

A. AZANZA

LA FILOXERA
EN LOS
VINEDOS RECONSTITUIDOS
DE ESPAÑA

A
70

A la Biblioteca Na-
vama, tiene el honor de dedicar
este ejemplar

El Autor



Pamplona, 16 Julio de 1919.

LA FILOXERA

EN LOS VIÑEDOS RECONSTITUIDOS

DE NAVARRA

POR

APOLINAR AZANZA Y AZCONA

Enólogo. de la Escuela de Viticultura y Oenología de Reus

Folleto vulgarizador, editado
por acuerdo y á expensas de la
«Federación Católico-Social» y
la «Asociación de Viticultores
Navarros».

TIRADA DE 5.000 EJEMPLARES

5973

PAMPLONA. — 1918-1919.

Imp. de la «Acción Social», José Alonso, 2, bajo

A modo de prólogo

Entendiendo las Juntas directivas de las beneméritas instituciones navarras «Federación Católico Social» y «Asociación de Viticultores Navarros»—cuyo celo e interés por las cuestiones e intereses agrícolas merecen todo género de elogios—que es oportuno y es de utilidad la divulgación, inmediatamente, del interesante trabajo o estudio «sobre el estado actual de la viña injertada en Navarra» que compone este folleto, acordaron imprimirlo y divulgarlo gratis a expensas de ambas entidades; y conocido ese acertado acuerdo, el autor de este estudio, el competente Enólogo y buen amigo mío D. Apolinar Azanza me invita a que yo «avalore su modesto trabajo» con un prólogo.

Con sumo gusto me dispongo a complacer, hasta donde me es posible, al querido amigo, al afectuoso luchador en favor de la viticultura y especialmente de la navarra, y a mi más asiduo colaborador en la confección de «*El Viticultor Navarro*, órgano de la Asociación de Viticultores Navarros», pero no voy a complacerle más que a medias: haré unas líneas «a modo de prólogo», pero no *avaloraré* este trabajo, que después de leer despacio en cuartillas no dudo un momento en calificar de notable, porque el trabajo en sí es un valor positivo técnica y literariamente considerado.

Hace mucho tiempo, cuando designaron a Azanza para explicar Viticultura en la Escuela de Reus, escribía yo en *El Viticultor Navarro*, refiriéndome a los *Enólogos*, que «esta clase de titulados, o no es bastante conocida en España, o no es suficientemente apreciada», porque en realidad hay muchos que confunden a un Enólogo con un modesto capataz de viticultura; y para explicar a los lectores qué significa el título de *Enólogo*, me servía de las palabras y comparación siguientes: «El título de *Enólogo* corresponde a una ca-

rrera de estudios exclusivos de cuanto concierne a viñas y a vinos; el *Enólogo* español es, sencillamente, un especialista en una de las ramas de la agronomía: especialista en viticultura y enología. Y así como «oculista» implica, en Medicina, conocimientos principalmente de las enfermedades de la vista, «enólogo» implica, en Agronomía, conocimientos principalmente de cuanto se relaciona con viñas y vinos, porque los estudios del titulado Enólogo son principalmente en esas y sobre esas materias. Por tanto, un titulado «Enólogo» no es un indocumentado en lo que se refiere a este aspecto de las ciencias agronómicas, sino un perfecto documentado».

Un ejemplar del gremio de Enólogos es Azanza, y un ejemplar que a mi entender honra a la clase. Son extraordinarias su laboriosidad y su fecundidad; desde hace varios años se envía uno o dos trabajos para cada número de *El Viticultor Navarro*, sin dejar nunca de atender puntual y cumplidamente las obligaciones de su cargo, y escribiendo a la vez en otras revistas agrarias. Su seudónimo «Ampelos», que usa en los trabajos de divulgación en la prensa, es ya conocido y está bien acreditado en toda España; se le lee con gran interés, por habernos demostrado plena suficiencia en las innumerables materias que lleva tratadas referentes a Viticultura y Enología.

No es, por cierto, Azanza una vulgaridad de las que miran, ven y tratan los asuntos propios de una profesión en forma rutinaria, ni más ni menos, o tal vez menos, que cuando lo estudiaron—o lo leyeron, que leer no es para todos estudiar—de tal o cual profesor o de tal o cual escritor. Azanza es un analizador, desmenuza las cosas, discurre sobre ellas, deduce sus valores, calcula las influencias probables de los factores que intervienen o pueden intervenir, y llega a conclusiones que podemos llamar *suyas*, porque aunque sus conocimientos estén fundados sobre datos y enseñanzas que haya recibido de otras personas o tomado en los libros, sólo

las proclama él y sólo las hace suyas sobre su análisis, o modificadas según su estudio y sobre sus observaciones propias. Esto nos lo ha probado en diversos trabajos y aspectos: sobre depresiones y anomalías en las viñas, y en puntos de relación cultural, especialmente acerca de tratamientos anticriptogámicos; y bajo este punto de vista yo le considero «un orientador genial». Azanza señaló la «acariosis» en España antes que ningún otro profesional, o por lo menos no leímos a nadie antes que a Azanza respecto de esa enfermedad; Azanza afirmó rotundamente antes que nadie el debilitamiento de determinados patrones, en los viñedos navarros, bajo el influjo fatal de la filoxera; y, finalmente, nos viene indicando, a lo largo de sus muchos y estimables escritos, modificaciones racionales en los modos de cultivar, especialmente acerca de tratamientos, que vamos adoptando buen número de viticultores navarros.

Los trabajos de Azanza se particularizan, no solo por su originalidad, sino especialmente porque sus conclusiones son lógicas y las expone concretamente con claridad admirable. Nada de ambigüedades que puedan producir confusión, y que desde luego suscitan la duda, porque parece que la ambigüedad produce una impresión de ignorancia; Azanza concreta sus conclusiones con precisión que desde el primer momento nos da la sensación de que nacen de una capacidad, de una verdadera competencia; y las da lógicas, convincentes, y adaptadas a los medios de aplicación de cuantos puedan utilizarlas.

Una nueva prueba de cuanto llevo expresado nos la ofrece Azanza en este folleto. No puede darse mayor claridad para exponer ni mayor precisión para afirmar y concretar.

Para darnos la seguridad de que no constituyen un misterio esas depresiones que vienen preocupando a los viticultores, sino que por el contrario nos hallamos ante un problema comprendido y soluble para el porvenir, especialmente en cuanto a nuevas plantaciones se refiere, aunque cause dolorosos quebrantos a muchos viti-

cultores en el presente; y para proporcionarnos medios a todos para comprender la cuestión tal como él la considera, nos hace interesantes y muy pertinentes explicaciones acerca de la resistencia práctica de los diversos patrones más usados aquí y de otros que Azanza estima recomendables; acerca de la influencia de los terrenos y aún de clima en el desarrollo, propagación y acción de la filoxera; acerca de la manera cómo este temible parásito se traslada de unas partes a otras, como suele penetrar hasta las raíces de las cepas, como se multiplica y como realiza su obra destructora. En todas estas explicaciones, expuestas, justo es también consignarlo, con propiedad y galanura de lenguaje que hacen de este libro, no solo un tomito de gran utilidad práctica, sino también atrayente por su amena exposición; no regatea Azanza labor e ideas para ponernos al corriente en lo que nos permitirá darnos cuenta de la verdad de sus deducciones y afirmaciones, demostrándonos a la vez con todo ello que es hombre enterado de estas complejas materias.

Así preparado el lector, concreta Azanza sus afirmaciones sin vaguedades: «Tal y tal patrón los tenemos en esta y en aquella viña, sobre terrenos de tal condición, y están deprimidos por la filoxera. En cambio, estos mismos patrones resisten mejor en tal y tal otra viña debido a que la composición, impermeabilidad u otra condición del terreno o del clima limitan al insecto, relativa o absolutamente, sus evoluciones».

«Lo que percibimos en tales otras viñas, no es filoxera, sino clorosis, que se ve más acentuada porque las plantas han sido debilitadas un tanto por la filoxera, y a causa de esta debilidad originada por la filoxera ha podido la clorosis hacer progresos que no hubiera alcanzado sin la indicada colaboración filoxérica.»

«De tal o tal punto no hay filoxera, pues aquella anomalía que observamos hace algunos años, no era «court-noué, sino sencillamente una manifestación de «acariosis», como yo dictaminé desde el primer momen-

to; y porque no era mas que acariosis, la anomalía ha podido desaparecer, y ahora he encontrado a la viña *tan terne....*»

Sobre tan concretas y parecidas afirmaciones discute Azanza a lo largo de su trabajo para deducir y señalar, también concreta y claramente, cuáles patrones no deben usarse en ningún caso porque su resistencia es insuficiente en todos los terrenos y climas; cuáles deben preferirse en los terrenos filoxerantes, que con verdadero lujo de detalles describe, y a grandes rasgos indica donde, aproximadamente, están situados; y cuáles otros patrones pueden ponerse en suelos que naturalmente ofrecen determinadas condiciones de resistencia a la filoxera, en atención a que, fuera del peligro filoxérico, tienen propiedades de vegetación y fructificación estimables. No olvida Azanza prescribir qué debe hacerse en las viñas y trozos deprimidos, e indica procedimiento y remedios; pero procediendo como hombre práctico, tiene en cuenta que junto al aspecto científico está en esta cuestión el aspecto económico, y nos hace atinadas observaciones acerca de los casos y los modos en que debe intentarse la curación, para evitar que nos metamos a poner remedios que resulten peores que la enfermedad».

Es un estudio bastante completo respecto al estado actual de la viña injertada en nuestra provincia, el cual viene a llenar la legítima aspiración de los viticultores, que es: saber qué hay en la actualidad en esas anomalías de las viñas, qué procedimientos o remedios son posibles y racionales para levantar el vigor de plantas debilitadas, y, sobre todo, qué piés pueden ponerse en los diversos terrenos y climas de las diversas zonas de Navarra con suficientes garantías contra una muerte tan inmediata, que pueda resultar ruínosa la plantación. No ha de pretender el viticultor, ni lo pretendemos, que las viñas sean eternas, pero no es excesiva la pretensión de que fundamentalmente ofrezcan las nuevas plantaciones garantía de que puede esperarse que vivan si-

quiera el tiempo preciso para que en producciones y rendimiento de precios normales, resulte este cultivo un tanto remunerador.

Azanza nos hace en estos aspectos, especialmente en el último indicado, la luz suficiente para orientarnos a base de hechos y de muy lógicas deducciones; y esto, que en sí constituye un excelente servicio a la viticultura provincial, es motivo muy suficiente para que este librito esté llamado a ser muy leído, y espero que favorablemente comentado.

Tan caracterizado está en este trabajo el sistema peculiar de Azanza, de presentar las cosas claritas y concretas, que si yo lo hubiera encontrado sin firma, a poco de leerlo hubiera adivinado a su autor.

Muchas cuartillas pueden escribirse solo para dar una pálida referencia de este libro de Azanza, y complacido las escribiría yo; pero como no es justo que los lectores pierdan leyendo prólogos y referencias un tiempo que pueden aprovechar muy bien leyendo y estudiando el asunto del libro, aquí termino, mas no sin indicar al autor don Apolinar Azanza mi deseo de que a la cabeza de las muchas felicitaciones, merecidísimas, que seguramente le valdrá este trabajo notable, oportuno y de indudable utilidad, ponga la muy entusiasta de su admirador y amigo affmo.

Mariano Arrasate.

Lumbier, Enero 1919.





Consideraciones preliminares

Justificación de este trabajo.

Antes de entrar de lleno en la materia propia del presente trabajo, considero pertinente detenerme a explicar, con la precisa brevedad, las razones por las que he entendido debo confeccionarlo.

Desde hace unos cuantos años el viticultor navarro ha hecho un alto en la reconstitución del viñedo; y aunque, indudablemente, son varios los motivos que le han llevado a obrar así, no es dudoso que a ello habrán contribuido poderosamente las enigmáticas depresiones que, en progresión creciente, han ido y van apareciendo en nuestras viñas.

En un principio, cuando los decaimientos eran escasos y sin importancia superficial, fácilmente se volvió la tranquilidad a los alarmados espíritus, diciéndoles que no se debían tales depresiones a la plaga filoxérica, a cuyo influjo no faltó quien, desde el primer momento, atribuyó aquellas anomalías.

Sin embargo, como en años sucesivos las depresiones fueron aumentando en número y extensión, y su carácter filoxérico era evidente, patentísimo, atacando, no ya solamente porta-injertos de reconocida escasa resistencia, como *Gamay-Condorc*, sino también otros patrones, usados en gran escala, renació entre los viti-

cultores navarros en general la alarma, de manera profunda, y prestaron éstos mayor atención a esas depresiones y a lo que respecto de ellas viene escribiendo desde hace varios años el autor de este trabajo. Llegó un momento en que por todos fué considerado imprescindible un detenido estudio de los viñedos invadidos y una aclaración concreta de la situación de los mismos; y hace algún tiempo, el ex-Director del Servicio Agrícola provincial de Navarra don Nicolás García de los Salmones, inició la idea de celebrar en Pamplona una Asamblea Nacional de Viticultura, en la cual, entre temas referentes a otras regiones, se proyectaba estudiar el proceso seguido, desde su reconstitución, por el viñedo navarro, y el estado actual del mismo.

El Directorio de la «Asociación de Viticultores Navarros», que ha seguido cuanto concierne a las anomalías observadas en los viñedos de la provincia con el mismo afecio que presta a toda cuestión de interés vitícola, y en cuyo órgano «El Viticultor Navarro», han recibido siempre cordial y honrosa acogida mis trabajos de divulgación, quiso contribuir a esclarecer lo concerniente a los viñedos navarros; y en alas de ese deseo, y teniendo, sin duda, en cuenta mis estudios sobre depresiones observadas en el viñedo navarro, dados a conocer en numerosos escritos, publicados a partir de 1910, se inclinó a designarme para representar a la Asociación como delegado técnico en la proyectada Asamblea, autorizándome al efecto para que a expensas de la Asociación visitara todas las viñas navarras que tuviera por conveniente e hiciera o terminara los estudios y observaciones que estimara oportunos.

Hice extensos recorridos, recogiendo sobre el propio viñedo abundantes y, a mi juicio, valiosas observaciones, apoyado en las cuales, más que en cualidades personales de que carezco, confiaba en representar a la Asociación en la Asamblea tan digna y eficazmente como esta benemérita entidad merece.

Mas, la Asamblea ha sido suspendida y aplazada has-

ta que en nuestras viñas venga nueva vegetación; y considerándome por mi parte obligado, moralmente, a hacer conocer al Directorio de la Asociación qué he hecho en cumplimiento de su encargo, y mi opinión acerca de esas depresiones, he explanado en este escrito mi relación de datos recogidos e ideas formadas y lo presento al Directorio para que haga de este trabajo, que es más suyo que mío, el uso que crea más provechoso a los intereses de la viticultura navarra.

Tal es la razón de este trabajo.

Apolinar Azanza.

Reus, Diciembre de 1918.

Naturaleza e importancia de las
depresiones que se discuten :::::

Durante el primer período de la reconstitución, no se observaron en el viñedo navarro anormalidades o decaimientos de la naturaleza e importancia que se notan ahora. Aparecían, claro está, los inevitables casos de amarillez o clorosis que, descuidos en la adaptación de patrones o causas momentáneas de clima y localizaciones de cáliza, extremada, hacían presentar aquí y allá. Se veían también, diseminados, pies que morían de repente con manifestaciones de apoplejía, y no faltaban cepas que declinaban, visiblemente, bajo la influencia de la podredumbre que minaba sus raíces, en suelos húmedos. Mas, hacia 1911 empezaron otra clase de decaimientos que pronto sembraron la zozobra y la alarma entre los viticultores.

Pudimos estudiar con bastante detenimiento algunos casos en la comarca estellesa; y en vista de sus caracteres, de marcadísima similitud con los filoxéricos, atribuimos su causa a ese fatídico insecto. La ausencia de todo otro agente, cultural o parasitario, que pudiera intervenir en la depresión; el crecimiento progresivo, co-

mo mancha de aceite; el aspecto del raquítico follage y sobre todo, la presencia abundantísima en las raíces de insectos reconocidos como filoxera, con su obligado cortejo de nudosidades y tuberosidades, nos inclinaron a afirmarlo, asegurándonos más y más al notar que los citados decaimientos correspondían justamente a patrones como el Murviedro X Rupestris 1202 de Couderc, cuya resistencia a la filoxera ha sido reconocida como dudosa.

Otros también estudiaron aquellas primeras depresiones, principalmente nuestro Servicio Vitícola Provincial, cuyo criterio era muy distinto del por nosotros expuesto, según puede verse, entre otras publicaciones, en el «Boletín Oficial de la Provincia de Navarra» del 14 de Diciembre de 1914, donde figura un extensísimo informe sobre este particular, cuyo contenido tendremos ocasión de comentar más adelante.

Entre tanto, los decaimientos seguían aumentando y hoy tienen suficiente importancia para llenar de temor y asombro, no solo a los viticultores, sino a los mismos que tuvimos la mala fortuna de anunciar su posibilidad hace bastantes años (1910), pues francamente debemos confesar que no sospechábamos llegasen a revestir caracteres de desastre, y quien observe ahora los viñedos de Mendigorria y Artajona, donde numerosas viñas están descepadas o a punto de serlo, y la mitad del término puede considerarse invadido; o vea el viñedo de Sansol, en el que la *mayoría* está filoxerado gravemente, creo convendría en calificarlo como un segundo, y por tanto más doloroso desastre.

: Breve resumen histórico general :

acerca de la reconstitución del viñedo

Para mejor comprender el desarrollo de los hechos, hasta llegar a las depresiones que actualmente nos preocupan, será conveniente recorrer, aunque sea some-

ramente, las fases de la reconstitución en los viñedos de Europa en general y en los de España particularmente.

Descubierta oficialmente la filoxera, como es sabido, en 1868 en el Mediodía de Francia (donde ya debía existir desde 1860, próximamente), se propagó al principio con la fulminante rapidez que ya no volvió a tener, observándose por primera vez en España, casi simultáneamente, en las provincias de Málaga y Gerona, donde se notaron sus efectos hacia 1878. En Galicia apareció en 1888 un tercer foco, y en Navarra se observó hacia 1892, avanzando desde esos puntos periféricos de la nación hasta el centro, donde aún se defienden incólumes algunos viñedos antiguos.

Apenas descubierto el azote en el país vecino, empezó esa serie de admirables esfuerzos para resolver el gran problema filoxérico.

Mientras por un lado se intentaba la lucha directa y cinco mil inventores (ni uno menos) pretendían ganar el premio de 300.000 francos, ideando al efecto desde el «ungüento gris» y las «plantas de olor fuerte» enterradas, hasta los relativamente eficaces y prácticos del «sulfurado», «submersión» y «cultivo en las arenas», M. Salimán hace notar en el Congreso de Beaune (1869) la resistencia de ciertas vides procedentes de América, y Gastón Barille idea el injerto, dando así origen a la repoblación con vides americanas que aun hoy subsiste como la mejor solución general del problema.

A la Isabela, el Clinton, Othello, Noah, ~~Farquez~~ y otras muchas vides americanas, plantadas en un principio, y que ni como productores directos, ni como patrones satisfacían a los viticultores de entonces, sucedieron las Riparias, que fueron saludadas como excelentes porta-injertos. Mas tampoco éstas conservaron por largo tiempo su primitivo prestigio. Pronto se vió que apenas se ponían en suelos regularmente calizos, eran presa de clorosis, y aun en los terrenos poco cal-

cárcos su vida se acortaba agotándose con rapidez por su excesiva producción, consecuencia de la mala afinidad.

Los Rupestris, especialmente el del Lot, pronto bautizado con el expresivo nombre de «fenómeno», aparecieron como sustitutos de la Riparia, aventajándola no sólo en adaptación más extensa, sino en vigor y longevidad, cualidades que, unidas a una fructificación más regular, se apreciaron también en los híbridos de Riparia \times Rupestris, felices y transcendentales adquisiciones de Millardet y Couderc.

Quedaba por solucionar el problema de la replantación, allí donde la caliza abundaba tanto que las plantas hasta entonces conocidas sucumbían víctimas de la clorosis. Pedro Viala, enviado a América en busca de solución, tornó con el Berlandieri, especie que si vivía sin clorosis en los suelos más calizos, presentaba por desgracia las dificultades del arraigo y escaso vigor que todos sabemos.

El genio de los hibridadores, ya estimulado con la obsesión de conseguir una planta ideal que sin dejar de resistir a la filoxera diese abundante y buen fruto, hibridó al Berlandieri con otras especies, y de esas infusiones de savias nacieron porta-injertos valiosos, cuyo único defecto es la lentitud de su desarrollo, que nunca llega a ser excesivo.

Buscando productores directos aceptables, una legión de pacientes hibridadores cruzaron las ~~Repúblicas~~ ^{Repúblicas} americanas con nuestras viejas viníferas, pero los tipos obtenidos no ofrecían, en su mayoría, sino frutos en cantidad y calidad tan poco propicios, que se pensó en considerarlos como porta-injertos mejor que productores directos.

Así nacieron los Aramón \times Rupestris núms. 1, 2 y 9, de Gauzin; el Murviedro \times Rupestris 1.202 y 1.203, de Couderc; el Chasselas \times Berlandieri, 41^B de Millardet; los Bounisquon \times Rupestris 605 y 955 de Couderc, etc., etc., híbridos todos franco-americanos tan

en boga durante los últimos años, y que por ser en ellos donde en mayor o menor grado se han notado los decaimientos filoxéricos, debemos dedicarles especial atención.

Cualidades de los patrones

: franco-americanos :

Para que este grupo de plantas adquiriese la preponderancia con que contaron luego de su creación, debían tener propiedades de valor relevante. En efecto, obediendo a los principios formulados por Van Tieghem y ~~Van~~ ^{Ma}adin, los híbridos entre vides europeas y americanas resultaron, aproximadamente, intermedios entre ambas; pero con un vigor y facultades de adaptación muy superiores a la media aritmética de sus progenitores. De la especie vinífera tomaron sus maravillosas facultades de adaptación a todos los terrenos, facultad tan característica en nuestras vides antiguas, la cual, cuando iba realzada por la especie americana, cual ocurre en el Chasselas \times Berlandieri 41^B, por ejemplo, debía traducirse en marcadísima resistencia a la clorosis, como fué confirmado por la experiencia.

Por otra parte, el parentesco con nuestras vides del país debía traer como consecuencia una gran afinidad para ellas, comunicando a los viñedos así constituidos fecunda y normal longevidad, bien lejos de la vida precaria y agotamiento prematuro que por falta de afinidad hacía morir a las Riparias, tras un anormal y patológico exceso de producción.

Reservas que debieron tenerse acerca
de la resistencia filoxérica de los
híbridos europeo-americanos :-:~::~:

Pero, si el grupo de patrones que nos ocupa ofrecía grandes ventajas en lo que a vigor y adaptación se re-

fiere, ¿podía, lógicamente, confiarse en su resistencia frente a la filoxera? La teoría ponía desde luego sus reparos, ya que si las mismas especies americanas no ofrecen una resistencia absoluta y dejan evolucionar sobre ellas al diminuto henóptero, bien que en determinadas condiciones, podía temerse que mediante la infusión de sangre europea, tan propicia al desarrollo del parásito, aquella resistencia debía descender en muchos casos a límites incompatibles con su cultivo remunerador.

El venerable Foex, que tantos motivos tenía para juzgar, con probabilidades de acierto, ya lo dejó previsto en las siguientes preciosas frases que traducimos de su obra «Los viñedos Nuevos», publicada en 1899, ya que tan bien explican, con 20 años de anticipo, la situación actual: «Los híbridos que provienen del cruzamiento entre viñas de Europa y americanas, pierden habitualmente con este cruzamiento una parte de su resistencia a la filoxera; tales son, por ejemplo, el Gamay-Couderc, el Murviedro \times Rupestris, 1202, del mismo autor, los híbridos Seibel, etc., etc., cuya resistencia es notoriamente insuficiente. Por esta razón se deben preferir siempre las viñas americanas de origen puro a las de un cruzamiento franco americano, aunque estos no hubiesen sido reconocidos hasta la fecha de una manera cierta como no resistentes».

- El eminente ampelógrafo M. Ravaz, escribe en su bella obra «Porta injertos y Productores directos» (1901): «Los franco-americanos poseen cualidades que eran de prever en teoría. Son vigorosos, algunos tanto como las mejores viníferas. Prenden bien de estaca y dan raíces carnosas que penetran en todos los terrenos. Su resistencia filoxérica, al menos hasta aquí, no ha sido tan elevada como hubiese sido de desear. Ninguno tiene raíces exclusivamente americanas, sino que poseen los caracteres de los dos componentes, y por tanto ofrecen resistencia intermedia al insecto, más o menos vecina de la viña americana. Esta resistencia no ha sido aún fijada

con precisión, pero acaso no sea suficiente en todos los terrenos».

L. Rongier, otro profesor francés, escribe más modernamente (1909): «Al lado de las preciosas cualidades de los franco-americanos, se teme que su resistencia filoxérica no sea suficiente. Es preciso reconocer que muchos de ellos, después de haberse recomendado como insensibles a las picaduras del insecto, han sido atacados más tarde y deprimidos prematuramente».

Pacottet, escritor vitícola muy conocido, escribe: «La resistencia filoxérica de los franco-americanos, no ha pasado más de 15, siendo 20 el máximo, y no es prácticamente suficiente sino en los terrenos poco filoxerantes».

Compárese ahora los prudentes y acertados criterios que anteceden con la dolorosa confirmación que han tenido en nuestras viñas de Navarra y dígame si podíamos cuerdamente, plantar tan confiados, asentando sobre bases tan endebles el porvenir de nuestra viticultura; ¡cuánto esfuerzo perdido!

Caracteres que presentan las depresiones filoxéricas en Navarra.

Venimos tratando de las viñas filoxeradas y no hemos dicho todavía cómo se caracterizan y manifiestan, y con qué otras alteraciones pueden confundirse.

El decaimiento de las cepas requiere varios años; a veces cinco, seis y más, pues si esto ocurría ya en la primera invasión con las vides del país, que ceden en seguida al insecto, normalmente, con más razón debe ocurrir con las de savia más o menos americana, que tiene que presentar resistencia, mayor o menor, pero siempre superior a las antiguas.

Así que el primero o segundo año del ataque pasa éste desapercibido para quien no tiene costumbre de observar y fijar la atención. Apenas si se nota cierta palidez en el color verde y una pequeña disminución del

crecimiento de los brotes, limitado todo ello, en muchos casos, a pocos pies, aunque no es raro que el decaimiento se manifieste por igual en toda la viña, lo que no era tan frecuente en las viñas antiguas. La fructificación, como todo lo que tiende a debilitar la parte subterránea de las cepas, suele aumentar de modo desproporcionado; y una producción anormalmente exagerada, en estos patrones, es indicio que debe poner en guardia al cultivador y advertirle del peligro en que pueda estar su viñedo. Por todas partes hemos escuchado, de boca de los mismos viticultores, esta superproducción en vísperas de la caída.

Al tercer año generalmente, se marca, bien caracterizado, un foco o *mancha de aceite*, llamada así porque, cual éstas, se extiende alrededor progresivamente, abarcando nuevas cepas. El mencionado foco suele tener varios pies muy decaídos o muertos en su parte central, y la vegetación mejora sucesivamente al alejarnos radialmente, hasta llegar a la parte sana o normal. Visto desde lejos, forma una depresión o cubeta, en cuya superficie (la tiene descubierta y sin vegetación que nutrir) suele dar pábulo a numerosas yerbas adventicias o parásitas, especialmente *cardos*.

La vegetación de las cepas cesa muy pronto y los brotes quedan muy cortos, en conjunto como achaparrados, pero sin confusión posible con otros achaparramientos producidos por *curt-nomé*, *gomosis*, *acariosis*, etc., los cuales, a diferencia de los filoxéricos, suelen ir acompañados de ramificaciones secundarias muy numerosas.

Las hojas son más pequeñas que de ordinario, en general poco deformadas; y únicamente es casi constante la abolladura de sus bordes hacia el envés o parte posterior.

Diferencia entre la clorosis simple y la filoxérica. :: ::

El color de las hojas suele empezar verde pálido, pe-

ro es rara la depresión que no va unida a manifestaciones de clorosis, es decir: que no presenta parte o la totalidad de los brotes con tonos blanquecinos y amarillentos. Este carácter, que no era tan frecuente al sucumbir vides antiguas, es ahora casi general, siendo causa de que muchos viticultores lo confundan con simples manifestaciones de clorosis, como hemos observado repetidas veces en nuestras excursiones.

En efecto, se trata de clorosis, que los ataques de filoxera hacen aparecer en viñas que de otro modo vegetarían bien verdes, pues esta acción agravante de la clorosis por la filoxera está reconocida por los autores que de ello se ocuparon; y no es otra la causa, como escribíamos años atrás, de que abunde más la clorosis en viñas de Aramón \times Rupestris que en las de Lot o Riparia \times Rupestris, aun siendo estos últimos porta-injertos, específicamente, más sensibles a la caliza, que no clorosisaría el Aramón \times Rupestris en esas condiciones si no estuviese filoxerado.

Dicha simultaneidad en las manifestaciones de filoxera y clorosis, son causa, como dijimos, de repetidas confusiones; no obstante, se diferencian bastante bien los casos de simple clorosis natural, de los combinados a la acción parasitaria del insecto.

En la clorosis natural, los brotes crecen como de costumbre o poco menos y los entrenudos son largos, casi más de lo normal; mientras la vegetación filoxerada y clorótica es recogida, pobre, como acogollada. Además, es muy característico que en la clorosis natural la amarillez suele ser más blanquecina y *sin reflejos aceitosa*, que no faltan nunca en los focos de filoxera, así como la abolladura o bordeado de que antes nos ocupamos.

Así como en las vides antiguas, muy refractarias como sabemos a la clorosis, menudeaban poco, al morir filoxeradas, las manifestaciones amarillentas, en los patrones americanos se muestran con frecuencia proporcional a su poder calcícola. Los Aramón \times Rupestris

se clorosan al morir filoxerados en gran número de casos y por poco que domine la cal, en tanto que el Murviedro \times Rupestris 1.202, uno de los patrones más calcícolas, se clorosa mucho menos. Un caso típico vimos en Morentin en dos viñas filoxeradas de D. Castor Sánchez; la una de Aramón \times Rupestris con patentes indicios de clorosis, mientras otra, a pocos metros, de 1.202, moría de filoxera, pero sin perder su verdor.

Cuando, a pesar de todo, la duda entre filoxera y clorosis subsiste, nada más eficaz que recurrir al examen de las raíces, llenas de filoxeras, de *nudosidades y tuberosidades* (deformaciones de las raicillas y raíces más gruesas, respectivamente) bien visibles, aun a simple vista, en el caso de tratarse de filoxera.

EXPOSICION DE LOS HECHOS OBSERVADOS

La filoxera en las distintas zonas de Navarra

Cuando ocurrió la primitiva invasión filoxérica, el insecto seguía, aproximadamente, una marcha regular, geográfica, pudiéramos decir; a partir del valle de Echauri, irradió en todas direcciones (excepto hacia el norte, donde no había viñas), pero sin que se advirtieran grandes preferencias ni de terrenos, ni de plantas, ni de climas.

Hoy las cosas se presentan de modo bien distinto, como, por otra parte, era lógico sucediera: influir enormemente sobre la aparición de focos y depresiones multitud de factores que más adelante, cuando tengamos hecha la reseña de lo que muestra la realidad al observador y podamos apoyarnos en la experiencia comprobada, estudiaremos, bajo el doble aspecto teórico y utilitario.

En el momento, apresurémonos a recoger, con toda la fidelidad posible, la impresión que sacamos en el recorrido que por distintas zonas vitícolas de nuestra provincia hicimos a principios del próximo pasado Septiembre, por encargo de la Asociación de Viticultores Navarros, a cuya entidad nunca agradeceremos bastante el habernos tratado con tan señalada distinción.

Para cumplimentar del mejor modo que nos era posible, dado el cortísimo tiempo de que disponíamos, el encargo de la Asociación de Viticultores Navarros, nos propusimos un plan o itinerario en el que figuraban las zonas más interesantes bajo el punto de vista que perseguíamos, o sea aquellas en que por nuestras referencias personales, por las noticias de la prensa o por discutirse en informes oficiales de actos anteriores, juzgábamos de antemano útil visitar.

En líneas generales, nuestro recorrido fué, primero, de Oeste a Este, atravesando, de Sansol a Sangüesa, la zona media de la provincia, que es precisamente, como veremos, donde más abundan las depresiones filoxéricas. Después cruzamos la zona vitícola de Norte a Sur, desde Puente la Reina hasta Corella, Cintruénigo y Tudela. Hubiese sido nuestra investigación más completa visitando el viñedo de Valdizarbe, donde también deben existir focos de filoxera; y, por otra parte, deberíamos haber ampliado nuestra inspección a mayor número de localidades ribereñas, para así poder razonar, con mayores probabilidades de acierto, al ocuparnos de las causas que pueden influir en la menor potencia destructora que al parecer se observa en la parte meridional de nuestra provincia.

Pero el escaso tiempo disponible nos hizo limitar nuestro plan, aunque con lo visto hay suficiente para fundamentar las conclusiones, teóricas y prácticas, con que pensamos finalizar este modesto trabajo.

Antes de reseñar lo anotado en cada zona advertiremos que por no recargar de nombres el escrito y, más que todo, por temor a lamentables omisiones, no men-

cionaremos los señores que en cada localidad nos acompañaron por el viñedo o nos facilitaron valiosos informes. Baste consignar, una vez para siempre, que en todas partes hallamos excelente acogida y facilidades de toda especie para cumplir nuestra misión. Sirvan pues a todos, estas líneas como expresión de nuestro más sincero y profundo reconocimiento.

Zona de Sansol, Torres, El Busto, Los-Arcos, etc.



Impresiones de conjunto

La primera comarca vitícola a donde dirigimos nuestros pasos fué la que comprende los pueblos citados, pues conocíamos de tiempo atrás la enorme trascendencia que las depresiones causadas por la filoxera tienen, por desgracia, en esa zona.

Ya en 1916, a instancias de nuestro distinguido amigo el farmacéutico de Sansol D. Modesto Baquedano, visitamos particularmente el viñedo de dicho pueblo. en el que se marcaban, con toda claridad, intensos focos de filoxera que afectaban entonces a un grupo de viñas del «Altillo», poco más o menos como de 50 robadas de extensión, en terreno suelto, cascajoso, muy bueno para viña, pues la antigua vegetaba con esplendidez; pero no ocurre lo propio con los porta injertos americanos, que aquí como en la mayoría del término son híbridos franco X americanos, especialmente Murviedro X Rupes-tris 1202 de Couderc, que es el que abundan en los focos filoxerados.

Al volver en 1918, aunque contábamos hallar aumentada la invasión, quedamos asombrados al ver *la mayoría de los viñedos moribundos por la filoxera*. El aspecto general es desconsolador: en nada se diferencia del que ofrecían las vides del país al ser invadidas por el terrible hemíptero: Sansol está amenazado de quedarse sin viñas por segunda vez, pues según datos de los pro-

pietarios que nos acompañaban, de 5.000 robadas de viña que aproximadamente cuenta el término, apenas unas 50 pueden considerarse fuera del peligro. ¿Cuáles son éstas?

En este pueblo, primero de nuestro recorrido, nos refirieron el caso interesante que habíamos de oír, repetidísimas veces, en todas las comarcas de Navarra. «Yo tengo una viña (nos decían) que sobresale pujante entre las filoxeradas. Al plantarla, *me engañaron*: deseaba poner Murviedro, que era lo que más se recomendaba, y noté más tarde, con gran disgusto, que a juzgar por los rebrotes, me habían dado, en su lugar, Rupestris Lot, patrón despreciado y que nadie quería plantar entonces. Hoy es la mejor de mis viñas, la única que me inspira confianza».

Esta superioridad del Rupestris Lot se ve patente en viñas del señor Alcalde don Victoriano Yanguas, cuyo señor posee una viña robusta de Rupestris Lot en lo más alto y pobre del término, en tanto que vimos varias, del mismo propietario, plantadas de Murviedro 1.202, completamente filoxeradas y por cierto en circunstancias que no admiten réplica. Una de ellas, en el Altillo, muere rápidamente de filoxera en plena juventud, pues no cuenta más de cuatro años, después de haberse desarrollado espléndidamente en los primeros años, gracias a la fertilidad del terreno, profundo y suelto, al cuidadoso desfonde que precedió a la plantación y al abundante estercolado que le proporcionaron. A pesar de todo, después de dar 200 cántaros de vino, en 6 robadas, en 1917, los ataques del insecto han vencido la no muy grande resistencia propia del 1.202 y determina su decaimiento, que no es posible atribuir a falta de autenticidad del porta-injerto, pues los rebrotes son bien característicos y la estaca procede del vivero provincial de Sartaguda.

En efecto; aunque ya hace bastantes años que venimos comprobando decaimientos en el M. × R. 1.202 y advirtiéndolo repetidas veces en la prensa, por si que;

daba en nuestra mente un resto de duda, naturalísimo al emitir ideas nuevas, que los consagrados no aceptaban, la visita al viñedo de Sansol nos sacó definitivamente de toda incertidumbre: el M. \times R. 1.202, entre otros patrones, moría filoxerado, por desgracia, en condiciones ordinarias de explotación y cultivo, pues abundan, mejor dicho, son mayoría los viñedos filoxerados de Sansol; cuyos pies proceden directamente de los viveros provinciales de Falces, Sartaguda o Viana, principalmente.

Detalles sobre algunas viñas visitadas

He aquí, sintetizando, algunos datos de viñas filoxeradas que visitamos en ese pueblo: Una de don Modesto Baquedano, cerca del pueblo, terreno profundo pero muy calizo, pues señala 50 por 100 de carbonatos en el calcímetro. Se plantó hace cuatro años, previo análisis y dictamen del Servicio Vitícola Provincial, con Murviedro \times Rupestris 1.202 de Couderc, procedente del vivero oficial de Sartaguda. Al principio muy vigorosa, está hoy como para desceparla, al lado de A. \times R. número 9, también enfermo de filoxera, y junto al Rupestris Lot que sigue pujante, y, lo que es más notable, sin trazas de clorosis, a pesar de la excesiva riqueza calcárea.

En el pago del Altillo, el cual contiene unas 200 robadas de viñas, *todas moribundas*, vimos varias de don Pedro Zúñiga, en terreno calizo más o menos suelto, plantadas con 1.202, de Sartaguda, que a los cuatro años, después de llamar la atención por su desarrollo, se disponía su dueño a sembrarlas de cereales.

Otra de don Marcos Baños, de 1.202, traído de Falces y perdida a pesar de sus tres y cuatro años.

De don Rufino Yaniz, propietario cuidadoso como pocos, vimos un viñedo en «Las Lleras», en suelo con 41 por 100 de caliza, más bien suelto, en el cual, el 1.202 (procedente del vivero de Viana) empezó a manifestar indicios filoxéricos «a la segunda hoja», y cuando

lo vimos, que tenía la tercera solamente, ofrecía un aspecto por demás lastimoso, debido a las miríadas de filoxeras que minaban sus raíces.

En el mismo pago o término «Las Lleras» observamos una viña de don Pedro Pipaón, molinero de Torres, desfundada con malacate, abonada *abundantísimamente* con estiércol dos veces en los cuatro años que tiene de existencia, y... perdida.

Finalmente, la última de que tomamos nota (pues anotarlas todas era tarea larguísima dado el número de viñas deprimidas) pertenece a don Victoriano Yanguas, Alcalde de la localidad, como ya dijimos, el cual nos dispensó el honor de acompañarnos personalmente, así como el señor Yaniz, proporcionándonos valiosísimos informes.

La mencionada viña estuvo espléndida, pero ahora está bastante decaída por la filoxera. El patrón es, en conjunto, 1.202, del vivero de Falces, de cuyo patrón se ven rebrotes evidentes; pero lo notable es que intercaladas entre las decrepitas vense algunas cepas robustas y vigorosas. Interrogado el señor Yanguas, recuerda que al injertar sobre pie había algunos pies de Lot, aproximadamente los mismos que hoy resaltan. Examinadas las raíces de las robustas, notamos que no había ni una filoxera, presentando todos los caracteres del Lot. Este hecho aislado deja lugar a la duda, pero relacionándolo con muchísimos semejantes observados en toda la provincia, atestigua, de modo indubitable, la enorme superioridad del R. Lot sobre el Murviedro 1.202 en lo que a resistencia filoxérica se refiere. Eso que los terrenos de Sansol, con caliza alrededor del 50 por 100, no son los más apropiados para el triunfo del Rupestris.

No es solamente el Murviedro; cerca de la viña últimamente descrita puede verse, también moribundo, el Aramón \times Rupestris Gauzín núm. 9, que volveremos a encontrar deprimido en otras partes.

Resumiendo: en Sansol padecen un desastre vitícola, pues la mayoría de las viñas está sobre 1.202 y éste

muere en tres o cuatro años filoxerado, no obstante el desfonde, las labores, abonos y cuidados de todo género; y a pesar de ser, por regla general, procedente de los pies madres de nuestra Diputación.

El viñedo de Sansol es el núcleo o centro de una zona intensamente filoxerada que al parecer se extiende, con caracteres menos graves, por los términos vecinos. En Torres, por ejemplo, hay menos depresiones que en Sansol, pero no faltan tampoco, según nos comunica nuestro distinguido amigo don Javier de Ojeda, propietario de viñas en dicho pueblo, el Aramón X Rupestris Gauzin núm. 9 se ha debilitado considerablemente, después de vegetar muy vigoroso en sus primeros años, desmereciendo junto al Chasselas X Berlandieri 41 B, anteriormente de menor vigor que él. Esta resistencia del 41 B, que también se repite en Sansol y algún otro punto, es un dato en favor de dicho porta injerto, aunque pronto lo veremos filoxerado en terrenos de Estella.

En El Busto, pueblo cercano a Sansol, pueden verse, como en éste, abundantes viñas filoxeradas con parecidos caracteres.

Pasando al término de Los arcos, todavía se encuentran numerosos focos filoxerados y decaídos, pero conforme se marcha hacia Estella y la tierra va tornándose más arcillosa y menos caliza, la filoxera es más rara, hasta el punto de que en Urbiola, Luquin, Barbarin, Arroniz, etc., asentados todos en tierras de esa clase, amarillento rojizas, especialmente, apenas se hallan manifestaciones del insecto.

La relativa inmunidad de esos terrenos procede indudablemente de su composición; y tiene gran interés su examen porque la zona favorecida por esa resistencia se prolonga, con algunas intermitencias, por muchos pueblos de la zona media. Ya insistiremos más adelante.

Entre Villamayor y Azqueta, en terrenos ligeros y permeables, vimos, desde la carretera, algunas depresiones filoxericas que se prodigan más y más al aproxi-

marnos a Estella. Pero a esta comarca dedicaremos luego párrafo aparte.

Zona de la Solana: Allo, Dicastillo, Morentin, Muniain

Una comarca afortunada

Las estribaciones de Montejurra, hacia el Sur, son poco inclinadas a la filoxera: a los términos ya citados de Luquin, Arroniz, etc., debemos agregar, bordeando las faldas del histórico monte, hacia el Este, Arellano, Dicastillo, Allo, Morentin, Muniain y Aberin, en todos los cuales, por suerte de sus viticultores, pueden contemplar la situación del viñedo con bastante confianza, en lo que a filoxera afecta. Es que sus terrenos, de parecida composición fundamental, son algo contrarios al desarrollo del parásito. Hay, con todo, algunas excepciones, donde la acción filoxérica es notoria.

En Allo, por ejemplo, la mayoría del viñedo está vigoroso, sin trazas de filoxera; pero en la parte del río Ega, donde existen tierras cascajosas, sueltas, propicias a la evolución del insecto, hay también viñas deprimidas. Muy cerca del pueblo, hacia el saliente, y en tierra que no es cascajosa, pero sí muy caliza y por eso no compacta, propiedad de doña Filomena Mateu, hay una viña de seis años profundamente filoxerada, que vivió sana hasta el año último. El patrón dominante es el Aramón núm 9, aunque se ven otros franco americanos y varios pies de Lot intercalados, muy vigorosos. Es viña muy bien cultivada y abonada con estiércol cada dos años.

De Allo a Morentin no se ve filoxera. Al llegar a este pueblo pudimos examinar la viña de la que se decía en un informe técnico-oficial de Diciembre de 1914: «*Toda entera son cepas con manifestaciones características del court-noue en el estado más avanzado y alarmante de este mal*», y se atribuyó a mala elección de los

sarmientos para púas. Nosotros, que en 28 de Julio del mismo año 1914, yendo de excursión con varios amigos, hicimos detener el carruaje para estudiar aquellas brotaciones anormales, las calificamos como «acariosis», es decir, causadas por «acáridos» que vimos en abundancia y sin ninguna relación con las púas que sirvieran para los injertos. Si la causa hubiese sido el *court-noue*, la curación no hubiese sido rápida y completa, como ha ocurrido en este caso, uno de los innumerables que pudieron y pueden aún estudiarse en las viñas de 2 y 5 años de esa zona, con particularidades que hemos descrito extensamente en otros trabajos, pero que no son oportunos aquí. Conste, en resumen que en este como en otros muchos casos, no se trataba de *court-noue* vulgar, sino de «acariosis», enfermedad bien caracterizada.

Un viñedo digno de estudiarse.

Pero, tornemos a la filoxera, que tampoco en Morentin es común. Únicamente, la amable comisión de propietarios que nos guiaba, nos llevó a la viña de D. José Sádaba, de 12 años, que ya en el informe referido del ex-director del Servicio provincial de Viticultura, se daba como filoxerada, aunque atribuyendo su decaimiento al abuso de los mugrones. Ignoramos el grado en que se emplearían estos acodos, pero lo cierto es que no se ven apenas rastros de ellos, y en cambio se notan rebrotes americanos en las cepas decaídas, lo que muestra que hay algo, además de los mugrones. El señor García de los Salmones parece afirmar que el porta-injerto de esa viña es el Aramón \times Rupestris número 1, mas nosotros apenas lo encontramos, hallando en cambio los otros Aramón \times Rupestris, Rupestris Lot y diversos franco-americanos. Una observación notable que hemos de consignar, aunque nos desconcierte un tanto, es que intercalados entre las cepas francamente deprimidas, se ven algunas sumamente vigorosas y car-

gadas de racimos. Examinando sus rebrotes, en unas se trataba de Lot, lo cual nada tiene de particular, pues es un hecho que comprobamos mil veces, pero otra porción mostraba, claramente, ser Aramón \times Rupestris número 9, cuya resistencia filoxérica no es muy elevada y dacae en muchos puntos.

Intentemos una explicación. La tierra de esta viña, es arcillosa, rojiza, no caliza en exceso y, por tanto, tampoco de las más filoxerantes; el hecho de la lentitud con que marcha el ataque confirma esta última suposición. Por tanto, el Aramón 9, más resistente desde luego que el número 2 y los otros híbridos con los que está mezclado, se halla en el límite de la resistencia; pero al quedar libre de la concurrencia de sus vecinos, se encuentra en condiciones de vegetar con mayor impulso, libertándose así, por un mecanismo que más adelante veremos, de sus molestos parásitos. De todos modos es éste un viñedo que merece visita más detenida que la que pudimos dedicarle.

En el inmediato pueblo de Muniain visitamos dos viñas filoxeradas pertenecientes a don Castor Sánchez, de las cuales hicimos mención al tratar de la clorosis filoxérica. La una es de Aramón \times Rupestris núm. 1, lo que conviene hacer notar, pues es de los no muy numerosos decaimientos observados en ese patrón, que a veces se mantiene junto a otros filoxerados, el 1.202, por ejemplo. Su autenticidad no ofrece la menor duda (para nosotros, por lo menos), pues abundan los rebrotes característicos. La acción filoxérica tampoco puede ponerse en duda, pues las raíces se ven materialmente atestadas de insectos de esa especie. Simultáneamente con la filoxera se manifiesta bastante intensa clorosis, indudablemente sobrevenida a consecuencia de los ataques del parásito, pues no es suficiente la proporción de caliza de dicho terreno (34 por 100) para que se clorose el mencionado patrón normalmente. Es probable que la causa de la depresión sea la gran soltura del terreno, que es calizo-silíceo.

A pocos pasos vimos la viña filoxerada del mismo propietario. Aquí la tierra es más arcillosa y un poquito menos caliza (32 por 100), pero en esas condiciones ha decaído el Murviedro 1.202, que es el porta-injerto reconocido, aunque, por la penuria de rebrotes, no con seguridad.

Por lo demás, el viñedo de Muniain no es pródigo en casos de filoxera. Acaso en toda esa comarca, en la parte ribereña del Ega, haya terrenos más filoxerantes y no falten depresiones, pero no tuvimos tiempo de confirmar esta suposición.

Zona de Estella y alrededores

Su clasificación general.

Al norte de las comarcas vitícolas que nos vienen ocupando, y ya no lejos del límite superior del cultivo de la vid en nuestra provincia, está el viñedo de Estella y su comarca, viñedo poco importante si se quiere, por su extensión, pero que lo es mucho por la variada situación de composición de sus terrenos, de aptitudes filoxéricas muy diversas, y que, sobre todo, reúne para nosotros la circunstancia de haberlo recorrido centenares de veces, en todas direcciones y épocas, desde los años (que ya empiezan a esfumarse) en que coincidiendo con las primeras plantaciones, interveníamos más directamente que ahora en las prácticas del cultivo. ¡Cómo no estudiar con especial cariño viñas que plantamos y criamos con nuestras propias manos, conociendo hasta los menores detalles de su historia y desarrollo sucesivo!

En cuatro grupos, representando igual número de pisos geológicos sucesivos, podemos considerar divididos los terrenos de Estella; terrenos eocénicos, oligocénicos, miocénicos y de aluviones modernos, cada uno con sus propiedades especiales en cuanto a resistencia filo-

xérica, que en líneas generales, disminuye conforme los pisos van siendo más recientes, o sea: son más filoxerantes los de acarreo o aluvión. Seguimos por orden cronológico.

Terrenos eocénicos, muy arcillosos.

Los terrenos eocénicos, que son aquí los más antiguos, se presentan desde Estella hasta Ayegui, con un ramal hacia la izquierda que va a perderse en las faldas de Montejurra. Su fundamento, son margas azuladas que al descomponerse originan tierras excesivamente fuertes que se encharcan en invierno y agrietan en verano. No son favorables a la multiplicación de la filoxera, y lo prueba el hecho de que hasta hace muy pocos años resistió sin perderse una viña antigua que la señora viuda de Elorz tenía camino de Ayegui. Aún hoy se defienden algunos cientos de garnachas viejas, en un terreno de esa clase, junto a Ayegui, propiedad de nuestro distinguido amigo don Angel Larrainzar, a pesar de que el arrendatario las cuida pésimamente; en tanto que a corta distancia, *pero en terreno cascajoso, más ligero y penetrable*, han aparecido en el último verano, varios focos de filoxera, en viña del mismo señor Larrainzar, excelentemente cuidada y con porta injerto francoamericano.

No obstante la relativa propiedad antifiloxerante de las tierras que nos ocupan, hay alguna excepción. Ejemplo, la viña de don Fortún Pozueta, sobre 1.202, en los mismos parajes, que desde hace tres o cuatro años viene mostrando un foco potente, que se ha aumentado últimamente con dos más, sin dejar de extenderse el primitivo, aunque con lentitud. Se trata de terrenos en ladera, donde el agua no se detiene, y, además, la arcilla viene unida, *precisamente en la porción deprimida en primer término*, a grava menuda que evita el apelmazamiento, condición precisa para aniquilar la filoxera. Es, por tanto, excepción que confirma la regla.

Terrenos oligocénicos: cas-

cajosos y no cascajosos

El nivel oligocénico, al que pertenecen casi todas las colinas de conglomerados que existen al Norte y Este de la ciudad, forma por su disgregación tierras algo variadas, unas veces cascajosas, rojizas, sueltas, medianamente calizas (30 al 40 por 100), las cuales son muy filoxerantes; y otras (las capas más elevadas o recientes) suelen ser terrenos amarillento-rojizos, semejantes a los que vimos en la Solana, definiéndolos como poco filoxerantes, excepto si la cal abunda demasiado. De los primeros pondremos como ejemplos de viñas deprimidas la de la señora viuda de Cañas y la de don Heliodoro Platero, en el término de San Lorenzo; y la de la señora viuda de Eguaras y don Juan Montoya en la Rocheta; todas ellas sobre Aramón \times Rupestris o Murviedro. Es digno de observar que en la penúltima viña citada, visitada en 1914 por el señor Salmones, halló dicho señor 40 por 100 de caliza, *muy clorosante*, y sin embargo vegeta admirablemente la Riparia \times Rupestris núm. 3.300 de Couderc, que vive espléndida y bien verde en la parte peor del campo, en tanto que el Murviedro y otros patrones franco-americanos sucumben entre marcadas manifestaciones de clorosis. Tomemos nota para más adelante.

En el otro grupo de suelos oligocénicos son menos frecuentes las depresiones, y lo que es más notable, tienen tendencia a curarse, por poco que el viticultor ayude a su viña.

Ejemplo, la viña que el señor Echeverría posee en la Rocheta, la cual, después de caer filoxerada, se ha re-
puesto, y eso que entre los patrones figura, intercalado, el Gamay-Couderc, tan poco resistente.

Terrenos miocénicos

poco filoxerantes - -

Los terrenos miocénicos, que cubren la mayor parte de la cuenca del Ebro, parecen llegar hasta Estella, y aunque no podamos aseverarlo con seguridad, pues esto requiere estudios e investigaciones especiales, poco importa para nuestro objeto, si la composición de sus terrenos es la misma, con pequeñas diferencias. Lo evidente es que encima de los conglomerados oligocénicos aparecen en esa comarca otras capas con menos cantos rodados y más arcilla y caliza, dando tierras amarillentas, semejantes a las que vimos en La Solana. En Estella hay de ellas un manchón formando el término de Ibarra, y se inician otros al N. E. para continuarse por Grocin, Murillo, Lorca, Cirauqui, etc., y enlazando por Oteiza, con La Solana.

Son en conjunto poco filoxerantes, pero si por exceso de cal o por cualquiera otra causa, se presentan fácilmente penetrables, la filoxera puede intervenir y debilitarlas. Ejemplo, una viña de D. Laureano Gómez, término Ibarra, de unos 5 años, plantada de 1202, que está clorótica y filoxerada, con 58 por ciento de caliza, en tanto que lindante hay una viña, de las primeras reconstituídas hace cerca de 20 años, que tiene un desarrollo extraordinario y sin trazas de clorosis, debido sin duda alguna al porta-injerto, que es el Rupestris Lot. Debajo de esta última, en la parte más baja y fértil, en tierra roja, algo suelta, puede verse una viña plantada hace unos 6 años de 1202, y a pesar de estar cultivada con exquisito esmero, sin regatear ningún cuidado, se notan en ella depresiones (sin clorosis, porque no hay mucha cal) que, según todos los indicios, son originados por la filoxera.

En esta clase de tierras, la filoxera va generalmente despacio, y aun con frecuencia retrocede, y la viña re-

cobra su primitivo vigor. De esto último, hay bastantes ejemplos en Grocin: el propietario de este pueblecito D. Mónico Larrión, consiguió, «hacer volver» alguna de sus viñas filoxeradas, mediante el uso del estiércol. Pero este abono, por excelente que sea, no siempre basta, como dejamos expuesto en varios puntos, ni tampoco es indispensable en otros. Así, una viña que mi señor padre posee junto al riachuelo Iranzu, término de Grocin, de Aramón X Rupestris 1 y 9, estuvo decaída por filoxera, hace algunos años, (el suelo es más bien suelto) pero una poda severa, quitando brazos, y acaso la sustitución del cultivo a mano por el de arado, han devuelto a esa viña su vigor inicial.

Aparte las excepciones mencionadas, el grupo de terrenos miocénicos, amarillentos y arcilloso-cálizos, es de los menos filoxerantes, y hay bastantes viñas en esas tierras que a pesar de estar ~~arrajadas~~ arrajadas sobre híbridos franco americanos, como Aramón y Murviedro, prosperan y fructifican con cierta regularidad.

Terrenos de aluvión, cascajos
y sueltos; muy filoxerante :::::-:-:

El río Ega, como todos los de la región, debió llevar, en épocas remotas, aunque modernas comparadas con la edad del planeta que habitamos, un caudal incomparablemente superior al de la actualidad. Como todavía no estaban abiertos por completo los pasos que hoy tiene, a través de los accidentes topográficos, relleno con la grava y tierras que arrastraba su impetuosa corriente, los valles de su recorrido, hasta un nivel 30 a 40 metros más alto que el lecho actual. Pero al abrirse camino, rasgando por la acción ~~al~~ del tiempo las barreras que obstruían su corriente, por un efecto de erosión y arrastre que todavía puede observarse, en pequeño, durante las actuales modestas avenidas, formó y ahondó su lecho presente, mientras quedaban a ambos lados *con idéntico nivel*, pero mucho más altos que el río, restos

llanos, más o menos extensos de los primitivos aluviones, que son precisamente, los terrenos en que la filoxera, ejerce con preferencia su maléfica acción. Esta clase de suelos, en cuya descripción y origen nos hemos detenido porque tienen enorme trascendencia sobre los decaimientos filoxéricos y son la causa de los desastres de Mendigorria y Sangüesa por ejemplo, no tienen en la parte de Estella gran extensión, porque el río marcha entre gargantas estrechas casi siempre; y no obstante, en los raros islotes existen desde la confluencia del Urederra con el Ega, hasta la de este con el Irtzu, cerca de Villatuerta, pueden contarse unas 20 viñas filoxeradas, pertenecientes, casi todas, al 1202 o al Aramón X Rupestris, aunque el terreno favorece tanto la multiplicación del temible hemíptero que en una viña de unos 7 años que la señora viuda de Eguaras posee junto al Cuartel viejo de Estella, puede verse, desde hace dos o tres años, con aspecto moribundo, el Chasselas X Berlandieri, 41 B, uno de los porta-injertos franco-americanos tenidos, con razón, entre los más resistentes, y que en otras partes, junto al 1202 y Aramón, filoxerados resiste victorioso. Para que se vea la decisiva influencia del terreno, diremos, que a unos 200 metros de la viña de 41 B filoxerada, está la del señor Echeverría, que citamos más atrás, en la cual, después de haber decaído, se defienden, aunque trabajosamente, incluso el 3103 o *Gamay-Condorc*. En tanto que el 41 B (que en honor de la verdad, está mezclado con otros menos resistentes) cada vez cae más, sin esperanzas de resurrección.

Un viñedo interesante:

juicios y realidades :-:

En la misma categoría de terrenos, cascajosos y sueltos, más o menos calizos, está, un poco más arriba, junto a la ciudad misma, la viña de D. Raimundo Yabar estudiada en 1914 por el señor Salmones y de la cual es-

cribe dicho señor en su informe antes citado: «En término del *Cordelero*, propiedad de D. Raimundo Yabar, se vió otra viña plantada sobre porta-injerto 1202 Couderc, de 5 a 6 años. Es una tierra blanquecina, de cascajo cementado con caliza yesosa (esta descripción del señor Salmones corresponde a una posición de la viña, pues la parte principal es francamente rojiza, suelta y profunda) que acusa 28,80 por ciento de caliza, y aquí la alarma del propietario carece de todo fundamento, porque en esa clase de tierra y en el estrecho marco que tiene la plantación, el viñedo da todo lo que una viña del país podía ofrecer en igual caso, cuando no existía la filoxera...» y más adelante agrega: «Los rebrotes de esta viña, marcan bien el patrón número 1202 Couderc, y el ser esta tierra peor que la del señor Goicoechea en Villatuerta (la primera en que observamos ataques de filoxera y ya descepada hace varios años) es un hecho muy significativo del valor de esta planta 1202 y viene a comprobar mejor eso ya dicho de que con tipo puro de este híbrido, no es posible admitir el mal que se vé en esa otra viña.»

Pues bien, la viña del señor Yábar que, en efecto, apenas tenía entonces un foco de 50 pies atacados, decayó rápidamente en los años sucesivos, no obstante los excepcionales cuidados y atenciones prodigados por su propietario, amante de sus viñas y esmerado en el cultivo como pocos.

Sin embargo, diremos que actualmente, mientras la mayor parte de la viña, de excelente y profundo suelo, está profundamente deprimida, en la posición donde empezó la enfermedad, que es más caliza, cascajosa y pobre las cepas, sin dejar de estar todavía pobres, se han rejuvenecido un tanto, superando ligeramente a sus vecinas, antes vigorosas en extremo. Estos resultados obedecen en primer lugar al modo de ataque característico de la filoxera, que suele abandonar temporalmente las cepas, cuando éstas no le ofrecen ya alimentos apropiados, permitiéndoles así emitir nuevas raicillas y con ellas un

poco de vida. Además, habrán contribuido las podas enérgicas y abonados que, por indicación nuestra, se aplicaron. Pero ¿significa esa mejoría señalada que la viña volverá definitivamente a la normalidad?

Si en condiciones menos favorables al parásito, habrá muchos casos en que cabe tener esperanzas, en este nos inclinamos por la negativa: acaso resurja la viña durante dos o tres años, pero es probable que antes de reponerse bien, vendrá un recrudecimiento del insecto haciéndola caer otra vez. ¿Será económico para el viticultor soportar pacientemente estas alternativas? La respuesta no es dudosa.

Las primeras depresiones

- - de la comarca - -

Siguiendo aguas abajo el cauce del Ega, al aproximarnos a su confluencia con el Iruzu, el valle se ensancha; y entre ambos ríos se extiende una amplia llanura, formada evidentemente con las gravas y tierras arrastradas por aquéllos en otro tiempo, como lo prueban la disposición de sus lechos de cascajo en las «graveras» que ahí beneficia nuestra Diputación.

En esa planicie, favorable en extremo para los ataques de la filoxera, fué donde estudiamos el primer caso concreto y definido, que confirmando, desgraciadamente, nuestros vaticinios y temores, nos sirvió de base para fundamentar nuestras campañas sobre punto tan discutido. Permitásenos recordar algo de lo que entonces dijimos, respecto al viñedo que ahora va a ocuparnos.

En el escrito titulado «De nuestras viñas» que vió la luz en *Diario de Navarra*, 12 y 13 de Septiembre de 1913, dedicado por entero a las depresiones filoxéricas, se lee: «A la izquierda del camino que de Villatuerta conduce a la carretera de Estella a Tafalla y en una viña propiedad de nuestro distinguido amigo D. Teófilo

Goicoechea, de Estella, resaltan dos *manchas*, casi confluentes, donde las vides, en lugar del vigor y lozanía del resto de la propiedad, no presentan sino brotes rudimentarios, de 10 a 20 centímetros; no escaseando, sobre todo en el centro, los pies enteramente secos. En conjunto ofrece el aspecto característico de la *mancha de aceite*, mejorando gradualmente la vegetación hacia los bordes, hasta confundirse con las completamente normales. De la información recogida, así como del estudio de las podas sucesivas, se deduce que el decaimiento empezó a partir de 1911, aumentando en extensión hasta ocupar actualmente unas 20 áreas próximamente.»

«Dicho viñedo se plantó hace seis años con Murviedro \times Rupestris 1202, injertado con garnacha, previo un desfonde no inferior a 80 centímetros y abonando con estiércol. El terreno es llano, perteneciente a los antiguos aluviones del Ega e Iruzu; de composición variable, observándose desde luego, que las porciones debilitadas coinciden con la parte más blanquecina, suelta y permeable en extremo, diferenciándose del resto de la finca, que es cascajoso con tierra rojiza no tan suelta y más fértil. Analizadas las tierras de ambas porciones dieron 48 y 30 por ciento, respectivamente, de carbonato de cal.»

«Examinando detenidamente el sistema radicular, encuéntrase inmediatamente numerosas tuberosidades y nudosidades, con frecuencia desorganizadas, y cuando no repletas de filoxeras en diversos períodos de su evolución. En muchos pies la desorganización alcanza a las raíces primarias y la cepa ha muerto, o le falta poco.»

Esto escribíamos en 1913. Y ahora, como dato posterior: la viña del señor Goicoechea continuó debilitándose, y en 1916 quedó tan maltrecha, que su dueño decidió desceparla y sembrar cereales, a cuyo cultivo sigue dedicada. En tanto, limítrofe con esa viña existe otra, adquirida, hace pocos años, por D. Tomás Beruete, que no obstante haber sido plantada con mediano desfonde

y no bien cuidada hasta que la adquirió el señor Beruete, presentaba cuando la visitó el Sr. Salmones y presenta hoy mismo un vigor y desarrolla admirables, sin trazas de depresión ninguna. ¿Por qué? Sencillamente, porque el patrón es *Rupestris* Lot, como lo delatan sus numerosos rebrotes,

Otras depresiones semejantes

En la misma llanura de Villatuerta pueden verse buen número de viñas filoxeradas, que no nos detendremos a examinar porque ya lo hicimos detalladamente con la del señor Goicoechea, que es la de mayor interés general. Solo diremos, que todas las depresiones se observan en porta-injertos franco americanos y ninguna en americanos o americano-americanos.

Todo lo dicho, en varios capítulos, se encuentra en la margen izquierda del Ega. Mas, también al otro lado pueden mencionarse abundantemente, sin salir de los terrenos de aluvión, muy parecidos cuando no idénticos a los de la parte izquierda, con los cuales tienen comunidad de origen e igual nivel, aunque ahora los separa la hondonada escabada por el río, en cuyo fondo corre éste. Citaremos como muestra, las viñas de los señores, viuda de Biaz, en tierra excelente que no impide se filoxere, aunque despacio, el 1.202; y la de don Félix Goicoechea, muy deprimida, pero con gran irregularidad porque hay en ella diversidad de patrones en mezcla, y unos se deprimen antes que otros. Por cierto que su propietario, algo reacio para admitir la idea filoxérica abonó intensamente creyendo curar el mal de su viña, pero últimamente nos decía que ante la falla persistente de sus cepas, se verá obligado a aceptar nuestros puntos de vista.

Inmediata a la anterior, hay una viña, muy interesante también, perteneciente a don Francisco de Carlos. En ella, y en la mitad plantada con Aramón X *Rupestris*, la filoxera se manifestó hace unos seis años, y mortificó tanto las cepas, que el año último d cidió su

dueño sembrar trigo intercalado, y creemos que para estas fechas la habrá descepado ya; mientras que en la otra mitad, plantada según confesión del dueño, con mucho peor desfonde, vegeta superiormente el Rupestris Lot, de cuyo pie hay una media docena de cepas en lo más pobre y calizo del terreno, intercaladas al plantar, como prueba entre el Aramón X Rupestris, que siguen verdes y vigorosas, contrastando con sus decrepitas vecinas, contraste que también se nota en la viña del señor Goicoechea contigua, y por si cupieran dudas, a unos 50 metros de ambas viñas, existe otra de don Laureano Gómez de Segura, muy anterior, pues cuenta sus 18 a 20 años de existencia, de Rupestris Lot que desde su plantación, vegeta sin el menor desfallecimiento.

Cruzando de nuevo el Ega y remontándonos por la modesta vega del Iranzu, no encontraremos apenas filoxera mientras atraviesa los terrenos arcillo-calizos de Arandigoyen, Grocín y Murillo; pero no bien llegamos al pequeño llano de aluvión formado junto a Zurucuain, reaparecen los focos deprimidos, que probablemente, no dejarán de presentarse en las planicies cascajosas de Zabala y Arizola, aunque ya, ni el clima, ni la abundancia de lluvias, son del todo favorables a la propagación del insecto.

Zona de Lorca, Cirauqui, Mañeru y Puente la Reina

Alejándonos definitivamente de la Cuenca del Ega, entraremos en la del Arga que recorreremos, sin apartarnos mucho de la carretera, hasta Pamplona, para continuar después a Sangüesa, donde terminaremos nuestro recorrido de Oeste a Este, para reanudarlo de Norte a Sur, desde Puente la Reina hasta Tudela.

Entre Villatuerta y Lorca, en terrenos calizos y no muy fuertes, nos pareció ver, desde el automóvil, alguna depresión filoxérica, cuyas particularidades, como

es natural, no conocemos. En Lorca, cuyos terrenos son en gran parte arcillo-calizos, miocénicos, ni conocemos ni deben ser comunes las depresiones. Al contrario; en los alrededores del afloramiento de «ofita» la dura roca negruzca que explota la Dirección de Caminos para pavimentar las carreteras provinciales, se ven algunos pies vigorosos de las antiguas viñas, hecho que también se observa en Estella y Ayegui en tierras arcillosas, cercanas al yeso, que aquí por lo menos acompaña a esa roca eruptiva, cuya observación, sobre la que más adelante insistiremos, nos limitamos a mencionar.

Junto al lecho del Solado, en los exiguos depósitos cascajosos dejados en esa parte por el río, se observan indicios manifiestos de acción filoxérica, pero en la imposibilidad de estudiarlos con detenimiento, baste su sola enunciación. Indudablemente, aguas arriba, hacia Lacar y Alloz, no deben faltar viñedos en tierras de aluvión y, por tanto, propensas a la filoxera. Don Ignacio Morrás, importante viticultor de Lacar, nos invitó, en efecto, a visitar una viña suya con signos a su parecer filoxéricos, más no obstante, nuestra promesa y buen deseo, la falta de tiempo nos impidió examinarla, así como las de dicha comarca.

Atravesando el Solado, pronto entramos en la colinas arcilloso-calizas de Cirauqui, Mañeru y parte de Puente, que por su composición y propiedades, análogas a las que vimos en La Solana de las que son una continuación, presentan escasa tendencia a padecer de filoxera, que si en alguna parte resta vigor a los patrones de resistencia dudosa, no consigue deprimirlos hasta el punto de inquietar gravemente al cultivador. Los viticultores de toda esa rica comarca vitícola, están pues de enhorabuena.

En Puente la Reina, ya bajo la influencia directa del Arga, volvemos a encontrar terrenos filoxerantes, probándose una vez más, la decisiva preponderancia del terreno. Mientras a ambos lados de la carretera de

Pamplona, en terrenos amarillentos, calizos, no se ven indicios de filoxera, subiendo hacia el término de Zamariain, por la parte Sur de la localidad, hallamos terrenos cascajosos rojizos, donde no escasean viñas filoxeradas, con parecidos caracteres y en los mismos patrones que venimos reseñando. El 1.202, por ejemplo, muere en los viñedos cascajosos de aquellas mesetas, en tanto que debajo, en suelo arcilloso, crece y prospera idéntico patrón, como puede comprobarse en la extensa viña del ex-diputado a cortes señor Santesteban, con cuyo simpático hijo hicimos estas observaciones.

Siguiendo hacia Pamplona, por Legarda no se notan depresiones, que tampoco eran de esperar, dada la composición del terreno.

Zona de Pamplona y alrededores

En el momento de salvar las vertientes del Perdón, cambiamos de piso geológico, pues del «oligoceno», al que pertenecen los conglomerados gravosos que se utilizan para la carretera en lo alto de ese monte, pasamos al «eoceno», cuyas características margas azuladas, origen de tierras muy fuertes, forman el suelo o por lo menos el subsuelo de toda la cuenca de Pamplona.

En toda esa comarca, a la verdad de no gran importancia vitícola por hallarse en el límite del cultivo económico de la vid, hemos visto muy pocas depresiones filoxéricas. En las laderas arcillosas de Ezcaba existen sanos el 1.202 y el Aramón X Rupestris, hecho que se repite en Olaz-chipi, en los Campos de experimentación provinciales, donde incluso viven frondosos y sin la menor señal de debilidad, el Bonisquon X Rupestris 93^o y otros, francamente reconocidos como de dudosa resistencia.

Conviene hacer notar, por lo que a la llanura de Villava y Burlada afecta, que exteriormente presenta los

caracteres de los suelos filoxerantes, pues es terreno de viejos aluviones, pero, tal vez la impermeabilidad del subsuelo (que es de marga azulada) y las copiosas lluvias del clima de Pamplona dificulten en gran manera la perpetuación del insecto. Sólo así se explica que en los Campos experimentales de Villava puedan vegetar, con bastante pujanza y vigor, el Gamay-Couderc, ~~Ja~~quez, Clinton, Othelo, etc., cuya resistencia al insecto es considerada, específicamente, muy baja, en general.

A pesar de todo, para demostrar que no es el clima la causa de la ausencia de focos decaídos, hemos podido ver, cerca de Huarte, en terrenos de aluvión, pero en sitio algo elevado y con penetrabilidad para las aguas pluviales, algunos focos con todos los caracteres filoxéricos, aunque no podamos precisar sobre qué porta-injertos se presentan.

Zona de Lumbier y Sangüesa

De Pamplona a Lumbier, el terreno sigue siendo de margas azuladas y hay poca filoxera en las escasas viñas del recorrido.

En Lumbier, donde el viñedo vuelve a adquirir importancia, son también relativamente raros los casos de depresión, por continuar siendo poco favorable la composición del suelo. No obstante, sea que el clima empiece a ser más seco y las arcillas se resquebrajan y permiten la respiración y traslado de los insectos, o por otras razones, lo cierto es que en una hermosa viña plantada con Murviedro 1.202, cuya autenticidad se confirma por el examen de los rebrotes, hemos podido apreciar hasta cinco focos o manchas filoxéricas, de los que alguno debió iniciarse ya hace un par de años y otros apenas se advertían al visitar nosotros la viña a primeros de Septiembre por la decoloración característica del follaje y la iniciación de la cubeta deprimida que constituye la *mancha de aceite*.

Decaímientos como estos que nos ocupan van más allá de lo que el cálculo permite admitir a primera vista, pues el terreno es arcilloso, aunque no con exageración; y su 28 por cien de caliza, aunque digno de considerarse, no es como para determinar fatalmente la agudización filoxérica. Esto significa que hay que ser prudentes y no confiar demasiado en los caracteres antifiloxéricos del medio, pues éstos, a veces, tienen sus quiebras, por lo menos en apariencia.

Según nos manifestaron, hay en el viñedo de Lumbier alguna otra depresión probablemente causada por el parásito, pero no tuvimos tiempo de verificarlo, ya que en el mismo día debíamos ver los viñedos de Sangüesa, interesantísimos bajo el punto de vista filoxérico.

Así que, después de recibir inolvidables atenciones de nuestro distinguido y queridísimo amigo el Sr. Arrasate, y tomar notas de gran trascendencia sobre otras cuestiones vitícolas, salimos para Sangüesa.

Apenas alejados de Lumbier, y no bien atravesada la imponente Foz, garganta escavada en la roca viva por el lento minar de las aguas del río, que da una idea de lo que son capaces de realizar las acumuladas acciones de los siglos, por lentas e insignificantes que sean a corto plazo; en seguida, repetimos, que cruzamos la abrupta sierra caliza de Leire, comienzan a verse terrenos característicos de aluvión, cascajosos y sueltos, filoxerantes como ninguno, según hemos venido observando hasta aquí. Antes de llegar a Liédena ya se observan evidentes señales de influencia filoxérica, que se van repitiendo con bastante frecuencia y aun prodigándose más y más al intervenir los terrenos depositados en las márgenes del caudaloso Aragón, no cesándose de advertir viñedos filoxerados hasta las puertas mismas de Sangüesa, aunque, naturalmente, visto todo desde el tranvía, es imposible fijar las condiciones particulares que ofrecen esos decaímientos. No diferirán, con toda seguridad, de modo notable, de lo que antes y después hemos visto más de cerca.

En el término de esta ciudad, en gran parte cascajoso y ligero, muy inclinado a la filoxera, abundan los viñedos atacados y decréptos. En el Llano Real, según nos informaron personas veraces, son numerosísimos los casos de filoxera, pero como no disponíamos más que de breves horas, y más que el número buscábamos el interés que pudieran ofrecer los casos estudiados, aunque está lejos, muy cerca del límite con Aragón, nos dirigimos preferentemente al llamado Saso, donde se encuentra la viña de don Isidoro Sanz.

Aceptando muy gustosos las facilidades proporcionadas con exquisita galantería por nuestro joven amigo don Juan Llandarech, en quien perdura la amistad y simpatía nacidas durante nuestra común estancia en la Granja Agrícola de Pamplona, nos trasladamos a la mencionada viña del señor Sanz. Pero antes de llegar a ella pudimos notar que no está sola, como decaída, sino rodeada de abundantes focos del insecto por toda aquella parte, hasta el punto que en corto trecho pueden contarse una veintena de tan desagradables encuentros. A su derecha tiene la viña de don Leandro Aranguren, de 1.202, tan perdida, que su dueño la ha descepado en parte, sembrando cereales. En esa viña, entre los moribundos Murviedros se ven varias líneas de *Rupestris* Lot pujantes y victoriosos, como siempre.

Una depresión interesante

La viña de don Isidoro Sanz está en terreno cascajoso rojizo, suelto y regularmente fértil y fresco, con una dosis de caliza baja, pues el señor Salmones halló 14 por 100 y nosotros 16. Se plantó hace unos once años con 1.202 Couderc, de cuyo porta-injerto se ven rebrotes, por más que no hacían casi falta, pues la estaca procede del mismo vivero de Sangüesa y no puede dudar de su autenticidad.

A la vista de este viñedo, no es posible dudar sobre la causa de su decaimiento, a todas luces filoxérico.

La hipótesis de que el hielo pudo ser motivo de la depresión es poco verosímil, ya que ninguna semejanza guardan las manifestaciones de filoxera y heladas, ni estas últimas suelen respetar, con la exactitud que aquí se observa, los pies de otro patrón, pues en esta viña, como en su vecina y en innumerables más, da la *casualidad* de que mientras el Murviedro está muy enfermo, el Rupestris Lot sigue vigorosísimo, y no adivinamos cómo un hielo intenso pudo marcar semejantes diferencias. La hipótesis filoxérica nos lo explica todo.

Esta viña del señor Sanz, según nos manifestó su amable propietario, crióse muy vigorosa en sus primeros años, dando unas dos cargas de uvas por robada en su tercera vegetación y doble cantidad en la cuarta. Cuenta también, cómo, disponiendo de un lotecito de plantas que no eran Murviedro, y temiendo resultasen mal, las puso en un rincón de la viña. Hoy son las únicas que resisten triunfadoras los embates del insecto. Ya se adivinará de qué clase son: Rupestris Lot, indican sus rebrotes.

Parece que la Diputación ha hecho en esta viña pruebas de regeneración a base de abonados y podas enérgicas. Justo es confesar, como era lógico esperar, que la parte abonada ha reaccionado visiblemente: pero, sin quitar valor a esos ensayos, que ya en 1913 recomendábamos se hiciesen, ¿resolverán íntegramente el problema o no serán muchas veces sino costosas medicinas para mantener indefinidamente la viña en estado semi-agónico?

Pudiera sospecharse, al considerar las notables cosechas que precedieron a la depresión de la viña del señor Sanz, que el exceso de productividad precoz fué la causa debilitadora que trajo en esta viña la filoxera; pero no lejos está otra, también de Murviedro 1.202, propiedad de don Francisco Machín, perdida al cuarto año, sin haber dado apenas uvas, cosa que ya hicimos también notar en numerosos viñedos de la zona de Sansol.

Y sin citar más viñas filoxeradas de estos Campos, que como otros que hemos ya descrito y nos quedan por reseñar, dan al visitante la dolorosa sensación del primer desastre filoxérico, después de escuchar de viticultores sangüesinos alabanzas merecidas para el antes denigrado *Rupestris Lot* y olvidadas *Riparia* × *Rupestris*, de las cuales tiene don José Rocafort en los mismos Campos del Saso una antigua viña, siempre admirable a pesar del mal desfonde primitivo y de la proximidad de las filoxeradas, daremos por terminado nuestro servicio de Oeste a Este, para reanularlo de Norte a Sur, empezando por Mendigorria y Artajona.

Viñas de Mendigorria

Marchando por la carretera de Puente la Reina a Mendigorria, se atraviesan los acarreos o aluviones del Arga, propicios a la filoxera, que en efecto se encuentra, aunque felizmente no tan abundante como en otras circunstancias algo parecidas.

Entre varios casos, que por no llevar guía esta vez, ignoramos antecedentes y detalles, citaremos únicamente, los que por obreros cercanos a ellos pudimos averiguar. Una viña atacada, pertenece a D. Bernardo Lecumberri, patrón Aramón × *Rupestris* núm. 1; terreno casajoso rojizo con solo 19 por 100 de caliza. La otra es de D.^a Ruperta Lecumberri, de 6 años, con Aramón × *Rupestris*, números 1 y 9, excelentemente cuidada y con superior aspecto... excepto en su parte céntrica, donde se insinúa un foco filoxerado que tememos vaya agrandándose.

Y viendo aquí y allá (no muchos, repetimos, por fortuna) indicios del parásito por esencia, aunque nunca en el Lot, que sufre de sequía, eso sí, y hasta un poquito más que la mayoría de los patrones, pero jamás lo vimos filoxerado, llegamos a Mendigorria, donde nos esperaba la triste perspectiva de otra catástrofe.

Dejando aparte los viñedos cercanos al pueblo, don-

de, por ser tierras más fuertes, no hay tanta filoxera, nos internaremos en el término llamado Corona, donde hallamos pronto, la viña de D. Juan Mañeru, de 6 años, terreno calizo ligero, de Aramón \times Rupestris núm. 9, que después de haber estado decaída hace tres, se levantó en 1917, pero hoy se advierten tres focos nuevos y ofrece un porvenir dudoso. Estas caídas y resurgimientos, son hechos frecuentes y naturales; pero si en ciertos casos y circunstancias significan la vuelta definitiva de la viña a la normalidad, en muchos otros, tememos fundadamente no produzcan más que engañosas ilusiones.

Cerca está la de D. Carlos Goñi, con idéntico patrón, y contigua hay una de D. Pio Martinez, en la que, junto al Aramón \times Rupestris muriente, vive floreciente el Lot.

De D. Felix Amatriain, viticultor diligente, entendido y observador, vimos dos viñas filoxeradas; la una en ladera castajosa y caliza (40 por ciento) donde el Aramón 9 y algún otro patrón, se vé filoxerado y clorótico, aunque con bastante desigualdad, después de haber dado pingües cosechas. La otra, del mismo propietario, está en tierra no casajosa, pero sí algo suelta y caliza, aunque un poco menos que la anterior (36 por ciento), en la que el Lot aparece robusto y cargado de racimos y el 1202 y Aramón \times Rupestris, 1, 2 y 9 bastante caídos, viéndose finalmente, otros franco-americanos todavía más postrados.

Cerca de las dos anteriores hay una viña de D. Alejandro García, muy interesante, por encontrarse en ella fajas alternadas de Lot, lleno de vigor y de racimos, y Aramón 1 y Murviedro 1.202 tan decrepitos, que su dueño, con buen criterio, los ~~ha~~ ^{ha} sustituido por el Lot ya que cerca tiene el testimonio.

Vimos en Mendigorria muchas más viñas filoxeradas y todavía nos dijeron que en los términos del Sas y Base; de suelos ligeros, aunque frescos y superiores para la viña, es un completo desastre vitícola, habiendo

mucho descegado y reponiéndose con *Rupestris* Lot. Un cálculo aproximado, hecho por el inteligente perito tasador de la localidad don Antonio Villanueva, nos fijó la parte invadida por la filoxera, *en la mitad de los viñedos del pueblo.*

Antes de cerrar los párrafos dedicados a Mendigorria, hemos de citar la curiosa observación de nuestro buen amigo, señor Amatriain, quien nos hizo ver un notable caso de «mutación» o variación espontánea en una cepa garnacha, la cual en uno de sus pulgares presentaba dos brotes o sarmientos completamente distintos, ya que el uno tenía hojas muy vellosas por la cara inferior (algunas solo en la mitad del limbo) y el otro las ofrecía lampiñas, cual son ordinariamente las de garnacha. Es un ejemplo que muestra uno de los caminos seguidos por la naturaleza, para formar esa inmensa serie de variedades de vid que se cuentan por millares en las colecciones.

Y, finalmente, no podemos resistir la tentación de consignar que al ir en busca de la curiosidad que acabamos de describir, pasamos por una viña de Lot, tan abundantemente cargada de hermosos racimos, que no recordamos haber visto semejante en todo Navarra. Verdad es que el terreno es rico y estaba desnietada y despuntada.

Viñas de Artajona

En Artajona se repite la misma visión desconsoladora: ¡filoxera por todas partes! Es más; hasta ahora eran un tanto raros los decaimientos en terrenos fuertes y arcillosos; pero, en Artajona, ni aun estos se libran de la voracidad del terrible chupador.

Si es cierto, en efecto, que las viñas que junto al pueblo, (en la parte Este) poseen don Ignacio Oficialdegui, con 1202, y la viuda de don Julian Yarnoz, con 1202, Lot y Aramón, mezclados, en terrenos muy fuertes y con proporción no muy elevada de caliza, están sanas

de filoxera, al parecer, inmediata a la últimamente citada vimos otra de don Serafín Yarnoz, en terreno un poquito menos fuerte acaso, completamente filoxerada; verdad es que en lugar de contar el 1202 con la excelente compañía del Lot, se halla aquí mezclado a otros patrones, que por el momento no acertamos a clasificar, aunque nos inclinamos a ponerlos entre los productores directos; de dudosa resistencia, y menos injertados.

Casi encima de las dos anteriores, en ladera arcillosa, con cascajos, nos mostraron otra de don Marcelino Aguirre perdida, aunque no es extraño ya que el Aramón, número 1, sufre la nefasta vecindad del Gamay-Couderc, cuya falta de resistencia práctica, en nuestras zonas de viña, ya no es discutible.

En viña de don Marcelino Oficialdegui, en terreno arcilloso pero bastante calizo (39 por 100) observamos que en la mitad baja, filoxerada, había rebrotes de 1202, Aramón \times Rupestris número 9 y otros franco-americanos de menor resistencia; la otra mitad de la misma finca, en cambio, que está plantada de Lot que, como siempre, rebrota pródigamente, sigue vegetando con pujanza.

Un poco más arriba, vimos otra viña de don Ignacio Oficialdegui, terreno arcilloso, con 38 por ciento de caliza, pero relativamente fresco y fértil, en donde el 1202 apenas mezclado con algún Aramón 9, vegeta espléndido, pero... empieza a notarse la acción del parásito en dos focos marcados en la parte más baja, aunque su destructora influencia, en este caso particular, cercano tal vez, al límite de la resistencia, no puede vaticinarse si seguirá o no avanzando.

Juzgando suficiente con lo visto para nuestro objeto, renunciamos a visitar más viñedos, aunque nos manifestaron que en la parte más alejada del pueblo, en tierras de menor capacidad, es donde principalmente abundan las viñas filoxeradas, que aquí, a diferencia de otros puntos, no parecen decididos a arrancar, aunque muchas de ellas deberán seguir esa marcha.

Yendo hacia Tafalla y sin salir de la carretera, todavía es fácil anotar numerosas viñas filoxeradas y cloróticas, entre ellas una de 1202, perteneciente a doña María Velaz, a la derecha, en ladera.

Zona de Tafalla y Olite

Observaciones generales.

Al entrar en el viñedo de Tafalla, pronto se advierte que no presenta el deplorable aspecto del de Artajona y Mendigorria, siendo muy raras, (al menos en lo que pudimos ver) las viñas con filoxera.

Parece que las fértiles tierras de esta ciudad son similares a las de La Solana, Mañeru, etc., en las que ya señalamos su relativa inmunidad. En vista de tan feliz observación, pasamos a Olite, en cuyo término contemplamos maravillados sus extensísimas llanuras cubiertas de vides, riqueza vitícola solo comparable en nuestra región, a la no menos espléndida de Corella y Cintruénigo, que no desmerecen a su vez, del Campo de Cariñena y El Panadés, tan renombrados en nuestra península.

Olite también es afortunado en lo que a filoxera concierne. A pesar de tener sus terrenos marcado carácter de acarreo y abundar por lo tanto los suelos cascajosos y sueltos, se notan pocos casos de filoxera. Aun en año tan seco como este de 1918, sus viñas están cargadas de racimos frescos y jugosos, como si gozasen del riego, y bien distintos de los mustios y empedueñecidos que encontramos en Mendigorria y Artajona, aun prescindiendo de la acción filoxérica; beneficio resultante en Olite de la profundidad y cualidades del terreno.

¿A qué podrá atribuirse esta relativa sanidad de los viñedos olitenses? Varias causas parecen intervenir. En primer lugar, se nota al recorrerlos que tal vez por ha-

bérse comenzado pronto la replantación y también por no acusar esas tierras elevadas dosis de caliza (en grandes superficies, parece no pasar del 50 por ciento) domina extraordinariamente el *Rupestris* Lot, patrón que, como hemos venido notando, se ha portado en Navarra cual corresponde a su elevada resistencia teórica o absoluta.

Pero hay que convenir en que tampoco en las plantaciones de porta-injertos franco-americanos son muy frecuentes aquí las depresiones filoxéricas. No será, acaso, ajena a estos resultados la gran fertilidad y vigor de estas viñas, cualidades que, si no impiden la labor del insecto, la amortiguan y retardan por lo menos.

Pero, a nuestro juicio humilde, empieza a manifestarse aquí un agente todavía no bien definido y estudiado que, obrando en la parte francamente ribereña y meridional de la provincia, determina la rareza de filoxera en la más baja y caliente de nuestras zonas vitícolas. Quizás no hemos hecho suficientes recorridos y observaciones para sentar conclusiones sólidas sobre este particular; pero juzgando por lo visto en Villafranca, Corella, Cintruénigo y Tudela, que coincide con lo observado en otras regiones españolas, igualmente áridas y calurosas, nos atrevemos a afirmar, provisionalmente y mientras otra cosa no se demuestre, que «la filoxera ataca con mayor facilidad y es más virulenta en las regiones de clima un tanto fresco que en las áridas y muy calurosas».

Enunciamos con temor la regla que precede. No ignoramos que todos los autores que se han ocupado de la filoxera afirman que es tanto más peligrosa cuanto más cálida, árida y seca es la región considerada. Tampoco desconocemos que cuando, a partir de 1878, la filoxera aparecía en España por la provincia de Málaga, la plaga destruyó con sin igual rapidez los viñedos de los famosos Montes de Málaga, mientras pareció detenerse al llegar a terrenos más frescos y fértiles. Pero,

oponiéndose a toda idea preconcebida, ahí están los hechos pidiendo una interpretación.

Sin pretender acertar y solamente tanteando apoyados en conceptos biológicos y principios científicos de aplicación general, intentaremos luego orientarnos en busca de solución para este importante problema. Por ahora lo dejaremos planteado para reseñar nuestra excursión por el viñedo olitense, donde aún nos quedan observaciones de interés.

Olite y su viñedo provincial
de experimentación :-: :-:

Partiendo del pueblo hacia el Campo de ensayos que nuestra Excma. Diputación posee en este término, al cual habíamos de dirigir nuestros pasos, se atraviesa una serie de viñedos hermosos, como corresponden a su fertilísimo suelo. No se encuentra, como dijimos ya, mucha filoxera, pero a la derecha de la carretera y sin separarse mucho, pueden estudiarse varios focos, bien definidos y con patrones variados; viéndose, desde luego, el 1.202, Aramón X Rupestris en sus distintos números, etc. Algo más adelante, en una ladera cascajosa, se ve una viña moribunda, cuyos rebrotes son harto elocuentes; se trata del 3.103, o *Gamay-Couderc*.

En la gran llanura o meseta que se encuentra un poco más elevada que la anterior, y en el camino que se dirige al Viñedo Provincial, muy cerca del mismo, se contemplan a derecha e izquierda viñedos sobre Murviedro 1.202, de aspecto excelente, repletos de frutos, jugosos y atrayentes, como quizá no los habíamos visto en nuestro itinerario por la provincia. Tan lozanos y vigorosos se mostraban estos viñedos en lo que íbamos observando, que nos hizo sentirnos momentáneamente optimistas en favor del porta-injerto mencionado, acerca de cuya autenticidad no cabían dudas, pues por todas partes se veían rebrotes para atestiguarlo. Mas poco duró nuestra perplejidad: poco trecho más adelante, a la derecha y

en el centro de la viña, observamos varios focos de filoxera, completamente caracterizados y sin dejar lugar a dudas, que echaron una vez más por tierra nuestras débiles esperanzas, proclamando hasta la evidencia que el 1.202 no ofrece garantías bastantes en esos suelos porosos, aunque, como ocurre en este caso, la fertilidad de la tierra sea superior a la media y el cultivo nada deje que desear.

Escalando una pequeña ladera y atravesando las alambradas que lo defienden, nos hallamos dentro del Viñedo experimental de la Diputación. Se encuentra situado en la más alta de las mesetas de aluvión o sea la más antigua, que como ocurre casi siempre es la más árida, pobre y cascajosa. El terreno es, pues, de carácter filoxerante, y en cuanto a su riqueza calcárea hallamos un máximo de 50 por 100 en la parte SE. y un mínimo de 26 en la parte opuesta. Es, por tanto, bastante calizo, pero sin exageración.

De las notas que sin más guía que los brotes y rebrotes pudimos entresacar, nos apresuramos a consignar que todos o la mayoría de los productores directos aquí ensayados se muestran muertos o moribundos ante los ataques del insecto. Entre esta general depresión de los *directos*, que apenas permite ver aquí y allá unos pobres racimos pendientes de brotes raquíuticos, descuellan sobremanera las líneas o renques testigos. en las que injertada la garnacha sobre porta-injertos corrientes; resaltan, por lo regular, sobre los directos, hasta el punto de que los híbridos de Berlandieri, de vegetación tan modesta de ordinario, parecen aquí lujuriantes, comparados con sus decrepitos vecinos directos. ¡He aquí la desoladora visión que en mil lugares se hubiese repetido de lanzarnos, irreflexivamente, a la plantación de productores directos, los cuales, de convenir su empleo, tendrían que injertarse...!

No era fácil en las condiciones en que realizábamos esta visita, aquilatar la adaptación de cada patrón en estos terrenos. Sólo podemos asegurar, porque los nu-

merosos rebrotes y la belleza y lozania de su follaje lo delataban desde lejos, que el *Rupestris* Lot prospera a maravilla en suelo tan ingrato, que hubiera parecido demasiado calcáreo para su resistencia teórica, que felizmente, al revés de lo ocurrido, en general, con la filoxérica, es superior a la que suele suponérseles en los americanos puros.

Vitedos de Villafranca de Navarra

Ya en plena Ribera, nos detenemos en Villafranca, donde pronto advertimos qué en el ánimo de aquellos entusiastas viticultores no existe la preocupación filoxérica. Efectivamente, en un recorrido por los viñedos del «Monte», en la parte que nos indicaron como más apropiada para este género de exploraciones, no conseguimos hallar focos de filoxera. Y eso que en muchos de aquellos viñedos, los plantados son de 1.202 y Aramón \times *Rupestris*, y el terreno es de acarreo, cascajoso y ligero, favorabilísimo, en apariencia, para la propagación del diminuto hemíptero.

En la parte oriental del pueblo, que es donde verificamos la visita, advertimos, no obstante, anomalías vegetativas que desde alguna distancia pudieran haberse tomado por manifestaciones de clorosis relacionadas con ataques filoxéricos. Pero, examinando de más cerca, se advertía en seguida que no se trataba de clorosis, ni tampoco de filoxera, pues si el aspecto exterior no nos hubiese cerciorado de su verdadero origen, la observación de las raíces, donde no se veían indicio ninguno del parásito, hubiese alejado la duda en lo que a la filoxera respecta. ¿De qué se trataba, pues? A nuestro modesto juicio, estábamos en presencia de una serie de casos de «agotamiento» por exceso de producción, o sea lo que Ravaz, en su notabilísimo libro dedicado al asunto, describe bajo el nombre de «bruinssure» o *pardeado*, por el cambio de color de las hojas que suele caracterizarlo; aunque aquí, por estar avanzada la

estación, o por otras causas, mejor que pardas, eran las hojas de un tono rosáceo-amarillento.

Bien que resulte algo extraño a la cuestión principal que venimos desarrollando, tiene la suficiente conexión para que la describamos, siquiera brevemente.

«Pardeado por agotamiento»

— y su descripción —

Nos serviremos para el caso de las geniales ideas de Ravaz, el que supo interpretarlo por vez primera lógicamente.

Contrariamente a lo que antes se venía creyendo, la alteración no tiene por causa ningún agente parasitario; mejor dicho, los mismos racimos son los que desempeñan semejante papel.

‘Cuando una viña joven, como son las de que se trata en Villafranca, florece con regularidad y llega al verano agobiada por excesivo fruto, en proporción a sus débiles fuerzas, como no hay reservas acumuladas en el tronco y raíces, los frutos, para madurar, se erigen en poderosísimos centros de absorción que, a falta de otros compuestos, digieren y asimilan los principios fundamentales de las hojas, que, en su consecuencia, se vacían y agotan, alterándose profundamente, como se trasluce con el simple examen exterior.

Los racimos, después de haber sufrido tanta penuria, son pobres en azúcar como lo demuestra el análisis que este mismo año hemos hecho en la Escuela de Viticultura de Reus, en el cual, mientras las uvas de una cepa «agotada» (por estar podada demasiado larga) dieron 158 gramos de azúcar por litro, los de una cepa normal contigua dieron 227 gramos, diferencia que representa más de cuatro grados de alcohol para el vino hecho resultante.

No es eso lo peor: inutilizadas las hojas para desempeñar sus importantes funciones de asimilación (pues

no en vano se consideran como el laboratorio, la cocina de la planta) y cayendo antes de tiempo (seguramente habrá ocurrido esto en Villafranca) es imposible a la vid asegurar en su tronco y parte subterránea las reservas orgánicas destinadas a iniciar la brotación del año próximo, lo que trae, como lógica consecuencia, que si logran escapar de los hielos invernales, (mucho más sensibles en estas cepas) brotan muy tarde y raquiticamente, cuando, si el agotamiento no fué extremado, no dejar de brotar definitivamente.

Esto último es excepcional, pues lo corriente es que la cepa no se seque y que brote con pobreza; y si el viticultor interviene en su apoyo con ciertos cuidados, puede reponerse y volver a la normalidad. Los cuidados a que nos referimos son: en primer término someter esas viñas a podas enérgicas, hechas en pleno invierno, aunque no con hielos fuertes, porque en este período, no antes ni después, por razones que no podemos entrar a detallar, es cuando la poda tiene cualidades más reconstituyentes.

Insistimos en todas estas particularidades porque en toda la zona ribereña (es enfermedad de países cálidos) hemos ido notando, más o menos acentuados, indicios de la alteración, y en toda ella son aplicables estos consejos. El ensayo de los sarmientos con la solución alcohólica de yodo, sería este invierno muy útil como indicador de las reservas en almidón de las viñas y del tratamiento que en cada una de ellas procedía.

Bien que en Villafranca se han denunciado yacimientos potásicos, no implica que este cuerpo sea abundante en los viñedos enfermos. El suelo en que éstos se asientan, francamente diluvial o de acarreo, tiene muy distinta procedencia geológica que las colinas «miocénicas» por lo menos en que las sales potásicas parece se presentan aquí.

Volviendo a la filoxera, dejaremos señalado que en Villafranca no la encontramos; primer punto en que esto ocurre, a pesar de la naturaleza propicia del terreno, lo

que pronto veremos comprobado (aunque no en todo su absoluto rigorismo) en otras localidades de la Ribera.

Viñedos de Cintruénigo

De Villafranca nos trasladamos a Cintruénigo, pueblo de inmensa riqueza vitícola, donde la cosecha se presentaba, a pesar de la sequía, muy aceptable.

Recorrimos sus extensos viñedos de Alegas bajas y El Paso, formados de terrenos más bien sueltos, algo cascajosos, con una riqueza en caliza que varía muy poco alrededor del 20 por ciento, y siendo generalmente profundos y fértiles. En todo lo visitado, apenas si topamos con señales filoxéricas; pudimos ver, por el contrario, entre otras muchas semejantes, una viña de don Claudio Martínez en la que prosperaban en amigable consorcio el Lot, el Aramón \times Rupestris núm. 1 y el Murviedro \times Rupestris 1.202, los tres cargados de racimos y con hermosa vegetación.

Como testimonio de que la filoxera no tiene en estas viñas gran poder destructor, citaremos la viña *antigua* de don Victoriano Navascués, que, aunque penosamente y sin llegar a dar sensación de normalidad, se defiende del parásito desde la invasión del viñedo primitivo. El terreno de esta viña vieja no parece ser muy distinto de los que le rodean, pues es, como todos ellos, rojizo-cascajoso y con relativa soltura, al parecer indicado para la multiplicación del insecto. ¿Cómo explicar la relativa falta de receptividad de estos viñedos? ¿Será efecto del clima, del riego invernal a que suelen someterse, de la plantación sin desfonde, aquí practicada, o de las distintas propiedades *insecticidas* de estos aluviones, comparados con sus semejantes de la izquierda del libro? Oscuras interrogaciones que no osaremos por el momento desentrañar.

Viñedos de Corella y Tudela

El viñedo corellano es muy similar al de Cintruénigo,

y como éste admirable y extensísimo. Idénticas llanuras de acarreo, a trozos bastante cascajosas, rojizas, permeables, con trazas de filoxerantes, aunque lo son muy poco en realidad, pues solamente comprobamos la existencia de un foco en una de las viñas que don Camilo Castilla posee en Tamberria. Es un foco notable que por ausencia total de rebrotes no pudimos precisar a qué patrón corresponde, aunque por datos proporcionados muy amablemente por el respetable dueño de la viña, casi puede asegurarse se trata de Aramón \times Rupestrís núm. 9. Lo raro del caso es que el mencionado foco (cuyo origen debe remontarse a varios años atrás) no está en la parte más cascajosa y suelta, sino en la más arcillosa y fuerte, en oposición a lo que hasta ahora hemos ido consignando. Aquí también entramos en el campo de la hipótesis, donde no podemos aventurarnos sin que estudios más repetidos de la composición de estos suelos y de las circunstancias todas que en este decaimiento concurren nos permitiesen caminar por terreno más firme que el de una rápida inspección ocular. Hasta la suerte ha dispuesto que se extraviase la muestra de tierra de esta depresión que hubiese podido decirnos si era el predominio de la caliza motivo de sospecha.

En el mismo paraje de Tamberria notamos, a distancia, depresiones y amarilleces que en las condiciones de nuestra observación no era posible juzgar si se trataba en efecto de filoxera o de otras causas. No hay que perder de vista que tanto en Citruénigo como en Corella habíamos visto, diseminados, indicios de «agotamiento» por exceso de producción, no tan acusados como en Villafranca, pero con parecidos caracteres fundamentales. Decir «exceso de producción» no quiere decir «cosecha excepcionalmente copiosa», pues la sequía ha reducido el tamaño de los granos, pobres en jugos, pero que no mortifican por ello menos a la planta.

Un caso de «pardeado
- suizo» en Corella

Antes de salir a recorrer el viñedo corellano, nos habló el respetable presbítero e inteligente vitivinicultor don Manuel Salamero, a quien íbamos recomendados (de cuyo señor, así como de su patriarcal tío D. Camilo Castilla y de su hermano D. Joaquín quedamos altamente reconocidos), de ciertas anomalías vegetativas que se habían presentado en una de las viñas del señor Castilla, en la cual el follaje tenía una coloración parduzcavinoso y parte de las hojas habían caído prematuramente. Del examen de los antecedentes dedujimos que pudiera tratarse de «pardeado suizo» o *brunissure* del Dr. Foes, enfermedad a nuestro entender estrechamente ligada a otra, la *acariosis*, que fué muy frecuente y preocupó bastante hace media docena de años, pues incluso se le dedicó un tema del Congreso Vitícola de Pamplona, aunque entonces y posteriormente se ha venido interpretando erróneamente, como hemos creído demostrar en repetidos trabajos dedicados a esta alteración y principalmente en los artículos aparecidos en la revista madrileña *El Progreso Agrícola y Pecuario*, de Abril a Junio de 1917.

Como quiera que ambas alteraciones vegetativas causan a veces daños de alguna cuantía y son algo comunes en la zona central de la provincia (citemos como muestra una viña del señor Modet, de Estella, término de Ilarra, de tres años, muy atacada de *acariosis* y otra atacada de *pardeado suizo*, vista en Lumbier, acompañados por don Mariano Arrasate, (cuyo señor comprobó la presencia de los parasitos que la originan) sería de interés práctico describirlas, con los remedios felizmente eficaces, que se recomiendan para combatir las; pero no siendo esto posible, sin salirnos abiertamente del asunto que tomamos por base de estas consideraciones, remitimos a nuestros lectores a la revista

mencionada, si es que no hallamos medio de proporcionárselo, aunque sea como «apéndice» final.

Bástele saber por ahora que este «pardeado suizo» es muy distinta del «pardeado» estudiado por Ravaz o francés, que es el que vimos en Villafranca; pues en éste último no existen parásitos reales, y en el de Corella o suizo siempre se encuentran ~~más~~ arañitas o ácaros, casi visibles a simple vista. cuyas picaduras son la causa de la alteración y caída de las hojas en el «pardeado suizo» y del achaparramiento o *courfroué* intenso en la acariosis, que es otra modalidad del mismo mal. Esos bichitos o ácaros tienen la costumbre de guarecerse en invierno entre las cortezas de la cepa, y en esto se funda el tratamiento, que consiste, simplemente, en mojar o embadurnar el tronco con un líquido insecticida que puede ser el lisol, zotal etc., y mejor aún el azufre líquido polisulfuro ~~diluido~~ del 4 al 6 por ciento.

Solo nos resta decir dos palabras del viñedo de Tudela, que no ofrece particularidades notables, pareciéndose por su naturaleza y por su comportamiento filoxérico a los últimos estudiados; tampoco en Tudela abundan las depresiones aunque no faltan ciertos indicios.

Un viñedo de 1202 que desde hace años observamos por tener cepas cloróticas, sospechosas de influencia filoxérica, sigue con las mismas manifestaciones, sin variaciones ostensibles, demostrando que no es aquí el insecto tan mortífero como en la zona media,

Resumen de las invasiones estudiadas en Navarra

Resumen por zonas climatológicas

Recopilando, en breves frases, la actual situación filoxérica en nuestra provincia, diremos, que por lo observado personalmente, y enumerándolos por orden de gravedad decreciente, el viñedo deprimido por la filoxera, alcanza verdadera extensión e importancia en Sansol y

pueblos inmediatos; Artajona, Mendigorria y Sangüesa, pueblos en que puede considerarse invadido, desde un tercio a la mitad y más de sus viñas. Vienen después, Estella y sus cercanías, Puente la Reina, Olite, Allo, Lumbier, Muniain, Corella, Huarte, etc. etc., en donde los ataques son menos graves, contándose, desde un solo caso como en los últimos citados, a varias decenas, como ocurre en Estella.

En la anterior relación no figuran más que los pueblos que hemos visitado este año. Indudablemente, existen otras muchas zonas y pueblos con daños filoxéricos en sus pueblos respectivos, de algunos de los cuales, como Artazu, hay antecedentes que no dejan lugar a dudas.

Se notará que los pueblos más invadidos están todos enclavados en la parte de clima medio, más bien aproximándose al límite superior del cultivo de la viña, siendo cada vez menos frecuentes conforme nos aproximamos a la parte más cálida. Esta observación probablemente no es hija del azar, ni tampoco obedece exclusivamente a la clase de terrenos, ni menos a la de patrones,—pues los mismos que mueren en la zona fresca viven bien en la cálida,—debe estar, por tanto, relacionada con el clima; y como de admitir esta conclusión, nos pondremos abiertamente en contra de principios establecidos, tendremos que buscar la explicación de semejante contra sentido. Pronto volveremos a recoger el tema.

El clima se muestra en nuestra región como factor preponderante para la receptividad de los viñedos a la filoxera. Pero, dentro de cada zona, con parecido clima, hay otros factores; también de influencia decisiva: la composición del terreno y la naturaleza del patrón o porta-injerto, figuren en primera línea, como se habrá deducido de las observaciones anotadas a lo largo de nuestro recorrido vitícola por la provincia.

Resumen por grupos de terrenos

El terreno es tanto más filoxerante cuanto más poroso y penetrable, que se traduce en mayor facilidad de

traslado y respiración para el insecto. Por eso son eminentemente propicios al insecto los terrenos pedregosos y sueltos, terrenos de aluvión o acarreos contiguos a los ríos, como en Sangüesa, Mendigorria y Estella.

Los suelos derivados del Oligoceno, edad geológica que por lo menos en gran parte se caracterizó en estos parajes por violentísimas corrientes, con acarreos de grava y tierra que hoy vemos conglomeradas, en esa serie de colinas que tanto abundan al N. y NE. de Estella, las cuales, al desagregarse ~~un~~eramente sus elementos bajo los agentes atmosféricos, dan origen al primitivo terreno de acarreo, y con él a suelos bastante filoxerantes.

Anterior al terreno oligocénico, se formó el eocénico, caracterizado aquí por margas azuladas, de carácter arcilloso, y por eso poco filoxerantes en general, excepto cuando se resquebrajan mucho en períodos de sequía o cuando se hallan mezcladas con grava. Esta clase de suelos forma dos grandes manchas; una, la mayor, desde El Perdón hasta Lumbier; la otra nace junto a Estella y se extiende hacia el Oeste por Val de Èga.

Nos queda tratar el «miócenio», cuyos capis terrosas, de colores amarillentos, generalmente se depositaron en aguas más tranquilas, abundando por ello la arcilla y la cal, con escasez de cantos rodados o cascajos, y resultando tierras suaves, compactas sin exageración, pero unidas y poco cavernosas, exceptuando el caso en que predomine la cal y las haga muy porosas y sueltas. A este piso corresponde la extensión más importante de viñedos, siendo La Solana y Tafalla ejemplos típicos, aunque se extienden por toda la Ribera, si bien en esa zona, por ser terrenos secos y no muy fáciles para criar viñas si no precede un buen desfonde, prefieren plantar esta en los suelos cascajosos de aluvión, que no escasean en toda esa parte, en los cuales, por su gran porosidad, se desarrollan excelentes viñas, aun sin desfonde o con un medianamente hecho. Si la viña de la zona media estuviese en estos suelos, tan filoxeran-

tes, la situación revestiría caracteres en extremo alarmantes; en la Ribera en cambio, apenas se observa la acción filoxérica.

Volviendo a los suelos miocénicos, que por fortuna integran gran parte de la zona media o superior del viñedo navarro, recordaremos que son muy poco filoxerantes en general, por más que si la cal se aproxima o pasa del 40 por ciento, se hacen terribles, como la zona de Sansol lo testimonia, además de otros casos aislados, no menos elocuentes.

Resumen por grupos de patrones

Por más que no falta quien sostiene que « todos » los patrones son susceptibles de morir filoxerados, lo cual es verdad en el terreno absoluto de la ciencia, ya que incluso la *Vitis rotundifolia*, puesta a la cabeza de todas las escalas como modelo de inmunidad, la haya visto Couderc, fuertemente filoxerada, no es afirmación que pueda sostenerse en el terreno de la práctica, donde debe imperar un razonable eclecticismo que en la imposibilidad de evitar, *absolutamente todos* los peligros de depresión, se contente con plantas de resistencia suficiente *en la generalidad de las situaciones*, huyendo de aquellos porta-injertos que manifiestamente ofrezcan escasas garantías.

Como se desprende de la reseña que hemos venido haciendo de las zonas filoxeradas, las depresiones se manifiestan *exclusivamente* en el grupo de porta-injertos híbridos franco-americanos; es decir, en aquellas plantas obtenidas artificialmente, en las que por haberseles infiltrado sangre de nuestras antiguas vides europeas, su resistencia al parásito disminuyó hasta el punto que comprobamos a nuestras dolorosas expensas. Claro es que no todo nuestro viñedo se ha perdido ni lo creemos en peligro inmediato de perderse, porque no todo el clima ni el terreno son favorables al insecto, pues de haberse reunido esas circunstancias lamentaría-

mos a estas fechas una catástrofe cultural sin precedentes.

Dentro del grupo de patrones europeos o franco-americanos, (pues se han usado muy poco los italo-americanos, los raros hispano americanos que existen), aunque de todos ellos se encuentran depresiones filoxéricas por nuestras campiñas, su número e importancia relativa son muy variados. El mayor número pertenece al Murviédro \times Rupestris 1202 de Couderc, porque este patrón, además de ser de resistencia absoluta o específica no muy alta, es precisamente el que más se prodigó entre nosotros, debido a su gran vigor, su resistencia notabilísima a la clorosis (cuando está libre de filoxera) y otras excelentes cualidades. Le siguen en importancia, por superficies deprimidas, los diversos Aramón \times Rupestris, de los cuales el número 2 es el menos resistente y también el que menos se ha plantado. El núm. 9 parece poseer mejor resistencia filoxérica, pero como se plantó mucho, existe filoxerado con bastante frecuencia. El núm. 1, se plantó al principio, pero después fué relegado. Es acaso el más resistente; y por estas dos razones son casi contadas depresiones notadas en él. De Bourrisgnon \times Rupestris 23.^o y Gramy-Couderc no abundan mucho los viñedos decaídos, y no ciertamente por su poder defensivo frente al parásito, que es muy pequeño, sino por la escasez relativa de sus plantaciones.

El Chasselas \times Berlandieri 41.^o de Millardet, más bien se plantó poco, pues si resiste como ninguno a la caliza, desarrolla con excesiva lentitud, y en tierras sin demasiada cal suelen ir mejor otros patrones. Del 41 B, no conocemos más que la depresión de Estella, y en cambio resiste en Torres y otros puntos junto a viñas muy filoxeradas.

Finalmente, entre el grupo de patrones americanos puros o híbridos de americanos entre sí, no conocemos *ni una sola depresión filoxérica*, habiéndolos visto en innumerables ocasiones vigorosos y sanos entre franco-

americanos moribundos. Recuérdense observaciones de esta naturaleza que dejamos consignadas en nuestras reseñas de recorridos por la provincia.

Confesaremos, expresándonos con sinceridad, que no nos hubiese sorprendido del todo hallar algún caso de filoxera, muy excepcional, en viñas sobre porta-injerto americano puro, ya que la teoría lo admite y se han citado precedentes en algunas comarcas vitícolas extranjeras. No nos hubiese extrañado; pero ni siquiera como excepción vimos nada que redunde en menoscabo de tales plantas, que pueden ponerse con absoluta confianza en lo que a invasiones filoxéricas se refiere.

Reinvasiones filoxéricas fuera de Navarra

¿Por qué son más frecuentes en Navarra?

Bien que por desdicha nuestra, tal vez no haya en España ni acaso en todo el mundo vitícola, región donde en la actualidad preocupen con mayor motivo los decaimientos filoxéricos en porta injertos americanos, tampoco puede decirse que seamos una excepción.

Haciendo caso omiso del extranjero, donde ya en 1910 describían alarmados ciertas depresiones filoxéricas en el Murviedro 1202, a la ma que tuvimos la suerte de traducir y hacer llegar a los viticultores navarros, aunque nuestra falta de autoridad y prestigio la hiciese perder en el vacío (véase *Diario de Navarra* de 25 Octubre de 1910) y aún nos valió veladas censuras; descontando, repetimos la noticia de este carácter que hemos ido viendo en la prensa agrícola francesa e italiana, referentes a patrones franco-americanos, solo nos ocuparemos de lo que más directamente nos interesa: de España.

Hay muchas regiones españolas en las que no hay noticia de que la filoxera destruya las nuevas plantaciones. Prescindiendo de que, no siendo muy importantes los

daños, suelen pasar desapercibidos, porque, como hemos comprobado en Navarra, es muy frecuente atribuir a simple clorosis (que acompaña casi siempre a la filoxera en las vides americanas) daremos por aseverado que, efectivamente, no hay en ellas filoxera.

En cambio la alarma es grande y justificada, al parecer en la Rioja y en ciertos pueblos de Aragón. ¿Por qué esta especie de localización en nuestra provincia y vecinas? Dos son las causas que a nuestro juicio nos acercan a la verdadera interpretación.

La primera obedece, sencillamente, al empleo preferente de los porta-injertos franco-americanos en toda esta región, comparada con el resto de España; la segunda hace intervenir razones de clima y acaso de terrenos.

Tomando «La Invasión Filoxérica en España», notable libro en que la Junta Consultiva Agronómica resumió en 1911; el avance del parásito y orientaciones e importancia superficial de las nuevas plantaciones, observaremos que en la mayor parte de las provincias figura a la cabeza, como patrón más empleado, el *Rupes-tris* Lot, seguido de las *Riparias* × *Rupes-tris* y citándose en último término los porta-injertos europeo-americanos que son los de dudosa resistencia práctica al insecto. Hay alguna excepción, como es natural; así Murcia y Cádiz, donde el 1202 se plantaba bastante; pero, en cambio hay provincias como Sevilla y Pontevedra en que ni siquiera se hace mención del Murviedro.

En Cataluña, región donde esto escribimos y que hemos recorrido en buena parte, domina extraordinariamente el Lot, hasta el punto de que quizás más del 90 por ciento del viñedo esté injertado sobre este patrón y el resto con *Riparia* × *Rupes-tris* y otros, pero siendo rarísimos los franco-americanos... como también son contadísimas las depresiones filoxéricas

Por el contrario, en Campo de Cariñena (Aragón), comarca vitícola que hemos tenido ocasión de visitar en Septiembre p.p., aunque el *Rupes-tris* Lot es el patrón

dominante, no faltan europeo-americanos, especialmente 1202 y... también existen cierto número de depresiones filoxéricas, perfectamente caracterizadas.

En la Rioja alavesa, donde según informaba entonces a la Junta Consultiva el ingeniero agrónomo señor Díaz de Mendivil, el 85 a 90 por ciento de los pies reconstituidos lo eran de 1202 y Aramón \times Rupestris (parecido a Navarra), figurando el último de todos, como menos empleado el Rupestris Lot...; todos ustedes saben lo allí ocurrido respecto a depresiones filoxéricas, y si alguno necesita más amplios informes, recurra al distinguido propietario de esa región hermana, don Eustaquio de Echave Sustaeta, por cuyos rotundos y clarísimos escritos, y más tarde, de sus amenos y veraces labios, nos hemos enterado de hechos y detalles en sumo grado convincentes que abonan cuanto venimos sosteniendo.

Sintetizando en la zona media de Navarra y en sus vecinas más o menos similares, concurren varios factores que, sumándose, traen como consecuencia la preponderancia filoxérica de que por desgracia somos víctimas.

El problema vitícola se presenta, por tanto, entre nosotros con graves caracteres; mas no perdamos el ánimo y la esperanza y no miremos al pasado sino para fundamentar sólidamente los caminos del porvenir.

Para esto, precisa confrontar serenamente observaciones y teorías, hechos e hipótesis, para que ayudándose mutuamente, formen al fin, un todo armónico que, naciendo en el regazo de la ciencia pura, vaya a cristalizar en reglas fecundas y consejos prácticos, devolviendo optimismo y bienestar a nuestras hoy descorazonadas comarcas vitícolas.

ESTUDIOS

sobre la resistencia filoxérica



biológicos

Datos ~~biográficos~~ de la filoxera de la viña

Su evolución en las
- vides americanas -

No vamos a entrar de lleno en el amplísimo campo donde tan preclaras inteligencias demostraron sus aptitudes, acompañadas de inagotable paciencia. Solo haremos especiales consideraciones acerca de particularidades directamente relacionadas con nuestro objeto. Empezaremos describiendo, sumariamente, el ciclo evolutivo, completo, de la *Phylloxera vastatrix*, como la denominó Planchón al descubrirla en Europa; es decir, con todas las transformaciones de que es susceptible dicha especie, lo cual sólo se verifica, ordinariamente, en las vides americanas con follaje propio o sea sin injertar con viña europea, pues en las injertadas, que constituyen nuestro actual viñedo, y sobre todo en las europeas francas, tal como eran cuando la primera invasión del insecto, experimenta importantes modificaciones que serán materia para otro capítulo.

El huevo de invierno, la
galícola y la radicícola

De un huevecillo especial, colocado por su madre en los alrededores de los pulgares, procedente de individuos *sexuados* cuyo origen y caracteres veremos, al tomar a ellos para cerrar el ciclo, y que por pasar todo

el invierno sobre la cepa se ha llamado *huevo de invierno*, nace al iniciarse la vegetación de la vid en primavera, una filoxera, siempre *hembra y sin alas*, la cual, invariablemente, se dirige hacia los nacientes brotes, en cuyas tiernas hojitas introduce su pico o chupador una y otra vez, causando al poco tiempo, si la viña es propicia a ello, una fuerte irritación de los tejidos, que aumentan la rapidez de su crecimiento en la porción picada, hasta que viene a formarse una *bolsita* o *agalla* con la entrada por la cara o haz de la hoja y marcándose en relieve acusado por el envés de la misma. La pequeña filoxera que en virtud de esta facultad de formar agallas pertenece al grupo o forma *galícola*, queda encerrada en la cavidad, cuya obertura está dispuesta de tal modo que no es difícil la salida, pero sí la entrada, obstruida por erizados pelos. En ese recinto se alimenta y crece, hasta que, ya desarrollada, empieza la postura de huevecillos, que en sucesivos días llegan a sumar varios centenares.

De cada huevecillo, en breve plazo, si no hay contratiempos, nacen otras tantas filoxeras que, como su madre, son todas hembras, ápteras o sin alas y partenogénicas, es decir: que sin concurso de macho gozarán de la facultad de poner huevecillos fecundos.

De estos centenares de insectillos, alguno puede quedar junto a su madre, que no tarda en morir una vez terminada la postura, y en la misma agalla generar nuevos semejantes; pero en su mayoría, salen de la agalla luego de nacer y se reparten por las hojitas de la vid, en las que repiten los mismos fenómenos a que debieron su nacimiento. A su vez, de los huevecillos de esta segunda generación nace una tercera análoga, y así se continúa la serie, en progresión geométrica en teoría, hasta que la viña cesa de crecer con la llegada del otoño, para cuyo tiempo se habrán podido verificar de tres a siete generaciones, según la duración del período vegetativo de la viña, más largo naturalmente, en climas templados que en los fríos.

No todas las filoxeras que nacen en las agallas de las hojas son *gálicas*, es decir: están destinadas a vivir sobre la parte aérea de la viña. A partir de la tercera generación, próximamente, empieza a aparecer otra clase algo distinta, cuyo instinto le orienta hacia la vida subterránea; y al efecto, dejándose caer al suelo, no tarda en dirigirse hacia las raíces, convirtiéndose desde ese momento en *radicícola*.

La *radicícola* pica en las raíces, cuyos órganos reaccionan, acelerando la multiplicación celular y la acumulación de reservas en los alrededores del punto picado, en el cual, si se trata de la extremidad de una raíz, se forma un abultamiento carnososo, generalmente encorvado, que es lo que se llama *nodosidad*, cuyo conjunto se altera con rapidez, sobre todo en las vides no resistentes, y priva a la cepa de parte de sus elementos de absorción, obligándole a formar nuevas raicillas.

Si el insecto introduce su rostro ó chupador, no ya en el extremo de las raicillas, sino en el cuerpo mismo de raíces más gruesas, la hipertrofia originada, de forma diferente, recibe el nombre de *tuberosidad*, las cuales son mucho más graves que las *nodosidades*, porque afectan y ponen en peligro órganos más vitales para la planta y que esta no puede reemplazar con la rapidez de las simples raicillas. Mas dejemos esto, cuyo completo estudio nos llevaría muy lejos, y volvamos á la *radicícola*. Esta, una vez bien nutrida y después de varias muestras, pone huevecillos, semejantes á los de las *gálicas*, pero en número menor, pues rara vez exceden de un centenar; de los cuales nacen hembras *radicícolas*, ápteras y partenogénicas, que en su mayor parte quedan fijas en las raíces, multiplicándose cada vez más y llegando á formar en ellas colonias numerosas, verdaderos montones de filoxeras, reconocibles con facilidad, aun á simple vista, como uno mancha amarillenta.

Otra porción de recién nacidas, *radicícolas*, a menudo considerable en número, experimenta, al parecer, de-

seos de emigrar; y á favor de las resquebraduras del terreno y atraídas según toda probabilidad por el menor resquicio de luz, suben á la superficie, y correteando por ello buscan nuevos piés todavía sanos de las inmediaciones, ó bien se dejan arrastrar por el viento y van á invadir cepas más lejanas; fenómeno importantísimo descubierto por Fancón en 1874, y que por su gran trascendencia en la invasión de vides injertadas, volveremos á tratar más adelante.

Las *radicícolas* que se encuentran en las raíces, al llegar los fríos otoñales, engrosadas con las *galícolas-radicícolas* que descienden apresuradamente del follaje, se aletargan, disponiéndose en esa forma inerte, sin movimientos sensibles, ni alimentación, á pasar el invierno, constituyendo las *invernantes*, que, una vez renacida la actividad de la vegetación, salen ellas también de su letargo y recomienzan su destructora labor.

Es curioso observar que la tierra es para las invernantes excelente abrigo protector que las libra de los fríos intensos. Pero aunque esta defensa no existiese, la experiencia ha mostrado que tan débiles insectillos en apariencia, soportan sin morir fríos de varios grados bajo cero, prolongados durante bastante tiempo. No en vano, procede de regiones americanas más crudas que las nuestras.

La alada, la sexuada
y el huevo de invierno.

Todas las formas que hemos descrito hasta aquí son *ápteras* ó sin alas, y también todas son hembras partenogénicas, no sexuadas.

Pero es ley bastante general en la naturaleza que los sercs nacidos por vía asexual, sin copulación, vayan degenerando, perdiendo poco á poco sus cualidades procreadoras, hasta llegar, en ocasiones, al agotamiento y desaparición total. La filoxera está dotada de medios para vivificar y regenerar su vitalidad, aunque justo es

confesar se ignora todavía hasta qué punto es necesaria esa intervención, ya que Boiteau consiguió 25 generaciones durante seis años sin mediación de sexuador, y pronto veremos cómo en nuestras situaciones del viñedo no es general, ni mucho menos, la ayuda de los parásitos de sexualidad.

Sea como quiera, las transformaciones que vamos a detallar, encierran, aun haciendo caso omiso de su finalidad como agentes conservadores de la especie, enorme importancia cultural; tanto, que en ellas se funda el principal mecanismo de la resistencia ó vulnerabilidad de las cepas cuando son atacadas por la filoxera, y por eso debemos concederles el interés que merecen,

De entre las radícicolas, cierto número, *muy variable, en relación con mil circunstancias*, se diferencian de las demás: alargan sus formas, mudan por cuarta vez su piel y quedan convertidas en *ninfas*, de las cuales una porción muy pequeña parece que, por excepción, puede poner huevos no fecundados, semejantes á los de las restantes radícicolas; pero la mayor parte de dichas ninfas se dirige hácia la superficie del terreno y en ella, preferentemente con ambiente caluroso, rompe el estuche que la cubre y se transforma en un esbelto mosquitillo con facilidad apreciable á simple vista, y que muchas veces hemos visto por nuestras campiñas vitícolas: es la «filoxera alada», que dotada de cuatro fuertes alas, de ojos especiales para largo alcance y de un gran instinto, tiene por misión llevar la especie para asitarir, con sus desastres, muy lejos de su foco original, á varios kilómetros ordinariamente. La vista, y acaso el olfato, le permiten orientarse, y sabe elegir con marcada predilección aquellas variedades propicias al desarrollo de las agallas, que son ciertas americanas y sus híbridos, aunque, de no encontrarlas, tampoco desdeña las desfavorables, como son nuestras vides europeas, en las que la alada y su descendencia llevan como luego veremos, grandes probabilidades de fenecer.

Terminado el vuelo de la alada y elegida la cepa, de-

positan entre el follage varios huevecillos, de donde naen, pocos días después, no hembras partenogénicas, como lo fueron todas las anteriores. ni tampoco seres alados, sino individuos sexuados sin alas, machos los más pequeños, hembras los mayores, que no tienen más misión que regenerar la especie, pues apenas nacidos y sin tomar alimento alguno, ya que carecen de chupador, se buscan para acoplarse, muriendo el macho luego de haberlo verificado, y formándose en la hembra un huevo que ocupa casi todo su diminuto cuerpecillo. La hembra, con su preciosa carga, se dirige hacia el tronco, y entre las resquebrajaduras de la corteza, generalmente en madera de dos años, deposita, con grandes esfuerzos, su único huevo, que se une a la cepa por un apendicillo, y así queda hasta la primavera siguiente; por lo cual ha recibido el nombre de «huevo de invierno», cuyo desarrollo nos sirvió de punto de partida para todas las evoluciones del parásito, desde la gálica *fundadora* que de él nace, pasando por las *radicícolas*, con su variedad *invernante*, las *ninfas*, *aladas* y *desaladas*, donde se cierra el ciclo anual, por el *huevo de invierno*.

Evolución de la filoxera en las viñas americanas injertadas y europeas francas.

El «huevo de invierno» desempeña a primera vista un papel esencial en la biología de la filoxera. Parecía natural que destruyendo dicho huevecillo se pudiese a la especie de regenerarse y quedaba aniquilada en breve plazo. A Balbiani, gran investigador filoxérico, le ocurrió la idea, y en efecto consiguió, embadurnando con insecticidas el tronco de las cepas, que en la próxima vegetación no se formasen agallas, indicio seguro de que el huevecillo de donde proceden aquellas había

muerto. Se esperaba compatir de este modo la plaga..., pero esta seguía sus devastaciones, hasta que Boiteau, demostrando que este insecto puede tener por lo menos 25 generaciones sin pasar por el huevo de invierno, dejó agostadas aquellas esperanzas.

Por otra parte, el problema hubiese subsistido en las vides con follaje de vinífera europea, tanto con pie americano como francas, porque las agallas no se forman en estas cepas sino muy rara vez (en 1913 y 1914 vimos algunas en garnachas); y cuando llegan a formarse, suelen ser incompletas y sin utilidad para la reproducción del insecto. Y como recientes investigaciones de los italianos Grassi y Foa han puesto en claro definitivamente que la filoxera nacida del huevo de invierno *jamás* se dirige a las raíces, sino que *fatalmente* tiene que formar agallas o morir si los órganos aéreos no responden a su picadura, claró está que en nuestros viñedos actuales, lo mismo que en los antiguos, no habiendo agallas el huevo de invierno resulta completamente inútil. De aquí que el ciclo evolutivo en las vides injertadas sea incompleto y se verifiquen sus fases subterráneas.

Como la eliminación de la sexualidad no se avenía con ciertos principios, Balbiani explicó el fracaso de su método destructivo asegurando haber encontrado *sexuadas radicícolas* que podrían el huevo de invierno bajo tierra y desempeñarían el mismo papel que las procedentes de las aladas, pero esta teoría, tan atrayente para explicar los hechos, no ha sido demostrada suficientemente; citando en cambio, Grassi y la Doctora Foa su pacientísima ayudante, la existencia de *ninfas ponedoras, partenogénésicas*, con las cuales pudieron haberse confundido.

En resumen, con arreglo a los actuales conocimientos, por más que todavía se advierten dudas y nebulosidades, debe admitirse que en el viñedo de producción corriente la filoxera se reproduce por vía axesual, sin fecundación. No hay que perder de vista, por otra parte, que en los pies madres americanos y en muchos

productores directos, la formación de agallas tiene lugar constantemente; y en esas condiciones el insecto puede recuperar la vitalidad que una dilatada multiplicación partenogénica pudiera restarle. Según este último considerando, las vides americanas sin injertar o madres serían altamente perjudiciales, cosa ya indicada por Daniel, pero es cuestión muy oscura y debemos aceptar, por lo menos temporalmente, la hipótesis contraria.

Propagación por las «ra-

dicícolas emigrantes-:-:-

Si en las viñas corrientes la alada y sus descendientes, no sirven para la propagación del parásito, ¿cómo invade este las cepas más o menos alejadas? Fancón, el descubridor de la submersión, observó, en 1874, que en las horas de calor, durante el verano, multitud de jóvenes filoxeras radicícolas, recién nacidas, salían por las grietas y hendeduras del terreno, correteando por él hasta llegar a otras cepas, en cuyas raíces volvían a fijarse. Pero una parte de ellas son arrastradas por el viento y van a infestar viñas bastante separadas. Estas notables observaciones parecían entonces sin gran interés, porque se atribuía a las aladas la misión de propagar el insecto a distancia, pero hoy, al prescindir de aquellas, se ha reconocido su trascendencia.

No hay que dudar de la influencia del viento. Fancón mismo dispuso un papel untado con aceite en un viñedo, y observó pocas horas después que numerosas «radicícolas emigrantes» habían quedado pegadas. Además, la rapidísima difusión de la cochinilla de los olivos, insecto que carece de alas, deja concebir la acción repartidora de las corrientes de aire.

Foa y Grassi, que han revisado minuciosamente los problemas biológicos de la filoxera, hicieron curiosísimas investigaciones sobre el particular, que extractamos porque no dejan de tener gran importancia práctica.

«La salida de los «neonatos» (así llaman a estos seres emigrantes) se produce con mayor o menor intensidad en todos los terrenos. En los móviles es más fácil porque se forman pequeñas grietas por donde los neonatos pueden fácilmente salir fuera. En cambio es difícil en los suelos móviles pero que no se agrieten»

«Una lluvia caída durante el período de multiplicación de la filoxera aumenta el fenómeno de la salida en grandes proporciones. Tramoni lo reprodujo artificialmente regando en abundancia el terreno y dejándolo agrietar luego.»

«El calor moderado favorece la salida, pero si es muy acentuado llega a impedirlo. En Italia meridional disminuye en horas de gran calor y a veces cesa completamente por dicha causa.»

Estos periodos, extremadamente calurosos y secos, en los que las filoxeras dejan de salir y permanecen inertes en las raíces, fué designado por Franceschini con el nombre de *estivamento*, que recuerda su análogo, pero debido a opuesta causa, que caracteriza a las «invernales».

La existencia de las «emigrantes» nos da la clave de la propagación inicial del parásito, que, precisamente, al invadir nuestras vides antiguas, lo hizo siguiendo los vientos dominantes, en la generalidad de los casos.

Pero ¿se reduce a esto la importancia práctica de estas particularidades? De ningún modo: aplicándolas al caso de Navarra, se entreven relaciones mútuas que, mucho nos equivocamos si afectan íntimamente a las en apariencia caprichosas modalidades observadas. Pero antes de abordar esa materia, juzgamos pertinente tratar del origen y caracteres de la resistencia filoxérica, para estudiar a continuación los factores que pueden modificarla en sentido favorable y en el adverso.

La resistencia filoxérica; su origen

Las vides americanas resistentes, injertadas o no, al-

bergan la filoxera durante ciertos periodos sin que esto les impida, ordinariamente, vivir y fructificar en abundancia. ¿A qué se deben estos resultados?

Una dilatada reacción mútua entre la filoxera y la vid; la acumulada adaptación de siglos, ayudadas, indudablemente, por la selección natural, había acomodado, en las vírgenes selvas americanas, a la planta y su parásito, viviendo juntos en cierta ponderada armonía. Cierto que no todas las vides que crecen espontáneas en América son igualmente resistentes; razones mal conocidas permiten vivir en aquel país desde la *Vitis Labrusca*, que se aproxima por sus caracteres a nuestras viníferas y ocupa los puntos más bajos de la «escala de resistencias», hasta la *Vitis-Rotundifolia*, que figura como la más resistente y aún es inmune para algunos.

Múltiples teorías se han ido emitiendo para explicar la resistencia. Pronto hubo que descartar el vigor, pues aun sin salir de las americanas, tenemos la *V. Rubra* que es poco vigorosa y no obstante resiste bien; mientras que la *V. Cordifolia*, incomparablemente más vigorosa, muere con rapidez.

Según Bontín en las raíces americanas existirían sustancias resinoides que impedirían la extrasvasación de la savia por las picaduras, pero otros objetan que no es precisamente la pérdida directa de la savia la causa del debilitamiento de las cepas, y que, por otra parte, dichas materias no faltan tampoco en viñas no resistentes.

La mayor dureza y densidad de las raíces americanas, doctrina emitida por Foex y más tarde sostenida por D. Leandro Navarro, sin dejar de tener innegables puntos de contacto, no parece por completo convincente, puesto que la filoxera tiene medios para perforar la epidermis de las americanas donde siempre vivieron, y si no les causan graves daños es porque *evolucionan* en ellas rápidamente y se marchan; no porque les sea imposible la picadura.

Tampoco parece definitiva la teoría de las «placas de

corcho» aisladoras de la zona picada, pues vides siu ellas resisten.

El contemporáneo y sabio L. Ravaz se expresa en estos radicales términos: «Cada uno pensó hallar el origen de la resistencia con arreglo a sus propias aficiones; así un químico proyectó medir la cantidad de resinas; un físico la dureza; un anatómico los radios medulares. Todo esto debía fracasar, porque la verdadera causa de la resistencia es desconocida y no puede medirse. Mas resistentes son las que el insecto ataca menos. ¿Por qué? Simplemente, porque unas le agradan más que otras: es el gusto lo que le hace elegir.»

El mismo pensamiento, y con semejante indeterminación, hizo decir a P. Laffitte que su origen es «la distinta *calidad* de las savias, unas agradables al insecto y otras no, pues también caben en estos seres gustos y preferencias.

Relacionada con las concepciones de Laffitte, aunque concretándola más, nos encontramos con las afirmaciones sustentadas por los ampelólogos italianos Comes, Aversa-Sacca, Farace, Petrí y otros, a propósito de los decaimientos observados en Sicilia; según los cuales, una de las causas determinantes de la resistencia de las americanas, ~~se debe~~, no solo a la filoxera, sino al mildiu, oidium, etc. Es la mayor acidez de sus jugos en comparación con los de las europeas, como algunos de ellos comprobaron directamente por el análisis, hecho verificado más tarde por otro investigador francés, quien halló la cifra 300 en la acidez de las Riparias y Rupestris; 250 en Berlandieri; 114 en Murviedro 1202 y solo 40 a 50 en las viníferas no resistentes.

El primer autor citado Dr. ~~Bo~~racio Comés, del Real Instituto de Nápoles, en un notabilísimo trabajo, publicado en 1906 y titulado «La profilaxia en patología vegetal» estudia, en general, los factores que influyen sobre la receptividad de las plantas cultivadas para las enfermedades; y en tre otras afirmaciones valiosas, algunas de las cuales utilizaremos en lugar oportuno, dice:

«En una planta dada y en igualdad de circunstancias, la receptividad aumenta con los azúcares; y al contrario, la resistencia es tanto mayor cuanto más abundan los ácidos orgánicos. «Este predominio de la acidez defiende a los olivos jóvenes de la cochinilla y de la mosca y a las vides americanas de la filoxera.»

Escalas de resistencia:

- significado y valor -

Luego que se comenzó a plantar vides americanas se notó que no todas eran igualmente resistentes al insecto, y ya vimos cómo de la Labrusca a la Rotundifolia hay una extensa gradación de matices. Millardet primero, Viala y Ravaz más tarde, idearon asignar un coeficiente á cada tipo de plantas, deducido de su comportamiento general medio en contacto del parásito, coeficiente que variaba de 0 a 10 en la primitiva escala de Millardet, y de 0 a 20 en la de Viala y Ravaz, mucho más extensa, aunque todavía incompleta por no estar incluidos muchos híbridos modernos de los más discutidos.

«Las escalas de resistencia (escribe Viala en «Las enfermedades de la viña») dan indicaciones absolutas o relativas, en todo caso comparables para las diversas variedades de viña, estudiadas en un mismo medio y en condiciones idénticas».

El valor intrínseco, propio de la especie o variedad considerada, resulta modificado en la práctica del cultivo por multitud de factores del medio ó extrínsecos, que con gran frecuencia hacen variar notablemente la resistencia absoluta o teórica, hasta el punto de ser insuficiente en la práctica. Esto es, por cierto, lo que ha ocurrido en Navarra, donde los patrones franco-americanos, que por su origen híbrido entre europeas y americanas poseen una resistencia teórica disminuída, aunque suficiente si el medio no ayuda al parásito, han sido depri-

midos en todas aquellas circunstancias favorables al desarrollo del insecto.

Del influjo que ejercen los factores exteriores sobre la resistencia filoxérica, influencia cuya importancia venimos señalando desde 1913, quieren sacar algunos la consecuencia de que si el desfonde, el cultivo, los abonos o la adaptación no son racionales, todos los portainjertos se deprimen; como si negaran rotundamente valor y alcance práctico a las «escalas de resistencia».

Hace ya varios años que escribimos, de acuerdo con Couderc, que «en condiciones especiales todas las vides pueden ser atacadas; y si nos guiásemos por casos de filoxera, aislados, ninguna estaría en pie». Pero entre casos aislados y excepcionales y comarcas enteras deprimidas, hay un abismo de diferencia, cultural y económico.

Veamos, si no, lo que dice Viala, el gran especialista en patología vitícola: «La resistencia puede ser modificada solamente en el caso de viñas de resistencia no muy elevada, por causas diversas, que obran sobre la filoxera, o sobre la planta misma. Las modificaciones no tienen lugar en cepas muy resistentes: no se verifican en aquellas que figuran con coeficiente superior a 15. Para las que tienen igual o inferior a 15, la fertilidad del suelo, su estado de humedad, pueden aumentar el vigor de la planta y permitirle formar una abundante cabellera que les da una resistencia relativa mayor. Asimismo, los suelos mullidos, frescos o húmedos pueden atenuar el desarrollo del insecto.»

«Es preciso no tener exclusivamente en cuenta el valor absoluto de la resistencia, en ningún sentido. Es, sin embargo, cierto que cuando puede elegirse entre varias cepas con las propiedades deseadas, conviene recurrir a las más resistentes: mejor valdrá no poner más que tipos con resistencia superior a 16 o 17.

¿Se han seguido, en Navarra, tan autorizados consejos? Tememos que no. De entre los patrones que se han plantado, no ostentan coeficiente igual o superior a

17 sino la Riparia, los Rupestris, el Berlandieri y los híbridos de estas especies entre sí, además de otras secundarias, como la Cordifolia, etc.

Pero los híbridos franco-americanos Murviedro \times Rupestris y Aramón \times Rupestris, por no citar sino los principales del numeroso grupo, que son los porta-injertos más plantados, ¿pueden ostentar el citado guarismo de garantía? La teoría y la dolorosa realidad, responderán por nosotros.

Variaciones de la resistencia filoxérica

La transformación en alada

y su importancia. : : : :

La resistencia específica o fundamental de la planta puede considerarse como fija, aunque indudablemente la reiterada influencia de los factores que integran el medio logran modificarla en uno u otro sentido, haciendo pasar lo accidental a hereditario.

Pero esta acción es tan lenta que en la práctica podemos suponerla invariable, y únicamente nos ocuparemos de la intervención inmediata y potente del medio como agente modificador. El cultivo, el injerto; el terreno en sus diversas composiciones y ferillidad; el vigor y la edad de la viña; las labores, podas y abonos, etcétera, etc., serán objeto sucesivo de nuestra atención, considerándolos unas veces como modificadores de la receptividad de la planta, y otras como favorecedores de la multiplicación y desarrollo del insecto parásito.

Mas, la mayoría de las veces, todos estos elementos actúan y repercuten finalmente en un fenómeno biológico, en una fase de la evolución del insecto, que parecía de importancia secundaria, sobre todo en las vides con follaje europeo. Nos referimos a la transformación de las *radicícolas* en *aladas*.

Al describir en su lugar esta transformación empezá-
bamos diciendo: «De entre las radicolas, cierto núme-
ro, *muy variable en relación con sus circunstan-
cias...*» En efecto; así como en las filoxeras aéreas o
galícolas, desde el momento que nacen ya tienen su
destino marcado, bien para convertirse en radicolas o
seguir formando agallas, en las que nacen sobre las raí-
ces mismas, asegura el Dr. Grubb que no existe tal pre-
destinación, y según la alimentación en cantidad y cali-
dad de que dispongan en sus primeros tiempos y en ar-
monía con el medio todo en que se desarrollen, bien se
constituirán en *ponedoras de huevos* o bien evolucionar-
rán rápidamente, y pasando por ninfas se convertirán
en aladas destinadas a emigrar y dar el huevo de invierno
por mediación de las sexuales.

Pero obsérvese la enorme ventaja nacida de la trans-
formación en aladas, puesto que éstas, desde el momen-
to que abandonan las raíces, cesan por completo de
perjudicar a la cepa, ya que ni la alada ni menos la se-
xuada son dañosas. Y si se recuerda que el huevo de
invierno es inútil y sin efecto alguno en las viñas con
follaje de vinífera, como lo son las que cultivamos, se
comprenderá la decisiva importancia que encierra el fa-
vorecer la transformación en aladas, que, de ser posi-
ble, convendría fuese íntegra, la totalidad de las radi-
cícolas.

En las vides muy resistentes por sí esto es lo que
ocurre ordinariamente; y así se explica que vides filo-
xeradas en primavera no lo estén ya en verano merced
a esta partida global de filoxeras aladas.

Todo parece indicar que la causa fundamental que
decide la proporción de aladas es todo lo que de uno u
otro modo significa sufrimiento y contrariedad para el
joven parásito. Cuando éste goza de alimentación apro-
piada y abundante, la temperatura es conveniente, el
aire para respirar llega con facilidad, etc., el insectillo
evoluciona hacia la *hembra ponedora* por un proceso
que recuerda el que siguen las «reinas» de las colme-

nas. Si las condiciones de alimentación y de medio son opuestas, entonces el instinto de la especie experimenta la necesidad de asegurar ésta y trasladarse a lugar más favorable, haciendo que la modificación se oriente hacia la alada, sexuada y huevo de invierno.

Grassi realizó un curioso experimento que confirma esta teoría: Tomó dos raíces llenas de filoxeras y en una de ellas eliminó todos los insectos, menos uno, dejando la otra intacta con sus parásitos. Puso ambas raíces en condiciones de seguir viviendo, y al poco tiempo sucedió que la filoxera *única* que había quedado en la raíz, se convirtió en hembra ponedora; en cambio todas las de la otra raíz, sin duda demasiado numerosas para el alimento disponible, evolucionaron rápidamente hasta convertirse en insectos alados que se alejaron, dejando la raíz libre, mientras en la otra se iban acumulando más y más parásitos.

Es este un fenómeno bastante general en la naturaleza, y aunque no se vea la relación a primera vista, obedece al mismo principio en virtud del cual, los frutales decrepitos, próximos a morir de vejez, se cargan excesivamente de frutos; a la viña misma, que atacada por la filoxera da mayores cosechas que nunca; al oídium, que solo forma *peritecas* cuando le sorprenden fríos intensos; a la levadura alcohólica, que únicamente *esporula* en medios francamente desfavorables. En todos casos se advierte que la naturaleza tiende a asegurar *la semilla fecundada*, desdeñando esa multiplicación accesoria y partenogenética de las filoxeras *ponedoras*; la *germinación* de las células de levadura, etc., etc.

Por lo demás, en la casi infinita variedad de pulgones que atacan a las plantas, como el de las habas y, sobre todo, el *lanigero* del manzano, que por su analogía con la filoxera se le llama también *falsa filoxera del manzano*, se observa que el sufrimiento es el determinante de la transformación en aladas, y que la aparición de estos es indicio de libertad para la planta.

Facil es comprender, desde este momento, la tarea

que nos proponemos desarrollar. Fijar la influencia y preponderancia de cada uno de los factores del medio para sacar como corolario las consecuencias prácticas para el fin que buscamos, el cual no es otro que atenuar los efectos de las depresiones filoxéricas actuales e impedir que aparezcan nuevas en lo sucesivo.

Influencia del cultivo

No nos referimos aquí a las labores del terreno, sino al conjunto de elementos que intervienen al pasar una especie de plantas del estado salvaje al cultivado. Todos sabemos que las vides americanas se encuentran en ese caso desde que se trajeron a Europa (algunas se cultivaban ya en América no obstante) y conviene plantear la cuestión de si ese cambio de clima, de terrenos y sobre todo, de cuidados, no había influido sobre las cualidades de resistencia que poseían en el vivir espontáneo de las selvas.

El cálculo y la observación inclinan el ánimo por la afirmativa; cualquiera puede observar que el cultivo hace las plantas más carnosas y suculentas, ofreciendo así más y mejor alimento para sus parásitos. Grassi, en el magistral estudio citado, lo sostiene, y dice: «En suelos compactos la combustión es incompleta y la acidez de los jugos aumenta; por eso son más resistentes las espontáneas e incultas. Por el cultivo, se aumenta la sensibilidad, por hacerse sus órganos más tiernos y suculentos.»

El genial L. Daniel lo apoya con un curioso ejemplo: La lechuga silvestre o *L. Scariola*, es respetada por los limacos debido al jugo amargo que contiene; mientras la lechuga ordinaria, cultivada al lado, es su manjar favorito.

¿No es lógico admitir que las raíces de las americanas que cultivamos se van haciendo, lentamente, todo lo lentamente que se quiera, cada vez más jugosas y más agradables al insecto, que por tanto se transforma-

rá en aladas con mayor dificultad, bajando, en la misma medida, su resistencia?

Observaciones dignas de estudio

Si aun considerados francos de pie, hay motivos para poner en duda la resistencia de los híbridos europeo-americanos a la filoxera, al suponerlos injertados con viníferas existen también otras causas, no bien estudiadas acaso, pero de importancia muchas veces decisiva en la lucha entablada por la planta contra su parásito.

Al estudiar las primeras depresiones filoxéricas en Navarra observamos, no sin sorpresa, que en viñedos decididamente filoxerados y casi moribundos, existían algunos pies americanos, *dejados por casualidad sin injertar* que ostentaban vigorosa apariencia y sanidad, en tanto que a su alrededor los pies injertados, de la misma naturaleza, como se veía por algunos rebrotes nacidos bajo el injerto, se presentaban en extremo debilitados por el insecto. Esta observación la hicimos por vez primera en la clásica viña de D. Teófanés Goicoechea. término de Villatuerta, hoy ya descepada; pero con posterioridad la hemos visto confirmada en otros muchos viñedos y con distintos porta-injertos. Por cierto que en la visita del Sr. García de los Salmones a alguna de esas viñas, al notar esa robusta vegetación en pies no injertados interpretó el hecho como argumento en favor de sus tesis, que por aquella época, era como se recordará, opuesta a las depresiones por filoxera del 1.202, Aramón \times Rupestris, etc., en las condiciones de que se trataba. Por más que el resto de los mismos viñedos considerados con el testimonio de sus rebrotes, es argumento incontrovertible, confirmado por otros muchos, necesario será que hoy nos ocupemos de las causas que obran en el sentido expuesto, para hacer sus efectos lógicamente admisibles.

Las variaciones produ-
cidas por el injerto ::

No vamos a plantear, en toda su integridad, la batallona cuestión sobre la influencia mutua de patrones e injertos, problema cuya solución estaría más avanzada si los sustentadores de las opuestas doctrinas que al mismo se refieren adoptasen un criterio algo más ecléctico y de mutua concesión, en vez de intentar la total derrota de los adversarios.

Así, entre Van Tieghen, que en su «Manual del Jardinero» defendía la «conservación integral» en conceptos tan radicales como estos: «Un injerto es como un parásito que no participa jamás de la naturaleza del sujeto ni le hace participar a éste de la suya», hasta los que defienden que «el injerto mejora todo lo que toca»; desde Viala y Ravaz, que niegan toda influencia específica mixta, hasta Gautier y Daniel, el apasionado Daniel, que exageran aquella influencia y ven por todas partes errores y peligros en el actual sistema de replantación, existe un razonable término medio que compulsando teorías y hechos observados admite la mutua influencia, incluso la hereditaria y específica, sin que por eso renieguen del injerto, ni teman por el momento que la exquisita variedad de nuestros vinos se tambalee, sensiblemente, en su preciosa constitución y adquieran uniformemente el ingrato sabor esencial que da carácter a las uvas americanas.

No rechazemos, pues, ni la autenticidad ni las sorprendentes influencias vegetativas recíprocas entre patrones e injertos leñosos que se ponen de manifiesto en los clásicos ejemplos del Nispero de Bronvaux; del Cistiso de Adam; del híbrido de injerto entre peral y membrillo; de su análogo, entre peral y espino blanco; en todos los cuales aparecieron, en ocasiones, después de muchos años de realizado el injerto, por encima en unos casos y por debajo en otros, pero a cierta distan-

cia de las soldaduras, brotes extraños con aspecto y fructificación intermedia entre patrón e injerto, demostrando haberse verificado esa transmisión o *coalescencia de los plasmas* respectivos, según las ideas emitidas por Gautier.

Admitimos también de buen grado los hechos semejantes que Surie, Castel, Desmonluis y Villard, Perlos, Curtel y tantos otros, citan como observados en la vid; aunque la observación cotidiana de miles y miles de cepas injertadas en los viñedos actuales nos dicen que esta acción fundamental, tan acentuada en esos casos excepcionales, se muestra en la generalidad de las viñas injertadas mezclada y casi oscurecida por las «variaciones de la nutrición», tan admirablemente descritas por Ravaz en el Congreso de Lyon, las cuales se resumen así: «La acción del sujeto se suma, algebraicamente, a la del terreno, y por lo tanto permite al cultivador contrarrestar los defectos del suelo; por ejemplo, poniendo patrones vigorosos en terrenos pobres, y débiles en los ricos».

Relaciones fisiológicas

entre patrón e injerto

El principio de las «variaciones de nutrición», tan fecundo en aplicaciones para la práctica vitícola, no puede limitarse, según nuestro modo de ver, a variar la cantidad y riqueza de la cosecha. Sería difícil admitir que la violenta adaptación a que se someten dos especies de plantas cuando se les obliga a vivir estrechamente unidas por medio del injerto, no tiene que repercutir en la mutua realidad de su funcionamiento biológico. Si los seres vivos, en general, obedecen tan notoriamente a las variaciones del medio en que viven, y acaban, tarde o temprano, por modificarse en armonía con las variaciones de aquél, no obstante las maravillosas propiedades selectivas de los pelos radicales absorbentes, ¿cómo no admitir que entre patrones e injertos

que deben vegetar en obligada simbiosis, unos y otros se hallan sometidos a enérgica y violenta adaptación, cuyos resultados no pueden menos de manifestarse, aunque tan paulatinamente como lo consienta la inercia hereditaria de cada especie?

Sujeto e injerto es natural considerarlos como sometidos a recíproca influencia; mas no en igual grado de intensidad. Mientras que el patrón ejerce, principalmente, la misión de proporcionar a la púa o parte aérea la *savia bruta*, o sea el agua con los elementos minerales necesarios a la vida simbiótica—en cuyo papel apenas cabe considerar más influencia que las «variaciones de nutrición» consabidas, sin duda trascendentales para el viñedo, ya que de ellos depende la cantidad y riqueza de los frutos, así como la mayor o menor propensión a enfermedades o accidentes, por ejemplo la clorosis, corrimiento, mildiu, oidium, podredumbre, etcétera—, al injerto o parte aérea le corresponde *elaborar* aquella savia bruta, convirtiendo los sencillos elementos minerales en complicadísimos *principios inmediatos* orgánicos, que a su vez deben repartirse y nutrir la planta entera.

Ahora bien: si la composición de los frutos y en general de toda la parte foliácea no tiene por qué resentirse, notablemente, de una nutrición compuesta expresamente por las hojas de su misma especie e individuo, el caso es muy distinto para las raíces, obligadas a aceptar para nutrirse compuestos fabricados para otra especie, que deben transformar aquellas antes de utilizarlos, bien que dicha transformación sea penosa y difícil.

Tan difícil, que en más de una ocasión queda incompleta, y se encuentran en los tejidos de las raíces sustancias anormales que, procediendo del follage, no pudieron ser transformadas del todo. El botánico alemán Strasburger (fallecido hace pocos años) fué el primero que comprobó el paso del alcaloide atropina, propio de la planta Belladona, usada como injerto sobre el tomate

que servía de sujeto, echando abajo todas las ideas clásicas.

Esta acción o paso de sustancias no modificadas no se verifica en todos los casos con facilidad. L. Guignard, del Instituto francés, en una serie de minuciosos experimentos, que pueden verse descritos en la *Revue de Viticulture*, números de Enero y Febrero de 1908, dice, en una de sus conclusiones, que injertando plantas de géneros distintos, como el *Photinia* sobre el *Cidonia*, no pasó el glucósido del primero al tallo del segundo, pues se detenía en la soldadura. En cambio, cuando patrón e injerto, siendo de distinta especie pertenecían al mismo género, como el *Cotoneaster microphilla* sobre *C. frigida*, obtuvo, en dos experimentos, el descenso del injerto al patrón.

Tampoco es dicho traslado igualmente factible en las dos direcciones. pues con arreglo a lo que antes estipulamos predomina la influencia del injerto sobre el patrón, y para conseguir efectos inversos hay que recurrir, como recomiendan Jurie y Daniel, al «injerto mixto», o sea dejando que el injerto tenga también follage propio elaboración, lo que ayuda al intercambio de materias.

Laurent, en el Congreso de Cherburg (1905) demostró que injertando la belladona sobre el tomate, pasaba la atropina de aquella a este, pero injertando a la inversa, el tomate sobre la belladona, el paso no se realizaba.

Aplicación a la viña de los conceptos expuestos

En el injerto de nuestras viníferas sobre las vides americanas puede suponerse el paso de ciertas materias propias de la vinífera hasta las raíces del porta-injerto, ya que son plantas del mismo género; y aun en el caso de híbridos franco-americanos, como el Aramón y Murviredro, el parentesco es mucho más cercano, debido a

la sangre de vinífera infundida en la hibridación. Según esto, ninguna dificultad insuperable existe para admitir que alimentadas repetidamente las raíces americanas con savia europea, más o menos transformada, vayan perdiendo aquellas su resistencia filoxérica, haciéndose prácticamente vulnerables, como por desgracia lo estamos viendo. Citemos como observación ya antigua sobre el particular la que hallamos en la monumental *vitivini-cultura* de Postes y Ruisen, quienes detallan un caso de viñedo, plantado de Jazquez (variedad de resistencia dudosa) el cual, mientras permaneció franco o sin injertar vegetó normalmente, y no bien fué injertado sucumbió víctima de la filoxera.

El efecto inverso que supondría el paso de los gustos extraños propios de los patrones americanos a nuestras viníferas es, por las razones que vimos, menos pronunciado. Sin embargo, no será tal vez completamente nulo y aun pudieran incluirse como ejemplos, la inmunidad conferida al melocofonero contra la «choque» injertándolo sobre espino silvestre, y aun cierto poder defensivo contra la filoxera que en sarmientos de vinífera, procedentes de pie Riparia, observó M. de Cursay, citas ambas que trae A. Gautié en su bonito libro sobre las «Teorías del injerto».

Influencia de la composición del terreno

Inmunidad de los arenosos

Desde el principio de la invasión filoxérica en Europa se notó que en los terrenos muy arenosos no prosperaba la filoxera, y aun hoy se sigue explotando esta singularidad, que, por cierto, todavía se ignora a punto fijo a qué sea debida, aunque Duclaux la atribuye al apelmazamiento o íntima unión de la arena con las raíces, que impediría a los insectos toda traslación y movimiento, combinado con la asfisia que resulta en tiempo de llu-

vias al no existir aire respirable, por ocupar el agua todos los intersticios. Otros sospechan de cualidades insecticidas de la sílice, que nadie concreta, y no falta quien sostiene que las angulosidades de la arena, obrando como aristas cortantes, hieren los blandos tejidos del insecto. En realidad, se desconoce la verdadera razón, y hay que conformarse con saber que desde el momento que la tierra lleva al rededor de 80 por ciento de arena, vive en ella la viña del país sin dañarle la filoxera.

Muy poco podemos utilizar en Navarra de esta ventaja, pues los terrenos decididamente arenosos son rarísimos; sin embargo, un pequeño trozo de tierra antigua, que se mantiene pujante a orillas del Iruzu término de Grocin, es probable deba su resistencia al predominio de la sílice.

Papel favorable de la arcilla

Si las tierras exclusivamente arenosas, son contrarias al desarrollo de la filoxera, aquellas en que la arcilla domina, son también beneficiosas bajo este punto de vista. Durante los períodos de lluvias dichas tierras de arcilla están saturadas de humedad; y como la unión de sus partículas es muy íntima, no solo impiden a la filoxera todo movimiento, sino que le privan del aire que necesita para su respiración, cuya situación si se prolonga bastantes días, como no es imposible en la zona media de la provincia, trae como inmediata consecuencia la muerte del insecto por asfixia, del modo que si estuviesen sometidos a la submersión.

Citaremos un ejemplo: D. José M.^a Manzanedo, de Estella, posee una viña en terreno muy arciloso. A raíz de los años secos 1913 y 1914 su vigor disminuyó de modo alarmante, con todos los indicios filoxéricos. Pues bien; la rotura de un dique, durante una tormenta, con la inundación consiguiente, mantenida por la naturaleza del terreno, debió matar las filoxeras, pues desde entonces adquirió de nuevo gran vigor y desaparecieron

los signos filoxéricos. En muchos otros sitios, como Puente la Reina, Mendigorria, Pamplona, etc., se puede comprobar la mayor resistencia de los patrones donde abunda la arcilla, hecho que, por lo que podemos recordar, también se notó en la provincia en la primitiva invasión filoxérica.

Una mención particular debemos hacer respecto a la gran dificultad con que mueren las cepas de las tierras arcillosas que en ciertos puntos de la zona media, como en Lorca y Ayegui, suelen estar junto a los depósitos de yeso, que a su vez se relacionan con rocas eruptivas de *ofita*. Todavía se ven en esos terrenos singulares vestigios de la viña antigua que luchan bravamente contra la plaga, cual la viña de don Juan Montoya, término Valdelobos de Estella, que fructifica en abundancia a pesar de los escasos cuidados que se le prodigan. Al otro lado de las colinas yesosas de Santa Bárbara, en terrenos de Ayegui, está el grupo de cepas antiguas que citamos en otro lugar comparándolo con la depresión filoxérica que se advierte, muy próxima, en viña sobre patrón americano del señor Larrainzar. Cerca de Lorca se advierte también idéntica curiosidad, que demuestra la preponderante acción del terreno sobre los ataques de la filoxera.

¿Cuál puede ser la causa íntima del influjo bienhechor del yeso unido a la arcilla? Aventuraremos la hipótesis más lógica que nos ocurre. En el terreno desarrollan su actividad numerosas especies de microbios; *aerobias* o respirando el oxígeno del aire las que viven en las capas más someras, y *anaerobias* o reductoras las que, por vivir más profundas, deben tomar el oxígeno de cuerpos que lo llevan combinado.

En los suelos de que se trata, poco permeables, el aire penetra difícilmente, y la capa en que por falta de oxígeno se establecen las colonias reductoras debe estar cerca de la superficie. Por tanto, la casi totalidad de las raíces viven en capas privadas de oxígeno gaseoso, único utilizable para la respiración de las filoxeras ra-

dicolos, que deben morir, en tanto que las raíces, que según estudios de Muntz, pueden respirar perfectamente a expensas del oxígeno combinado, como el de los nitratos por ejemplo, seguirán viviendo, libres ya de parásitos.

Si, además, existen bacterias reductoras de los sulfatos, como el yeso no es más que un sulfato de cal, lo reducirán en parte a sulfuro quitándole oxígeno, y el sulfuro a su vez, reaccionando con los ácidos del terreno, entre los que no suele faltar el carbónico, daría origen a gas sulfídrico, de reconocidas propiedades anti-sépticas. ¿Ocurrirán las cosas como dejamos expuesto? No tenemos la pretensión de asegurarlo, y solamente indicamos nuestro criterio por si encontrando en el asunto alguna transcendencia alguien se interesa por su estudio.

No siempre impide la arcilla el desarrollo de la filoxera: cuando por la escasez de lluvias o por otras causas, no llegan a saturarse las tierras y a hacer imposible la respiración del insecto, este puede deprimir la vegetación: es lo ocurrido en Artajona y otros puntos.

La caliza y su relación

:-: con la filoxera :-:

Quien haya seguido nuestro trabajo tendrá ya infiltrada la idea de que la abundancia de caliza o carbonato de cal es propicia a la multiplicación de la plaga filoxérica; cualquiera que sea el origen y constitución del terreno, siempre suele presentarse el foco del mal en la parte más caliza. Hace ya varios años que lo hicimos notar al detallar las circunstancias que concurrían en el primer foco que observamos en Navarra, o sea el de la viña de don Teófanés Goicoechea, término de Villatuerta, en la cual el insecto empezó en dos focos, *coincidiendo, exactamente, con la porción más caliza*, pues llegaba al 48 por ciento, estacionándose en ellos, hasta que por fin, al cabo de varios años, consiguió

destruir la parte en que la caliza no pasaba del 50 por ciento, siendo ésta tierra rojiza y blanquecina la anterior

Ya vimos también como en la zona de Sansol las tierras son muy calizas, y a este exceso de cal deben, muy probablemente, la intensidad con que son atacadas, ataque que las restantes condiciones del viñedo no justificarían.

En Allo, Estella, Mendigorria, Puente y otros varios puntos vimos confirmada esta maléfica influencia del carbonato de cal. ¿A qué puede ser debida? Verosimilmente a dos órdenes de fenómenos: físicos los unos y químico-fisiológicos los otros. Por agrología se sabe que las propiedades aglutinantes y viscosas de la arcilla son neutralizadas por la caliza, cuyo elemento aglomera las partículas de arcilla y hace, en definitiva, que el terreno resulte más poroso y menos ~~impermeable~~. Y como ya sabemos que la permeabilidad favorece la vida del insecto, tendremos explicado el efecto *físico* de la arcilla.

La acción químico-fisiológica se comprenderá recordando que, según las modernas opiniones, entre las causas íntimas de la resistencia, figura la acidez de los jugos de las raíces. La caliza, siendo de naturaleza básica o alcalina, debe neutralizar la acidez de las raíces que están en su contacto y por tanto disminuir su resistencia al hemíptero su parásito. El Dr. Comes lo afirma, como regla general: «En terrenos alcalinos y calizos, las plantas tienen menor acidez libre en sus tejidos y son más sensibles».

Sin embargo, una dosis moderada de este componente, cuyo límite puede fijarse en el 50 por ciento, no es muy perjudicial, sobre todo unida a la arcilla. De esta naturaleza arcillo-caliza, son los extensísimos terrenos imocénicos a los cuales tantas veces nos hemos referido y cuyo tipo son los de «La Solana» y Cirauqui, en cuyos viñedos dominan poco las depresiones.

Son tierras de regular ~~comparidad~~ aunque quizá la suficiente para contrariar a la filoxera, con la ventaja so-

bre las arcillosas de que no se hienden o resquebrajan en verano, fenómeno que ayuda a la respiración y sobre todo a los traslados del insecto. No se olvide que los movimientos de éste, según Grassi y Foa que los observaron con paciencia suma, son al decir suyo, difíciles «en suelos movibles, pero que no se agrietan.»

Los terrenos cascajosos y li-
geros, «criaderos» de filoxeras

La soberana experiencia enseña, por lo menos en los viñedos de Navarra, según repetidísimas veces hemos hecho notar, que donde la viña sucumbe con relativa facilidad, si el clima ayuda y el porta injerto no pertenece a especie o variedad con el máximo de resistencia, es en terrenos sueltos, penetrables, ligeros, con frecuencia cascajosos, aunque estos no son obligados, y de fertilidad variable. Hay numerosas excepciones, pero en nuestras primeras investigaciones nos sorprendía en extremo el ver que en las viñas deprimidas la tierra estaba tan esponjosa y blanda que la herramienta empleada para llegar a las raíces se introducía con suma facilidad, aun en pleno verano y tiempo seco. ¿En qué puede favorecer dicha movilidad y falta de cohesión a los ataques del parásito? En parte ya lo hemos explicado antes de ahora: por la facilidad con que el insecto subterráneo respira y se traslada. Pero hay que agregar otro motivo. Comes, hablando del parasitismo en general, estipula que en suelos compactos la combustión de los ácidos de las raíces es incompleta: por eso son más resistentes las plantas incultas. La viña obedece a este principio, como lo han demostrado análisis directos, y no debe admirarnos que en suelos ligeros, muera más fácilmente.

Influencia del vigor y de la fertilidad del terreno

Observaciones generales

En suelo fértil la viña sucumbe más difícilmente.

La mayoría de las veces los primeros focos se marcan en la porción más pobre de la viña, aunque esta regla tiene frecuentes excepciones. Cuando la viña vegeta vigorosamente, no sólo está en condiciones de regenerar con rapidez sus raíces destruidas, sino que por extraño y paradójico que parezca, la planta nutre peor en esa situación a sus parásitos y éstos se dan prisa en *echar alas* y buscar mejor albergue: es un caso muy semejante al aborto que suele resultar en las cepas cuando éstas poseen exceso de vigor, pues dedicando la savia elaborada al gran crecimiento de los brotes, mueren las flores faltas de nutrición.

Durante nuestra permanencia en la Granja Agrícola de Pamplona, hicimos la observación (muchas veces confirmada más tarde) de que el pulgón de las habas (pariente cercano de la filoxera) atacaba con predilección las plantas con escaso desarrollo, transformándose pronto en alados gran parte de los que acudían a las muy vigorosas, que por razones ya interpretadas son las que peor nutrición ofrecen.

Cuando sobrevino la invasión filoxérica en las viejas viñas, nosotros, que en aquel trágico período nos dedicábamos por completo al arranque y reconstitución del moribundo viñedo, dejábamos sin cepear algún pie aislado que resaltaba por sus vigorosos sarmientos, con la esperanza de obtener en ellos sazonados y abundantes racimos. Pero... muchas veces vimos defraudadas nuestras esperanzas, porque los mentados pies perdían en la floración la mayor parte de sus flores y apenas daban fruto: fácil es comprender por qué resistían aquellas cepas.

Interesantes experimentos de Couderc

Jorge Couderc presentó al Congreso de Montpellier, en 1911, curiosísimos experimentos suyos acerca del papel que ejercen la fertilidad y el vigor resultante. Plantó en macetas vides de resistencia filoxérica variable, desde las que ocupan lo alto de la escala como la Riparia Gloria, pasando por plantas de resistencia media hasta las viníferas que, como sabemos, figuran con *cero* en todas las escalas. En otra serie igual de macetas o tiestos plantó las mismas variedades, pero de tal modo dispuestas que por un agujero practicado en el fondo pudieron comunicarse las raíces con una tierra arenosa exterior, muy abonada y fértil. En el momento en que las vides estaban en plena vegetación, las filoxeró a todas, colocando junto a sus raíces agallas con filoxeras. Pocos meses después del contagio general observó el estado de las raíces, viendo que mientras en las macetas *cerradas* seguían procreando los insectos y mortificando a la cepa. en las otras, más vigorosas por los elementos nutritivos que tomaban de la tierra exterior, empezaban a transformarse en alados los insectos de las clases más resistentes, evolución libertadora que fué continuándose por las vides menos resistentes hasta que, por fin y tras penosos esfuerzos, llegó a quedar libre de parásitos la propia *Vitis vinifera*. La explicación salta a la vista: en tanto que en las vides encerradas en la pequeñez del *tiesto* agotaban rápidamente la tierra disponible, y su disminución de vigor favorecía al insecto, que evolucionaba en *ponedoras*, en las que podían salir sus raíces y extenderse a sus anchas por la tierra enriquecida con la antigua, el vigor iba aumentando y con él la facilidad de expulsar, dándoles alas, a las filoxeras radicícolas.

El abonado y la filoxera

En los principios lógicos y confirmados por la expe-

riencia que acabamos de presentar se funda la recomendación que venimos haciendo desde hace años en favor del abonado de las viñas con indicios filoxéricos, pues si el abono no logrará, muchas veces, devolver el vigor a viñas fuertemente atacadas, servirá en cambio de mucho para impedir el ataque y aun restablecer las que apenas rebasen el límite de la resistencia práctica.

En las propiedades antifiloxéricas del abonado están conformes todos los autores. También coinciden, la mayoría, en que el estiercol dá excelentes resultados para el objeto que se pretende. Couderc dice que el estiercol, puesto en cubeta alrededor de la cepa, *desoaxigena* el ambiente subterráneo y hace difícil la respiración de filoxera, *obligándole a volar a otro punto*. Sin negar en absoluto la afirmación del gran ampelógrafo francés, nos permitimos afirmar a nuestra vez, apoyados en observaciones experimentales, que muchas veces no basta el estercolado, ni aun copioso, para curar la viña: ahí están la de D.^{ña} Filomena Maitea de Allo, que, abonada desde su plantación cada dos años, no le ha impedido sucumbir.

En Estella, D. Fortunato Pozueta y D. Clementino Goicoechea; en Sansol, D. Pedro Pipaón y D. Victoriano Yanguas, etc., etc., etc., pudieran decirnos los resultados poco favorables que obtuvieron en ese sentido.

En cuanto a los abonos minerales, deben contribuir no poco a la reacción defensiva del vegetal. Su modo de obrar tiene por lo menos dos aspectos: el uno enriqueciendo la savia en elementos útiles y vigorizando el desarrollo general. Pero, además, presentan notables propiedades especiales a cada materia.

Si no andamos desmemoriados, es P. Gervais quien en uno de sus documentos textos cita el hecho de que el nitrato de sosa dió resultados no muy halagüeños al aplicarlo en viñas filoxeradas, cuya observación había sido ya otras veces advertida. Gervais no acierta a comprender el por qué de esa contrariedad, y continuábamos ignorándolo hasta conocer el trascendental estu-

dio, resumen del italiano Còmes, que no es la primera vez que figura en estas páginas. «Leemos: «El nitrato de sosa tiende a disminuir la acidez de la savia, porque al utilizar la planta el nitrógeno del nitrato queda libre la sosa, base enérgica que neutraliza los ácidos de los jugos y les resta poder defensivo. No lo dice Comes especialmente para la filoxesa, pero ¿no es naturalísimo adaptar a este insecto semejante teoría? En cambio, fenómenos opuestos deben ocurrir aplicando el sulfato amónico como fuente del nitrógeno. Aquí este elemento figura en la *base* de la sal amónica, y al servirse de ella la planta deja en libertad ácido sulfúrico que si bien desalojará a otros ácidos menos potentes en definitiva los jugos serán más ácidos que de ordinario, y por ello menos gustosos para la filoxera. Los abonos fosfatados parece que, en conjunto, refuerzan la acidez de la planta. Y si ya su propia naturaleza es ácida, cual ocurre en los superfosfatos, su intervención debe resultar, doblemente beneficiosa. La forma a elegir debe ser, por tanto, mejor superfosfato que escorias o fosfatos naturales, cuya naturaleza es básica o alcalina. En cuanto a las sales potásicas, deben ser indispensables en los terrenos que faltan. Aun en los provistos de ellas no deben despreciarse, porque recordamos haber leído que hace años por las cercanías de Montpellier se observó que estos compuestos potásicos ayudaban no poco en la lucha contra la filoxera. En resumen: aparte el estiércol, que debe usarse siempre que se tenga a mano, convendrá emplear un abono complejo o completo a base de los tres cuerpos fundamentales: nitrógeno (en forma de sulfato de amoníaco) ácido fosfórico (en forma de superfosfatos) y potasa (en forma de sulfato de potasa) cuyas cantidades y aplicación más adelante trataremos.

Influencia de la edad del viñedo

Las viñas jóvenes, en razón de su vigor y de la fertili-

dad circunstancial que las labores de desfonde dan al suelo, poseen en sí más resistencia que las viejas, cuando, llena de raíces toda la masa terrosa y agotados sus elementos fertilizantes, la filoxera domina a la planta con mayor facilidad. Couderc, muy conforme con estos principios, señaló de 20 a 26 años como límite aproximado del debilitamiento, y para contrarrestarlo propuso reanimar la vegetación por medio de zanjas entre líneas, que equivalen a un desfonde parcial, y fuertes estercoladuras, con cuyos medios pretende dar un «latigazo» a la vegetación y así limpiar las raíces de filoxera; medio que si no bastará para levantar esas moribundas viñas de que venimos ocupándonos, ayudarán eficazísimamente a mantener sin decaimientos las que, cerca del límite de resistencia práctica, estén a punto de declinar.

Volviendo a la influencia de la edad, no vaya a creerse que la sola juventud preserva a la viña. De ningún modo. Si así fuese, no tendríamos que lamentar los decaimientos observados en Navarra, los cuales corresponden a viñas jóvenes; de tres a seis años en la generalidad de los casos.

En la invasión de las viñas antiguas, se recordará que las más viejas fueron las que prolongaron hasta cierto punto la resistencia; y las escasas cepas que se salvaron entre el general naufragio, eran casi siempre, de avanzada, testimoniada por su voluminoso tronco. Esto significa, quizás, que a medida que las raíces penetran con el tiempo en capas más profundas, están más defendidas contra el insecto. Citaremos un caso que hemos observado personalmente y que aún subsiste. Al descepar una viña en el término de Galdarráin, en Bearín, cerca de Estella, se dejó con vida una cepa que resaltaba por sus largos brotes. Dicha cepa siguió vegetando, aun medio inculta; y cuando años después se hizo en el terreno un profundo desfonde, de unos 70 a 80 centímetros, con objeto de plantar vides americanas, se notó que la cepa antigua de referencia tenía el tronco tan

profundo que, sin dividirse, llegaba *más abajo de los 80 centímetros* del desfonde, a cuya profundidad acaso no llegaban las filoxeras, pues, cosa notable: mientras en breve tiempo, están muy filoxeradas las jóvenes vides americanas (que son 1.202), continúa sin decaer la cepa antigua que está entre ellas.

Hechos muy parecidos vimos en Salsol, viña de don Pedro Zúñiga, en la cual, junto al Murviedro moribundo, viven muy fuertes unas cuantas cepas antiguas, que examinadas en la amable compañía del señor Alcalde, don Victoriano Yanguas y don Rufino Yaniz, vimos que a menos de 50 centímetros no había raíces sanas y si restos secos de las mismas, destruidas, por la filoxera. A gran profundidad y en terreno durísimo, por cierto, nacían vigorosas raíces, sanas al parecer, pues no encontramos filoxera ninguna.

Pudiera, pues, sospecharse que el vigor de la juventud es contrarrestado por la superficialidad de las raíces y porosidad del terreno en los primeros años, y que, a fin de cuentas, resultan con mayor poder defensivo los viñedos de edad avanzada.

Influencia de la pro-
ducción de racimos

En Italia y en otras partes se ha observado que a continuación de grandes cosechas se presentan depresiones filoxéricas en mayor número que de ordinario. Hay en este punto dos problemas cuya relación es difícil deslindar. ¿Los recrudimientos filoxéricos son efecto de las grandes producciones, o bien estas son consecuencia de aquellos? Probablemente hay casos que responden a las dos hipótesis, y acaso abundan las circunstancias en que ambos fenómenos se entrelazan y confunden. Durante los trágicos momentos de la primera crisis filoxérica, era observación vulgar que el año anterior a la muerte las cepas daban una excepcional cosecha: lo

mismo se observa también ahora. Y se comprende la razón. Cuando la viña empieza a tener lesiones, sus raíces absorben esta menor cantidad de savia y esta puede elaborarse mejor en la parte aérea todavía intacta. Y como el crecimiento se suspende casi para la floración, y el resultado de esta fase depende principalmente de la buena elaboración de la savia, nada tiene de particular que aborten muy pocas flores y venga una gran cosecha, a lo cual, por lo demás, tienden todos los organismos que empiezan a debilitarse. Ahora bien: si al principio de la vegetación predomina la savia elaborada pronto empieza a escasear: y para la madurez las necesidades enormes de los frutos no tienen donde satisfacerse y agotan la cepa hasta un límite peligroso, análogo al del *pardeado* o *brunissure* de Ravaz, cuyo estado, unido al ataque de la filoxera, ya dueña de la planta, trae como resultado el decaimiento acelerado de ésta y muchas veces la muerte.

Si se recuerda que el agotamiento o *pardeado* es más funesto en viñas jóvenes, porque no pueden estas *regularizar* con el volumen de su tronco la falta de reservas elaboradas, se caerá en la cuenta del por qué viñas que empezaban con grandes bríos sucumbieron rápidamente, como hay numerosos ejemplos en Navarra.

Todo esto es verdad, pero tampoco basta para interpretar los ejemplos que hemos visto y citado, en Sansol, Sangüesa, Puente, etc., en que *al tercer año* y sin haber dado apenas frutos, las viñas se presentan maltrechas y profundamente filoxeradas. Hay que rendirse a la evidencia y reconocer que, en medios muy favorables a los ataques, únicamente la gran resistencia inicial o específica del patrón la pone a cubierto de filoxera... y aun no absolutamente, pues puede llegar a ser tal la suma e intensidad de los factores propicios, que ni las más resistentes, como *Riparias* y *Rupestris*, ni la misma *V. Rotundifolia*, puedan cantar victoria. Así pudo decir Couderc: «Si nos guiásemos por casos aislados de filoxera, ningún porta injerto estaría en pié;» gran verdad

que no impide dividir las plantas en resistentes y poco resistentes, dando un gran valor práctico a la escala de resistencias fundamentales, a cuyos números más elevados debemos dirigirnos para replantar nuestros viñedos filoxerados.

Influencia del espaciamiento

- y de los métodos de poda -

Las cepas plantadas a gran distancia entre sí adquieren, como es lógico, un gran desarrollo; sus raíces, más potentes, alcanzan zonas más profundas, a donde es más difícil la llegada del insecto. Todo esto debe traducirse por un aumento de resistencia práctica. En bastantes viñas deprimidas de nuestro país se nota que cuando algunas cepas intercaladas logran por cualquier causa sobreponerse un poco al general decaimiento que las rodea, pronto se acentúa la diferencia, en razón del gran espacio libre que tienen para desarrollarse; y la diferencia de resistencia, que era pequeña al principio, se hace considerable después, quedando definitivamente salvadas de la catástrofe. Citaremos como muestra, una viña de don Cecilio Hugarte, término de Estanceta, y otra de la señora viuda de Eguaras, en el de la Ventosa, ambas de Estella.

El famoso ampelógrafo alemán Oberlin publicó hace algunos años, en la *Revue de Viticulture*, una serie de artículos que tendían a demostrar, con gran número de citas y argumentos, que las viñas cultivadas a grandes distancias y con métodos de poda de gran arborescencia, eran difícilmente atacadas, incluso siendo viníferas europeas.

Don Leandro Navarro ha visto el Ohanés, cepa que domina en los parrales de Almería, vivir victoriosa después de 14 años de lucha con el insecto, gracias al enorme vigor resultante del gran espaciamiento y de la riqueza del terreno en que estaba colocada.

Por nuestra parte, entre otros ejemplos que conoce-

mos personalmente, citaremos el de una viña del país que en Almacellas (Lérida) posee don Juan Giribert, la cual, plantada hace siete años, a cinco metros entre línea y línea, tiene un vigor extraordinario, a pesar de la filoxera, que únicamente la domina en la parte pobre de la finca.

Aconsejamos, pues, en consecuencia, que al reponer las viñas filoxeradas se plante un poco más separado de lo que se tenga por costumbre en la localidad, pues será una garantía más de defensa contra la filoxera.

Influencia de las labores

Recriminaciones injustificadas

Parece a primera vista, natural y lógico que un buen cultivo, con labores bastante profundos y repetidos, deben ayudar en la lucha contra la filoxera. Esta es también la creencia que se ha divulgado en Navarra, donde, con frecuencia, se ha querido achacar al cultivo los decaimientos filoxéricos que se apreciaban.

Nosotros, que vemos estas cuestiones a través de un prisma imparcial, pues no tenemos por fortuna, ideas preconcebidas que defender, hemos examinado los hechos y nos atrevemos a afirmar, rotundamente, que al mal cultivo no puede hacérsele responsable de lo ocurrido en Navarra. Precisamente en las dos viñas de Estella donde observamos las primeras depresiones; de los señores Goicoechea y Yábar, que ya conocen los lectores, pueden citarse como modelos, tanto en la plantación, con desfondes previos de 70 centímetros a metro, como en las labores anuales y abonados. Recordamos que al cavar con el azadón en busca de raíces en esas viñas, se introducía aquel con tanta facilidad, que nos hizo pensar si, por el contrario, no sería el mullimiento del suelo causa propicia para la generación filoxérica, idea en que posteriormente nos hemos ido afian-

zando. No hay que perder de vista que el mayor número de depresiones está en llanuras de tierra suelta y ligera que nunca se apelmaza ni aglomera.

Viñas incultas resistentes

No estamos solos al afirmar el papel más bien contra-productivo de las labores. Daniel en su libro «La Cuestión filoxérica», escribe: La incultura puede traer un aumento de la resistencia. El caso se ha producido en Aujón, donde viñas francesas cultivadas, perecieron de filoxera; en tanto que igual variedad, abandonada a sí misma, ha resistido hasta aquí».

Repasando la «Revue de Viticulture» hallamos en 4 de Octubre de 1917, una interesante nota, originaria de una revista alemana, que dice así: «Las viñas búlgaras, cultivadas en pleno campo, son atacadas por la filoxera, No ocurre igual con las plantadas a 4 o 5 metros, en tierras o caminos que no se trabajan jamás. Cada pie llega a tener tronco de 15 a 20 centímetros y cubrir 25 a 39 metros. Según Popof y Joaquinoff es la profundidad de las raíces y la dureza del terreno lo que dificulta el paso de los insectos».

La influencia de la dureza y compacidad del terreno es evidentísima. Aún puede notarse que las escasas cepas subsistentes del viñedo antiguo se encuentran preferentemente, junto a los linderos y caminos apelmazados por el tránsito. Las parras que en los muros de nuestros pueblos rurales desafían a su enemigo, quizás tienen su mejor defensa en la dureza exagerada e impenetrabilidad del terreno en que viven.

No es preciso olvidar que la filoxera adulta tiene alrededor de un milímetro de grueso y que necesita para moverse espacios relativamente considerables, que pueden faltarle y le faltan de hecho en terrenos apretados. Francón, el creador de la submersión, ya lo entrevió cuando, después de comprobar la subida por los intersticios o endeduras escribía: «Subterráneamente el paso

es raro, pues sus pies inermes son impropios para abrirse paso, y sus tegumentos, demasiado blandos, se aplastan bajo la menor presión».

Finalmente, por si queda algún convencido, aportaremos un testimonio decisivo. En el interesante folleto publicado en 1915 por la Escuela de Viticultura de Reus, titulado «Datos para un avance sobre la Viticultura de la provincia de Tarragona», recopilados por su ilustre director, nuestro querido maestro don Claudio Oliveras, al tratar de los restos que se conservan del viñedo antiguo y referirse al pueblo de Prades (Tarragona Alta), dice: «Como caso curioso cita el señor Corresponsal lo sucedido con una viña del país que posee en la partida *Burriana*, constituida por unas seis mil cepas de *Garnacha*, que presentan una lozanía y sanidad superior a las de todas las viñas nuevas de pie americano, mientras que todos los viñedos de los alrededores desaparecieron por completo a causa de la invasión filoxérica, hace unos catorce años. La historia de esas seis mil cepas es la siguiente: los abuelos y padres del actual propietario, poseían un viñedo formado por unas doce mil, de las cuales, por circunstancias especiales, dejaron de cultivar próximamente la mitad, que se limitaban a podar; en este estado de incultura, se presentó la filoxera en el término municipal y empezaron de firme a morir las cepas de los alrededores; y entonces, con más motivo, dejaron yermas las seis mil cepas de referencia; la otra mitad cultivada pereció por la filoxera, como las demás del término, pero la inculta resistió y, puesta nuevamente en cultivo, hacia el año 1906, no solamente ha vivido, sino que ha llegado a presentar el estado de lozanía indicado».

Conveniencia de las

labores superficiales

Pero, se dirá, ¿es posible, en la práctica, dejar incul-

tas nuestras viñas? Incultas, en absoluto, no; las malas yerbas neutralizarían todos los beneficios que de la defensa filoxérica pudiéramos esperar; cultivadas muy superficialmente, solo para destruir las malas yerbas y romper la costra y con ella la capilaridad del terreno, sí, sin ningún inconveniente, *en los terrenos de que se trata*, los cuales, no se olvide, son en gran parte ligeros y fáciles de manejar. Aun puede asegurarse que, aparte la filoxera, es la forma de cultivo que conviene quizás en esos terrenos ligeros.

Las ventajas del cultivo superficial han sido confirmadas en multitud de ensayos prácticos; y aunque no hay noticia de muchos fracasos, quizás la causa íntima de que no se propague es el querer generalizarlo en todos los terrenos, en muchos de los cuales, como los muy fuertes, no puede resultar.

No repetiremos aquí, ensayos tras ensayos, varios de ellos serios y oficiales, pues robarían mucho espacio. Basta con mencionar el de nuestro campo de Olaz-chipi, donde desde hace bastantes años, una porción de viña, cubierta de escorias para impedir las yerbas adventicias y sin cultivo ninguno, supero en vigor, productividad y calidad del fruto a otra porción igual sometida al cultivo ordinario.

Tampoco resistimos la tentación de traducir la siguiente instructiva nota que hallamos en reciente revista francesa (*Revue* Mayo 1917) «En un viñedo de 70 hectáreas (unas 800 robadas) situado en El Var (Francia) se practica el cultivo superficial desde hace diez años, en todo su vigor. No se ara, y únicamente se dan cinco a seis binas con la azada de caballo, con cuyo instrumento se hace una hectárea por jornada (la hectárea es unas 11 robadas). Así se evita toda mala yerba, pues incluso la grama muere, y se disminuye la evaporación de la humedad, de modo que después de tres meses de completa sequedad, este viñedo resaltaba entre sus racimos, tanto en vigor como en lozanía y frescura. La cosecha fué el año último de 7.500 hectólitros de vi-

no, o sea, algo más de 100 hectólitros por hectárea, (que representan unos 76 cántaros por robada). Se ve, por tanto, en este, como en otros muchos casos semejantes, que en ciertas situaciones las labores superficiales son, no solo tolerables, sino hasta superiores a las profundas.

Nos parece, en resumen, que en las zonas invadidas por la filoxera el cultivo superficial debe recomendarse, sin vacilar, porque no es costoso, muy al contrario; y puede contribuir notablemente a reanimar las cepas semi-moribundas y darles nueva vida. En cuanto a los viñedos, aun no tocados o que apenas sientan la invasión, el método está también indicadísimo. Cuando menos, oficial y privadamente, deben hacerse pruebas metódicas, para someter esta idea al depurador crisol de la realidad.

Influencia del clima

Observaciones diversas

Al ir reseñando nuestra visita a los viñedos de la zona cálida de Navarra advertimos que en Villafranca no encontramos filoxera, así como era muy poco frecuente en Corella, Cintruénigo y Tudela, no obstante haber en todos esos pueblos, terrenos y patrones muy filoxerantes.

Sorprendidos por esta observación emitimos entonces a modo de cuestionario, una serie de factores hipotéticos, en cuyo primer término poníamos el clima, pues los otros ofrecían menores garantías de generalidad, ya que el riego anual, que es costumbre dar en Cintruénigo y Corella, además de parecer insuficiente «a priori», no se aplica siempre, ni comprende las viñas de Villafranca, por ejemplo. Algo análogo puede decirse respecto a la falta de desfonde, que tampoco es general, y si lo es casi la inmunidad del viñedo de que se trata.

Estudiemos pues el clima en sus relaciones con la filoxera.

El frío no mata la filoxera: en 1879 bajó el termómetro a 25 y 30 grados bajo cero y mató muchas cepas, pero no la filoxera. Es lo mismo que ocurrió en el último invierno en nuestras regiones. El insecto, adormecido y bajo la protección de espesa capa de tierra, gran aisladora, está en excelentes condiciones de defensa, que por otra parte tampoco le es precisa, pues aun expuesto al frío intenso directo, no padece gran cosa. Hay que excluir el frío como insecticida filoxérico.

Si el frío no tiene gran acción, el calor pronunciado parece tenerla muy marcada. A 55 grados, dice un autor, la filoxera muere. Nosotros hemos visto en el último verano que durante los grandes calores las filoxeras galícolas de un productor directo que estaban cerca del suelo, fuertemente recalentado, tenían las filoxeras muertas y no se formaban agallas nuevas, mientras continuaban su evolución normal las que por estar algo elevadas no sufrían tan altas temperaturas. Ignoramos hasta qué punto molestará el calor a las radicícolas, ni si la suspensión de la salida de «larvas emigrantes» y el *estivamente* de Franceschini, de que ya nos hemos ocupado, al acentuarse considerablemente en nuestros climas calidísimos en verano causaran al insecto serios contratiempos; pero tal vez ni el frío ni el calor matan la filoxera en nuestras zonas directamente. ¿Cuál podrá ser el mecanismo de su acción?

La filoxera y el calor

Repetidas veces hemos tratado de la trascendentalísima importancia que encierra el fenómeno de la «transformación en aladas» sobre la resistencia del viñedo a la filoxera. En los capítulos que preceden nos hemos esforzado en puntualizar el influjo variable de los múltiples factores que en esa evolución intervienen, además de las propiedades características de cada patrón: el cultivo, injerto, terreno, edad, etc., etc.

Nos resta tratar el clima y en particular el agente más activo, a nuestro entender, que es el calor.

Este elemento físico tiene una acción general en ese sentido sobre muchos insectos, por ejemplo, sobre los infinitos tipos de pulgones. En el de las habas existe una dicción vulgar, según la cual, cuando sobrevienen calores anticipados «echa alas y se va» a país más fresco; así se comprende que las invasiones, partiendo de la Ribera, suban proporcionalmente hasta la Montaña, aumentando de intensidad. ¡Lástima que, como ocurrió en 1912, cuando el calor fuerte llega y se marchan los pulgones, la planta está ya muy perjudicada y maltrecha! En el pulgón lanigero del manzano (*Schizoneura lanigera*), insecto que por su marcadísima semejanza con la filoxera, no sólo en la forma, sino en su biología, se le llama también «falsa filoxera del manzano», pudimos comprobar varios años, estando en la Granja de Pamplona, que no bien llegaban los calores, empezaban a transformarse en alados, transformación que, acelerándose, alcanzaba a todos los insectos del follaje, el cual quedaba libre.

En la filoxera del roble, parásito del mismo género que el de la vid y por ello muy cercano en parentesco, esa evolución se realiza también de un modo integral.

En la vid deben sucederse los fenómenos con cierta analogía; «las aladas, (dice un célebre tratadista), empiezan a mostrarse a fines de Junio, pero abundan sobre todo en Julio, Agosto, Septiembre y aun en Octubre, si el otoño es cálido. En países torridos, como Panamá, la producción de aladas debe durar todo el año. Lichstentein, verífico, experimentalmente, la estrecha relación del calor con la aparición de aladas, obteniéndolas en todo tiempo *con solo llevar las raíces a un invernadero*. No cabe dudar; el calor en pasando de límites moderados, molesta a la filoxera y la inclina hacia la emigración. Y no es posible admitir que en nuestra ardiente región ribereña, lo mismo que en las no menos áridas de Lérida, Albacete, Ciudad Real, etc., donde

se ha notado debilidad en los ataques filoxéricos, permitiendo vivir incluso las vides antiguas, es el calor excesivo la causa de esa resistencia? Problemático es afirmarlo categóricamente. Nos detiene el considerar que la inmensa mayoría, por no decir todos los autores, sostienen que en clima cálido la filoxera, teniendo mayor número de generaciones anuales (de dos a tres en el norte de Francia hasta siete en Sicilia) es incomparablemente más temible en países cálidos y más también en los suelos superficiales, áridos y secos, que en los profundos y de alguna frescura. Induce a adoptar este criterio el observar que en años secos y cálidos es cuando generalmente se marcan mejor los decaimientos filoxéricos. En los años 1913 y 14, de esa naturaleza, escasa en lluvias, fué, como se recordará, el momento en que principió a preocupar la filoxera. En su consecuencia parecía natural achacar a estas circunstancias meteorológicas el daño que se iniciaba. Así lo hicimos ¡ay! también nosotros, aunque ahora hemos variado de opinión! Porque ¿no pudiera ser que la gran sequedad debilitara los focos ya anteriormente formados, dándoles mayor visibilidad? Oportuno será recordar que esas depresiones venían ya señalándose desde 1911 o antes quizá.

Hay un detalle engañoso: en esos dos veranos es cuando se veía mayor número de agallas en los americanos y productores directos y abundaban también las aladas en todos los viñedos. Pero esa misma profusión de agallas y aladas ¿no es un indicio favorable, puesto que significa que las dañosísimas radicícolas cesaron en sus devastaciones?

Repetimos lo dicho al principio: aventurado es afirmarlo; pero nos parece lógico que el calor y la aridez del suelo sean los factores principales de la resistencia que oponen al parásito los viñedos de extensas comarcas. Es preciso para salir de vacilaciones, observar con gran detenimiento y, sobre todo, someter el litigio al juez imparcial de la experiencia bien conducida. El

asunto es vitalísimo para muchas regiones españolas y merece se le dedique toda la atención de los sabios.

Por nuestra parte, lanzada la idea, solo nos queda asegurar, una vez más, que las depresiones filoxéricas de Navarra no están, ni en los sitios más cálidos, ni en los terrenos más áridos y superficiales, como debiera pasar según los principios admitidos hasta la actualidad.

La filoxera y la vid: sus variaciones

Observaciones contradictorias

La acción filoxérica se muestra, actualmente, con características desconcertantes; mientras ataca y hace morir, rápidamente, porta-injertos semiamericanos considerados antes como prácticamente resistentes, en otras zonas, a veces no lejanas, vive en presencia del insecto la viña antigua del país, con sus propias raíces, en los mismos suelos donde era destruida hace veinte o veinticinco años de un modo fulminante.

En la provincia de Lérida hemos visto, en terrenos carrientes, no arenosos, hermosos viñedos con raíces del país de seis y siete años, continuándose, en vista de esto, las plantaciones de sarmientos como antiguamente.

De hechos semejantes tenemos noticias fidedignas referentes a diversas provincias de La Mancha, en las cuales la invasión de la filoxera es tan lentísima que diríase se ha detenido; y se planta casi indistintamente vides del país o americanas según el criterio de cada propietario.

Más aún: en el Campo de Experimentaciones de la Escuela de Viticultura de Reus, donde se deprime visiblemente por filoxera algún porta-injerto, como el B X R 95^o existen, para estudio, desde 1909, vides del país francas de pie, las cuales, aun cuando una porción ha sido destruida por el insecto a los nueve años de plantada, el resto contiguo sigue vigoroso y fructífero,

no habiendo sido posible hallar en él filoxeras en el último verano, cosa fácil en el patrón antes citado.

Estas observaciones concuerdan bastante bien con la marcha general de la invasión filoxérica en España. Quien haya seguido el avance progresivo del parásito a través de las distintas regiones, desde que en 1868 aparecieron en Málaga y Gerona; en 1882 en Orense, y en 1892 en Navarra, o sea desde cuatro puntos periféricos de la nación, hasta nuestros días, en que todavía quedan en las regiones centrales núcleos de viñedo sin estar oficialmente filoxerados, no habrá podido menos de notar que los progresos de la invasión, rapidísimos en un principio, se han ido debilitando paulatinamente, hasta llegar el caso de la Mancha, poco ha citado, que indica, mejor que nada, la escasa virulencia actual del terrible hemíptero.

¿Es que se ha modificado la resistencia de la planta o del insecto, o bien han entrado en juego nuevos factores, por ejemplo el parasitismo beneficioso? Si a lo largo del presente trabajo hemos aducido no pocas hipótesis al encontrarnos con hechos desconocidos, ¿qué diremos al tocar este árduo problema, enigmático y contradictorio en grado sumo? Expuestas las ideas que hemos hallado en varios autores y aventurando en ocasiones nuestro modesto criterio, dejaremos la solución concreta definitiva a quien después de estudiado el asunto con riguroso método científico y experimental, posea elementos de juicio que hoy nos faltan.

¿Se ha modificado la planta?

«La filoxera y la viña, escribe Daniel, deberán presentar, al menos en sus grandes líneas, los fenómenos generales del parasitismo. Por tanto, deberán producirse a la larga modificaciones, tanto en la víctima como en su parásito, puesto que el ataque debe ser seguido fatalmente, por una reacción». Admitido que la reacción por parte de la planta exista (la misma formación de

nodosidades y tuberosidades es un ensayo de defensa y reacción), ¿puede explicarnos lo que ocurre en La Mancha, por ejemplo? A nuestro juicio no. Se comprende que una cepa que por cualquier causa logra resistir determinado número de años, haya tenido quizás tiempo de perfeccionar sus medios defensivos bajo la constante excitación originada por su parásito y llegar, cuando menos, a un equilibrio biológico que permita la existencia simultánea de uno y otro: es, después de todo, lo que sucede con las vides americanas resistentes. Pero en viñas que nunca padecieron la filoxera, ¿qué influencia de esa clase puede haber? ¿No será su situación, bajo ese punto de vista, idéntica a la de nuestras comarcas al ser primitivamente devastadas?

¿Se ha modificado el parásito?

La variación de la filoxera ya es más admisible. Al venir de América, esta especie cambió radicalmente de alimentación y de clima. El cambio de alimentación le fué, *al parecer*, favorable, pues alejó la necesidad de reproducirse por vía sexuada que, en cierto modo, es un indicio de sufrimiento, y su vida subterránea se facilitó considerablemente en las carnosas y nutritivas raíces europeas.

Pero ¿había de prolongarse indefinidamente esa variación en los hábitos del insecto, reproduciéndose bajo el suelo, casi exclusivamente, cuando la misma presencia de ojos indica que en cierto tiempo de su vida, al menos, debe vivir a la luz? Obscura y problemática tiene que ser la respuesta, para nuestros conocimientos por lo menos, pero cabe sospechar que no es así. La especie, pasado el primer período de «adaptación circunstancial», parece como si necesitase volver a sus antiguas costumbres, con periódica emisión de libertadoras aladas...

La filoxera ha disminuido su poder destructor. «¿Osaría decir (exclamaba en 1902 ante la Sociedad de Agri-

cultores de Francia el Dr. Michón) que la filoxera parece ser menos prolífica que antes? ¿Por qué en distintas regiones de Francia, viejas vides, a pesar del calor y sequedad, han adquirido nuevo vigor? En Herault, viñas sometidas antes al sulfuro de carbono continúan vigorosas, aunque se ha suspendido el tratamiento. En Córcega las viñas eran destruidas al principio en solos dos años; y ahora tardan ocho a diez. Por último, Busier afirma que en su viñedo las posturas de huevecillos se han reducido a dos, de seis que eran antes, y el número de huevecillos por postura también es menor.

Acaso convendría revisar la teoría de Balbiani sobre la degeneración de la filoxera, según la cual, al reproducirse por vía ágama irían perdiendo los ovarios su fecundidad, reduciéndose progresivamente, de generación en generación, el número de huevecillos hasta llegar a la esterilidad. Ciertamente Boiteau consiguió hacer vivir hasta veinticinco generaciones de filoxeras en seis años, por vía no sexual y sin que se acabara la especie; pero ¿asegurará nadie que prolongando más el experimento no se hubiesen notado señales de degeneración? Desde que Boiteau hizo esa prueba (1887) han transcurrido ya más de treinta años y bien pudiera haberse producido en tan largo período la degeneración de que se trata. «En general (afirma el gran Volery Mayet), las colonias no sexuadas deben extinguirse por debilitamiento o por transformación en aladas».

Todo esto es lógico, pero... surge una dificultad y no ciertamente de poca monta que habrá acudido ya a la mente de quien haya seguido estas divagaciones. ¿Es que no puede regenerarse la especie *Vastatrix* por reproducción sexual, bien en las mismas viníferas europeas, aunque esto no es fácil ni frecuente, o bien sobre los brotes americanos que no faltan entre los viñedos reconstituídos? Verdaderamente así puede ser, y cualquiera ha podido observar en nuestro país, como en otros, la frecuencia de agallas filoxéricas, indicio evidente del paso por el huevo de invierno, por la genera-

ción sexuada. Más difíciles y menos frecuentes serán esas manifestaciones en las provincias centrales, donde la infección principia ahora; pero, no estarán lejos regiones con vides americanas y agallas... En definitiva, que cuando creíamos haber dado con una buena pista, debemos, irremisiblemente, abandonarla, falta de lógica.

El insecto habrá variado probablemente perdiendo poder de difusión, pero no es la degeneración sobrevenida por ausencia de «polaridad sexual», según todos los indicios, la causa de su escasa acometividad presente: hay que seguir buscando otras.

La intervención parasitaria:

el insecto contra el insecto

En la naturaleza toda, cuando una especie rompe el equilibrio y sus individuos pululan en excesivo número, no tardan en intervenir agentes moderadores, especialmente los parasitarios, que, multiplicándose a su vez, en razón directa de la abundancia de alimento ofrecido, tienden a restablecer la armonía perdida. ¿Ocurrirá con la filoxera como en otros insectos parásitos que pasarán en su evolución por un máximo, para volver luego al punto de partida? Es este un punto que requiere investigaciones muy detenidas: pero hay antecedentes para suponer que no es la acción *contra-parasitaria* de otras especies lo que detiene la evolución de la filoxera. «Los pulgones ordinarios (dice Mayet) vecinos de la filoxera, son diezmados por insectos de diversos órdenes arácnidos del grupo acáridos. Pero en la filoxera no es tan sencillo el ataque porque en la agalla es imposible la entrada, y la radícolica también es protegida por el terreno.»

No obstante, algunas veces sucumben bajo las mandíbulas de los *Coccinelas* o de los *Hemerobius*, y las radícolicas pueden ser víctimas de los acáridos vagabundos (*Trombidiun*, *Gamasus*, *Hoplophora*, etc.) El pequeño miriápodo *Polyxenus lagurus* (de Geer) come

algunas, «pero estimar en más de dos centésimas el número de filoxeras devoradas por esos diversos enemigos es ir más allá de la verdad.» ¿Qué significa para un insecto que pone hasta 600 huevos y son todas hembras? Hubiérase creído que en los Estados Unidos, país de origen, existiera algo más eficaz; mas Riley que ha estudiado bien el asunto, dice que no hay que contar con ello. Sobre las virtudes de diversos parásitos se ha hecho demasiado ruido, y la mayoría de los naturalistas piensa que de los altos hechos atribuidos al *Trombidium holosericeum* no puede esperarse nada serio.

El doctor Soliceur, en su obra «Les Ravageurs de la vigne», después de mencionar buen número de especies parásitas añade: «Esta larga lista de insectos y arácnidos no contiene ningún enemigo bastante destructor para contrabalancear la acción funesta de la filoxera. En presencia de esta impotencia de los seres animales la ciencia ha recurrido a los vegetales microscópicos, a las bacterias, a los hongos entomófitos, sin obtener resultados. Sin embargo, como dice Pasteur, la filoxera debe tener sus enfermedades, sus causas naturales de destrucción. Estas enfermedades y esos parásitos-es preciso buscar para ver si es posible oponerlos a los terribles invasores de nuestras viñas.»

¿Intervendrá en nuestra península el parásito beneficioso? Las opiniones transcritas no permiten grandes esperanzas; pero, siquiera por respeto al inmortal Pasteur convendría investigarlo seriamente, uniendo esta incógnita a las muchas que la filoxera, cuando parecía no ofrecer ya nada discutible en su biología, plantea actualmente.

¿Existen diferentes razas de filoxera?

Metido de lleno en este mar de vaguedades e incertidumbres con que hemos creído oportuno dar fin a la serie de capítulos correspondientes al apartado: *Estudios biológicos sobre la filoxera* en que les dimos co-

mienzo—nebulosidades que no afectan, en lo esencial y práctico, por el momento, a la argumentación y conclusiones de nuestro trabajo, pues a lo más modificarían la interpretación—, vamos a exponer, en concisos párrafos, la cuestión que con igual título interrogatorio plantea modernamente el doctor Grassi en su estudio tantas veces aludido, por cierto inclinándose por la afirmativa, es decir: en favor de la pluralidad de razas filoxéricas de la viña. Abonan el criterio de esre autor, observaciones sobre la propagación del insecto hechas en distintas regiones de Italia, cuya analogía es notable con los hechos notados en nuestra península. En síntesis, dice: «En los Abruzos se destruyeron los primeros focos y ya no se vió más filoxera. Esta se propaga con extremada lentitud en varias regiones de Teramo, mientras en otras es muy rápida. En el territorio de Teramo se comprobó que, a partir de 1901, fueron invadidas 31 hectáreas en los tres primeros años, y solo lo fueron 16 en los diez años siguientes. Ha habido, pues, una paralización evidente que no se manifestó en el Cantón de Vaud (Suiza), donde a pesar de trabajarse muy bien en la extinción la plaga seguía creciendo. En varias zonas de Toscana se comportó como en los Abruzos. Un caso más singular es todaxía el de Perusa: allí se señaló en 1891 el insecto en 57 puntos y más de 10.000 cepas, que fueron tratadas con el sulfuro de carbono. Al año siguiente no había mas que 250 pies invadidos y así tué bajando con alguna alternativa hasta 1900, en que sólo había dos pies atacados, y hoy no queda ninguno. Hay que reconocer que tales resultados son sorprendentes (sigue hablando Grassi) y yo diría casi increíbles, pues yo tenía la certeza de encontrar la filoxera en Perusa.»

Cita a continuación la opinión de Börner, quien creyó distinguir la filoxera de Lorena, que él llamó variedad *pervastatrix*, la cual no produce agallas sino en europeas y Labrusca, hecho que lo interpretó como resultado de 40 años de adaptación sobre las vides europeas, en cuyo tiempo debe haber adquirido caracteres biológicos, gus-

tos y aptitudes distintos de la raza original. Pero al objetarle que Boiteau ya halló en 1875 parecidos caracteres, Börner emite la idea de que tal vez coexistan en América varias razas, entre ellas el tipo por él estudiado, que viviría sobre la *Labrusca*, habiendo sido importadas por separado. Apoya la diferencia en la filoxera de Lorena y la del Sur de Francia, en el hecho de haber infestado con ambas clases plantas americanas de igual procedencia colocadas en dos pueblos cercanos; observándose que mientras la filoxera del mediodía de Francia daba origen a nodosidades y añallas, la de Lorena no las produjo en ningún caso sobre las americanas *Riparia*, *Rupestris*, etc.

Grassi, en virtud de esto, agrega: «Si la filoxera de Lorena forma verdaderamente una variedad en sí, es probable que no sea sola y que otras se encuentren en otros países.» ¿Se relacionarán con estas curiosas observaciones los paradójicos hechos que hemos indicado para nuestro país? Imposible es responder categóricamente: pero no deja de ser notable singularidad el que mientras la resistencia de los porta-injertos va pareciendo cada día más dudosa, la viña europea se muestra progresivamente más resistente.



El problema filoxérico en

Navarra: soluciones, prácticas

Comentarios acerca de la situación

Aunque en toda cuestión planteada resulta muy interesante investigar los fundamentos, el origen primordial de donde nacen y derivan las consecuencias experimentadas más tarde, para estudiar el problema que la filoxera ha planteado por segunda vez a los viticultores navarros, no creemos oportuno, al menos en la parte que a nosotros afecta, remontarnos en busca de antecedentes causales, porque quizás hallaríamos muy pronto al paso, orientaciones y criterios que habrán resultado tal vez equivocados en la práctica, pero que, en razón de su sinceridad y del noble interés con que fueron emitidos, merecerían, después de todo, nuestra benevolencia; dejemos pues el pasado en silencio y analicemos únicamente el presente, para fundamentar, sobre sólidas bases, los viñedos del porvenir.

Nos encontramos actualmente, con numerosos viñedos fuertemente debilitados por la filoxera. En el transcurso de este trabajo nos hemos esforzado en aclarar cómo se explican las depresiones filoxéricas observadas, sin achacar en la mayoría de los casos la culpa al cultivador. Hemos visto cómo el injerto, el clima, las labores, el terreno, hacían variar enormemente la resistencia práctica de los porta injertos hasta el punto de hacerlos sucumbir fácilmente cuando, sumándose aquellas influencias, obran sobre patrones de resistencia en sí muy relativa.

No se trata, según esto, como hace años se decía, de «efectos de la mala soldadura», del abuso de los mugrones; de plantaciones de Gamay-Couderc; de malos desfondes, abonados y labores; tampoco estamos en presencia «de casos inexplicables», nuevos para la viticultura. Quien haya recorrido y observado con atención e imparcialidad el viñedo de Navarra, no podrá decir, como se afirmó no hace mucho, para los casos análogos de Rioja, haciéndolo al parecer, extensivo a los de Navarra, que las depresiones ofrecen «*caracteres de generalidad, cuando se desfonda y cultiva mal*»; (el subrayado es del propio escrito, no nuestro) pues, por el contrario, si no fuera por sentar un principio antipático para todo buen viticultor, diríamos, exagerando un poco, que «*una viña es tanto más atacada, por el insecto cuanto más cuidadoso fué el desfonde y más profundas y repetidas las labores anuales*», como hechos elocuentísimos tienden a demostrarlo.

Así mismo, no podemos admitir (y en esto tenemos que recalcar porque en ello fundamentamos todas nuestras conclusiones) que, «cuando se planta y cultiva mal, se marcan las depresiones, *cualesquiera que sean los porta-injertos empleados*», pues el viñedo entero de nuestra provincia demuestra, al contrario, en todas partes, con una constancia asombrosa, que incluso rebasa todo cálculo teórico,—ya que este no exigiría tanto,— que las depresiones originadas por la filoxera se hallan sobre porta-injertos europeo-americanos, y no se encuentra ninguna en los americanos puros o híbridos américo-americanos de resistencia específica elevada.

En todos los pueblos en que la filoxera abunda, pueden verse triunfantes el Lot. la Riparia X Rupestris de Couderc, o el Berlandieri X Riparia, junto al Murviédro X Rupestris 1.202 de Couderc; el Aramón X Rupestris de Gañán y algunos Chasselas X Berlandieri, filoxerados y moribundos.

Escala de resistencia
práctica en Navarra.

Todo el que conozca la naturaleza y valor práctico de la resistencia filoxérica admitirá, con Couderc, que en circunstancias especiales todas las especies de vid, incluida la *V. Rotundifolia*, considerada por algunos como absolutamente indemne, pueden morir de filoxera. Pero de eso a relegar por inútil la «escala de resistencias», hay un abismo, puesto que si para morir filoxerada una *Riparia* o un *Rupestris* se requieren un conjunto de factores excepcionalmente favorables que rara vez se encuentran en nuestras situaciones vitícolas, para sucumbir un 5.103 de Couderc, conocido mejor por *Gamay Couderc*, basta con que *alguno* de aquellos factores flaquee; y para que ocurra lo mismo con un 1.202 de Couderc, o Murviedro, como vulgarmente se le designa (planta que no hay que suponer enormemente distanciada del *Gamay* en cuanto a resistencia, sino bastante próxima a ella, con la que autores tan competentes como Gervais llegan a establecer comparaciones), es suficiente con que uno o varios factores externos favorezcan al insecto. La dolorosa experiencia nos ha enseñado hasta qué punto son frecuentes en nuestra región esa coincidencia de factores deprimentes que dan al traste con la resistencia práctica de porta injertos dudosos.

No, no tienen las depresiones filoxéricas «*carácter de generalidad*», ni aparecen cuando se planta o cultiva mal, «*cualesquiera que sean los porta-injertos empleados*».

La observación imparcial nos dice, en cambio: «El número de depresiones causadas por la filoxera está en razón inversa de la resistencia específica o teórica de los distintos porta injertos».

De modo que basados en las escalas clásicas y, so-

bre todo, en millones de observaciones practicadas en la generalidad del viñedo navarro, puede establecerse un orden de resistencias aproximado, en el que figurando exclusivamente los patrones más corrientes en Navarra, sirva para orientar a los viticultores de nuestra querida provincia: los citaremos en orden *decreciente*, o sea de resistencia superior a inferior: Riparia × Rupestris 3.506 y 5.309; Rupestris Lot; Berlandieri × Riparia, 420 A y B; Chasselas × Berlandieri 41^B; Aramón × Rupestris Gaucín núm. 1; ídem núm. 9; ídem núm. 2; Murviedro × Rupestris 1.202; Bourrisquon × Rupestris 93^B y *Gamay Couderc*, al que siguen las diversas viníferas del país.

Valor cultural de
los distintos patrones

Aunque los conceptos de este capítulo, pueden muy bien deducirse de lo que llevamos ya escrito, y aún algunas ideas estarán virtualmente repetidas, como quiera que es la materia de mayor transcendencia se nos dispensará que hagamos un recorrido general sintético acerca del valor práctico que cada planta merezca para nuestra región.

Los cinco porta-injertos primeramente citados en la escala recién expuesta, que son, o americanos puros como el Lot, o híbridos entre americanos puros, como los cuatro siguientes pueden considerarse como inatables por la filoxera en la inmensa mayoría de los casos. El que viene en sexto lugar, o sea el 41^B, es ya un híbrido europeo americano, con savia del país, y por esto debe ponernos en guardia. No obstante, justo es confesar en su honor que pocos de su clase le aventajan en resistencia al insecto: un solo caso (varias veces citado) de filoxera conocemos de él, y en cambio vive sano en Torres, al lado de Aramón 9 filoxerado, según observaciones de nuestro querido amigo don Javier de Ojeda, hecho que se repite en Mendigorria y otros puntos. Como

este patrón tiene, según es sabido, una adaptación admirable en los terrenos muy calizos, el peligro de verle filoxerado, que es bastante lejano, no debe excluirlo totalmente de las plantaciones en esos terrenos donde es difícilmente sustituible.

Bajando un peldaño de la escala, nos hallamos con el Aramón 1, patrón que hasta hace poco lo juzgábamos bastante resistente a pesar de los debilitamientos filoxéricos observados sobre él en Francia, Argelia e Italia, porque lo habíamos visto sobresalir con cierta pujanza en viñas filoxeradas de Sansol, Estella, etc., pero la marcadísima depresión filoxérica en viña del señor Sánchez de Morentin y otras observaciones posteriores, nos indican que no puede plantarse con gran seguridad. Con todo, no vemos inconveniente en que se siga poniendo en medios poco filoxerantes, como en las tierras arcillosas azuladas y arcilloso-calizas, amarillentas y rojizas que vimos abundan en La Solana, Cirauqui, Pamplona, Tafalla, etc.

Los Aramón \times R. números 2 y 9, como más próximos que el 1, a la viña europea de que proceden, son menos resistentes a la filoxera, que sobre todo en el número 2 se ceba con gran intensidad. En cuanto al número 9, es lástima no posea algo mayor seguridad filoxérica, pues de tenerla sería uno de los mejores porta-injertos por el gran vigor y resistencia a la sequedad que le distingue. A pesar de esa defectuosa resistencia, hoy hermosas y muy fructíferas viñas de este patrón en las margas amarillento-rojizas tantas veces aludidas. En ellas suele decaer a veces, pero con un poco de cuidado por parte del viticultor vuelve a reponerse: ejemplos de estas caídas y reposiciones no faltan; bien caracterizados, en los términos de Estella y Grocin. Pero si el suelo es francamente filoxerante, cuando cede al insecto no suele ya reponerse y por ello hay que alejarlo de esos suelos.

Nos toca tratar del Murviedro 1202, que es precisamente el patrón más empleado en Navarra en el último

periodo, y también él que cuenta en su haber número más considerable de decaimientos por filoxera, tanto en las tierras calizo-arcillosas de Sansol como en las rojizas y sueltas de Sangüesa. En toda la zona propicia al parásito debe ponerse en la menor cantidad posible; y únicamente debe ponerse cuando el terreno y el clima no sean aptos para la procreación del parásito y tampoco exista patrón apropiado con que sustituirlo, todo lo que coincidirá en bien pocos casos.

Menos resistentes aun que el 1202 son el Bourrisquon X Rupestris 93⁵ y el *Gamay-Couderc*. El primero merecería la pena de plantarlo, por su gran desarrollo y adaptación en los suelos secos, si no fuese por la filoxera que lo deprime rápidamente; no obstante, para que se vea, por milésima vez, de cuán decisiva importancia es la composición del terreno, diremos que el 93⁵ vive en Olazchipi tan vigoroso y fructífero como el mejor de los patrones, y hasta el mismo *Gamay* lo hemos visto en alguna parte con aspecto y fructificación normales; por más que, como esta última cepa no tiene ventajas sobre las demás, hay que rechazarla por completo.

Reglas para defender lo plantado

Podas, abonos, despuntes y desmetados — — —

En aquellos viñedos nuevos donde la filoxera causó ya tales estragos que no permiten esperar mejoría, lo mejor es arrancarlos y replantar con patrones resistentes, con arreglo a las orientaciones que luego veremos. Pero en aquellos otros en que el ataque apenas se inicia o la viña lucha tenazmente con su parásito, debe intentarse ayudar a la planta para que tome nuevas fuerzas y venza a su enemigo.

Cierto que en más de una ocasión el ataque no tar-

dará en reproducirse, y si el cultivo de la viña va a representar para su dueño una lucha ininterrumpida y costosa, resultaría desde luego más práctico sustituir el porta-injerto como en el primer caso considerado. Mas llegaremos, por fin, a un límite en que con una ligera y poco gravosa intervención se conseguirá salvar la viña de la ruina, tal vez para muchos años y quizás definitivamente; porque reanimándose la planta y expulsados en forma alada los parásitos de sus raíces, puede muy bien suceder que alejados los peligros de una superproducción prematura, penetrando las raíces a mayores profundidades, donde la filoxera llega con mayor dificultad (lo que dificultaremos todavía más dejando apretar el terreno a favor de labores superficiales), y cuidando de vigorizar con oportunos y copiosos abonados, no será ya probable la aparición de *ponedoras*, cuya presencia es el anuncio de la catástrofe.

Respecto a la clase de abonos empleados, se procurará usar como base el estiércol, no muy hecho, para que fermentando en el suelo sustituya el ambiente oxigenado de éste por otro cargado de ácido carbónico poco grato a la filoxera. El estiércol o demás abonos orgánicos, si no se disponen en cantidad suficiente, será convenientemente adicionado de materias fosfatadas y potásicas para complementar sus propiedades fertilizantes. También pueden usarse materias minerales solas, como pasamos a ver. Por más que no somos partidarios de las fórmulas matemáticas generales, porque en cada tierra y situación deben variarse, daremos como orientación la siguiente: Mézclense de 200 a 300 kilos de superfosfato 18/20, 80 a 100 kilos de sulfato de potasa y 80 a 100 kilos de sulfato amónico. De esta composición se tomarán de 200 a 300 gramos por cepa, según el marco de plantación, y se aplicarán en cubeta o excavación, como es costumbre. La operación se hará en otoño o invierno para que llegue a las raíces con las lluvias, pues haciéndolo tarde peligra que necesite un año para aprovecharse y nunca tan completamente.

Hemos visto recomendadas, para casos semejantes, dosis más elevadas, *dobles* que la presente, pero sin negar sus virtudes no hay que perder de vista los excepcionales precios que alcanzan hoy los abonos, pues si el abonado requiere un gasto equivalente al de una plantación... la elección no es dudosa. Con vistas a la economía, todavía añadiremos que, según numerosas y serias observaciones, muchas tierras de Navarra, particularmente las vitícolas de la zona media, están suficientemente provistas de ácido fosfórico para no necesitar imperiosamente dicho elemento. La experiencia dirá en qué casos podrá suprimirse, por tanto el superfosfato, y desde ahora señalaríamos en ese sentido la zona de Sansol y parte de la de Estella.

En cuanto al nitrato de sosa, ya dijimos que ofrece algunos inconvenientes, pero bueno será comprobar, sobre el terreno mismo, hasta qué punto convendrá excluir una materia fertilizante de tan valiosas propiedades reconstituyentes.

Otra precaución que debe tomarse en las viñas amenazadas por la filoxera es descargarlas de brazos y pulgares hasta reducirlos a uno o dos. Es evidente, que esto impulsará marcadamente el vigor de la planta; y hay ejemplos prácticos, como la viña de don Raimundo Yábar, que demuestran la relativa eficacia de esta medida.

También deberá prescindirse, por lo menos durante unos años de todo despunte y desnietado de los brotes pues estas operaciones, si son convenientes y recomendables en vides sanas y vigorosas, tienen una gran acción debilitadora sobre las cepas convalecientes.

Influencia perjudicial de

: las labores profundas :

En su lugar oportuno discutimos ampliamente este tema, sacando la conclusión de que el apelmazamiento de

la tierra era altamente beneficioso para luchar contra la filoxera; y que en oposición a lo que pudiera temerse, no es dañosa para la viña esta ausencia de profundas remociones anuales. En su virtud, aunque por la relativa novedad del consejo y sin olvidar que toda brusca innovación suele ser peligrosa, nos atrevemos a recomendar, siquiera a título de ensayo o prueba, se suprima toda labor profunda, reduciéndolas a las indispensables para aniquilar las hierbas adventicias y destruir la evaporación superficial, todo lo cual puede conseguirse con binadoras o cultivadores movidos por caballerías, como el Planet u otros que deben estudiarse por nuestro Servicio de Viticultura.

Como hemos explicado más atrás, detalladamente, confiamos mucho en este cultivo superficial, pues favoreciendo la lucha antifiloxérica es probable resulte, además, por otros conceptos beneficioso para el viñedo.

Aplicación del sulfuro de carbono

De intento hemos dejado de mencionar los procedimientos de lucha directos contra el insecto.

Desde luego, no hay que pensar, en la mayoría de los casos, en la «submersión», pues este procedimiento, que estaría indicado para terrenos regables que pueden embalsarse, no tiene aplicación en las depresiones que venimos reseñando, las cuales, por lo menos las que nosotros hemos visto, se encuentran todas en seco, excepto el único foco notado en Corella que está en «regadío eventual.»

El «sulfuro de carbono» es ya más discutible, y no osaremos afirmar ni negar si en algún caso cabría aplicar este poderoso desinfectante del terreno. Desde luego, para defender la viña antigua, incluso plantándola con dicho objeto, como algunos han pensado, lo conceptuaremos por completo antieconómico. Sin salir de España, el Servicio Agrónomo de Lugo dice: «Para detener la invasión se empleó el sulfuro de carbono, pro-

cedimiento que se abandonó por costoso, sustituyéndolo por las cepas americanas. En Suiza, donde la lucha por este medio se llevó con tenacidad y rigor, hubo de abandonarse y recurrir a las americanas. En ciertas regiones de Francia, donde en viñedos de marca que permitían esos dispendios se empleó bastantes años, acabaron por abandonarlo, según refería no hace mucho G. Chappaz, y los «sindicatos de defensa antifiloxérica» se transformaron en «Sindicatos de injertadores.»

Pero tratándose de vides sobre pié americano el caso no es el mismo; pues ya no se trata de defender *completamente* una viña, cuya resistencia es *cero*; sino ayudar, *complementar*, la resistencia de un patrón, cuya resistencia no es ya *cero* sino un valor, más o menos alto pero apreciable al fin.

Cabe sospechar que libertadas de un golpe, por medio del sulfuro, las raíces de una viña filoxerada, puede muy bien ocurrir que modificando el viticultor los métodos de cultivo, abonando más y exigiendo menos, sanen definitivamente y sin necesidad de nuevos tratamientos sulfurados.

Porque para eliminar, en forma alada, las filoxeras de una viña, se necesita un verdadero *latigazo* en la vegetación, al que no siempre responderá la planta; mientras que con el sulfurado previo, la vid, por poco que se le ayude, tiene el camino expedito para cobrar nueva vida y defenderse por sí más tarde, al sobrevenir otros ataques.

Esta clase de ensayos apenas son propios de la iniciativa privada; deben ejecutarse por nuestra Diputación, para aquilatar, experimentalmente, cual es el coste del tratamiento y qué resultados prácticos se pueden esperar con él.

En cuanto a los viticultores, les toca poner en práctica los consejos antes recomendados, seguros de que con ellos lograrán volver a su primitivo vigor muchas viñas hoy decaídas, y, principalmente impedir que el mal avance y se extienda.

Porta-injertos para lo sucesivo

Ante el fracaso de los patrones que tuvieron más fama y gozaron de mayor estima, no es extraño que el viticultor vacile, temeroso de incurrir en nuevos contratiempos y gastos improductivos.

En las zonas donde la filoxera causa mayores estragos, no sabemos si porque han aceptado y seguido los consejos que por medio de la prensa se han dado, o sencillamente porque han advertido, por sus propios ojos, que entre el general desastre triunfa y descuella airoso el Rupestris Lot, lo evidente es que se planta casi con exclusión de cualquier otro ese porta-injerto en los viñedos reconstituídos; pero este exclusivismo, que contrasta con el descrédito en que se tuvo hasta hace poco tan hermosa variedad americana del Rupestris, no puede ser la única solución del problema, pues si con el Lot está garantida la resistencia filoxérica, hay terrenos y situaciones en que no es la planta más indicada, ya que existen otras tan resistentes prácticamente a la filoxera y con mejor adaptación en esos medios particulares.

Tomando por base, en todos los casos, una elevada resistencia que impida la repetición de los lamentables fracasos que hoy soportamos, y sin dar al olvido la enseñanza irreemplazable de los hechos respecto a la adaptación y comportamiento de cada uno de los patrones en las circunstancias donde se aconsejan, vamos a sintetizar un plan de reconstitución para las plantaciones y replantaciones de la provincia de Navarra,

Puesto que trataremos de modo especial con referencia a las zonas muy propensas a la filoxera, recurriremos casi únicamente, al grupo de porta-injertos americanos puros o americano-americanos, siguiendo así los consejos de las autoridades vitícolas que con claridad, mal aprovechada por nuestra parte, recomendaban mucha cautela con los franco-americanos. Y aunque en lugar oportuno citamos los juicios concluyentes de va-

rias eminencias, terminaremos aportando las frases de P. Gervais, especialista en cuestiones de adaptación y entusiasta como pocos de los franco-americanos, pone en una de sus interesantes obras: «Debe admitirse ciertamente que los franco-americanos no ofrecen *a priori* la seguridad de un americano puro o de un americano-americano; y cuando en igualdad de condiciones, puede elegirse entre unos y otros, es más cuerdo, más prudente, optar por los americano-americanos o americanos puros.»

• Plantemos pues en nuestros suelos filoxerantes porta-injertos de sangre americana, en cuyo grupo no faltan plantas adaptadas a la mayoría de los casos que pueden presentarse en nuestras comarcas, como vamos intentar la demostración.

Estudiaremos, en consecuencia, los porta-injertos principales de dicho grupo, sin detenernos más que en sus cualidades más salientes; y haremos como complemento las indicaciones de aplicación práctica que procedan para nuestras campañas vitícolas.

Rupestris Lot

Este patrón, es por todos reconocido como la mejor variedad de Rupestris, entre los cuales vino confundido de América, hasta que Richter y Millardet, entre otros, sorprendidos por sus bellas cualidades, lo sacaron de la obscuridad, dándole el segundo nombre que lleva. Como esto ocurría cuando dominaban las Riparias, y el Lot les era infinitamente superior, por su mayor resistencia a la clorosis y mejor adaptación general, se difundió rápidamente, llegando a Cataluña «demasiado tarde», según elocuente expresión de un Jefe de Servicio Agrónomo de esta región, en la cual forma hoy el Lot los magníficos campos del Priorato, Campo de Tarragona, Panadés, etc., que pueden considerarse entre los mejores de España.

El Rupestris Lot es muy resistente a la filoxera, Ravaz afirma en su obra «Porta-injertos y Productores di-

rectos» que es más resistente que la Riparia Gloria, pero más adelante parece que rebaja algo. En efecto, nuestro entusiasmo por él no ha de impedir digamos que, según modernas opiniones, el Lot es ligeramente menos resistente que otros Rupestris y Riparias, pero ese pequeño descenso apenas se advierte en la práctica y no deja de figurar por ello entre los muy resistentes. La experiencia de nuestras viñas confirma este punto de vista, pues si en ocasiones vimos en el Lot señales de nudosidades filoxéricas, los insectos se habían transformado durante el verano en aladas, y la planta, libre, seguía vigorosa y floreciente, muchísimas veces junto al 1202 o al Aramón \times Rupestris muribundos. Puede plantarse, por lo tanto, con absoluta confianza.

Su poder calcícola o resistencia a la clorosis, es incomparablemente más elevada que en cualquier otro Rupestris y Riparia.

Esta resistencia provendría, según Couderc, Ravaz y Gervais, de la Vitis Monticola, con la cual supone se hibridaría espontáneamente en América, aunque este carácter híbrido no se ha comprobado.

En comarcas frías y húmedas del Norte de Francia se le asigna un 20 a 25 por ciento de carbonatos calizos, como límite; pero en las zonas meridionales resiste mucho más. Hay quien lo ha visto verde con 76 por ciento de caliza pero esto es excepcional. En Navarra lo hemos visto vegetar superiormente en las tierras amarillentas de los alrededores de Estella, con 40 y hasta 45 por ciento de caliza clorosante.

Es interesante observar que en los últimos años abundan más los casos de clorosis en el Murviédro y los Aramón \times Rupestris que en el Lot, no porque éste sea en sí de mayor resistencia, sino porque debilitados los otros por la filoxera (aunque no lleguen a formar focos), pierden de modo marcadísimo la resistencia a la clorosis. En resumen: tratándose de tierras no muy húmedas ni capaces de estiércol o materia orgánica (esto agrava la clorosis) puede ponerse aún con 40 por ciento de

carbonato de cal. En las húmedas y clorosantes será prudente no pasar del 30 por ciento.

Respecto a su adaptación general, el Lot la tiene muy extensa, vegetando bien tanto en las tierras fuertes como en las ligeras y cascajosas. Sin embargo, donde mejor va es en los terrenos pobres, pero no superficiales, donde sus raíces *pivotantes* puedan penetrar en busca de humedad y elementos nutricios. Aunque se creía al principio que estaba indicadísimo en los terrenos secos, se ha visto más tarde que no es esa su especialidad. Requiere suelos profundos, aunque sean muy pobres. En esas condiciones, en año tan seco como el actual lo hemos visto en muchos puntos cargado de hermosos frutos.

Si para los terrenos pobres es el patrón ideal, en los ricos hay que tomar precauciones por su extremado vigor y desarrollo, de donde nacen los defectos que se le atribuyen a este porta-injerto: corrimiento de las flores, mayor receptividad para las enfermedades criptogámicas y, en definitiva, producir menos fruto y con menor riqueza azucarada.

Verdaderamente estos peligros son reales y nadie podrá negarlos; pero, como agrega Ravaz: «siendo todo ello consecuencia de la mucha vegetación o más bien rapidez de desarrollo, puede corregirse con las podas, y lejos de ser un inconveniente, es una gran ventaja, ya que las labores, abonos, etc., tienen por finalidad aumentar ese vigor que el Lot nos brinda a poca costa». A pesar de lo que acabamos de exponer y no obstante que, como bien saben nuestros viticultores, con el desnietado y despunte en la floración se corrige el aborto de las flores, la teoría predice y la práctica demuestra que vale más no necesitar semejantes cuidados adicionales, que recargan de preocupaciones al propietario, exigen mucha mano de obra, no siempre disponible, y en último término, si aumentan la cantidad no mejoran la calidad de la cosecha.

De modo que si existen patrones apropiados a esos

terrenos frescos y fértiles donde el Lot vegeta con exceso, lo mejor es reservar esta planta para los suelos pobres, donde ahorrará labores y cuidados, sin dejar de producir notables cosechas. Una buena parte de los terrenos donde la filoxera actúa con intensidad actualmente son, como se recordará, terrenos sueltos penetrables a las raíces y no muy secos. En ellos, siempre que no sean demasiado fértiles o que su riqueza en calicheo no pase del 40 por ciento, el Rupestris Lot es la planta que debe elegirse. Ya iremos viendo lo que debe ponerse en los terrenos no apropiados para el Lot.

Riparia × Rupestris, 3306

y 3309, de Couderc : : :

Cruzando la Riparia con el Rupestris, obtuvo Couderc un importantísimo grupo de porta-injertos, cuyas valiosas propiedades se reconocen cada vez más. De los distintos tipos o números de la hibridación no consideraremos más que los dos citados, y aun nos ocuparemos muy preferentemente del 3309, que es el de mayor valor cultural en nuestros terrenos.

Como las dos especies que intervinieron en la hibridación son resistentes a la planta en grado sumo, también debía serlo el producto, y la experiencia ha confirmado aquella favorable suposición: estas dos plantas son, pues, de resistencia filoxérica garantida, quizás aun un poquito más que el Lot mismo. Aunque los progenitores inmediatos son poco resistentes a la clorosis, los híbridos resultantes que nos ocupan lo son bastante, según Couderc, por una lejana influencia atávica del V. Monticola. Sea cualquiera la causa, el hecho es que soportan sin clorosarse dosis considerables de carbonatos, casi tanto como el Lot, pues nosotros concebimos viñas bien verdes de 3309, con 40 por ciento de caliza. Importa mucho dejar esto sentado, porque son muchos los viticultores que al oír mencionar Riparia

creen que han de ser parecidas a las Riparias puras, cuya resistencia a la cal es muchísimo menor.

El número 3309, más corriente y de mejores cualidades en general que el 3303, es planta regularmente vigorosa, con un desarrollo armónico, favorabilísimo para la buena fructificación. Puesta en terrenos fértiles, donde el Lot vegeta con exceso, la R \times R 3309 dá abundantes cosechas, sin tendencia al corrimiento, y con una regularidad muy superior a la del Lot, no necesitando despuntes ni mutilación alguna y hasta resistiendo mejor los ataques de las criptógamas, especialmente del mildiu, como está demostrado y es muy lógico.

Posee además otra valiosa propiedad. En el Campo de Experimentaciones de la Escuela de Viticultura de Reus sabemos que es, no sólo uno de los más productivos patrones, sino que sus mostos son, en igualdad de condiciones, mucho más azucarados, hasta el punto de que el promedio de riqueza azucarada correspondiente a siete variedades de vinífera, puestas sobre este patrón, durante el quinquenio 1912 a 1916, o sea la media de 35 muestras analizadas, excedió (calculando en alcohol) en grados al promedio de los ocho patrones más corrientes y fué grados sobre el menos aventajado. En una palabra: el porta-injerto que describimos produce mucho y de excelente calidad.

Los terrenos convenientes para el 3309 son aquellos en que por exceso de vigor el Lot no es recomendable; deben ser, por tanto, algo fértiles, profundos y con riqueza en calcáreo hasta el 35 por ciento aproximadamente. Del grupo de los R \times R, es el 3309 el que mejor soporta la sequedad; en este punto puede asimilarse al Lot y quizás resista todavía algo mejor.

Sintetizando: la R \times R 3309, es el patrón ideal para muchas tierras frondosas y filoxerantes de la zona media, cualquiera que sea su composición, siempre que las raíces puedan penetrar en las capas profundas y la caliza no rebase el límite señalado. Es planta poco empleada en Navarra y que merece serlo en mayor escala,

ya que cuantos la tienen en sus viñedos están satisfechísimos. La recomendamos con empeño.

El 3506 es muy parecido al 3509. Aventaja a éste ligeramente por su mayor vigor, pero en cambio no tiene tan marcada la adaptación en suelos calizos, ni en los secos, y debe ponerse sólo en los arcilloso-silíceos, frescos y no muy calizos. En las demás tierras y situaciones debe preferirse el 3509.

Para suelos muy sueltos, fértiles y poco calizos, tierras de Riparia, en una palabra, que son bastante raras en nuestro país, se recomienda la Riparia \times Rupes-tris 101¹⁴ de Millardet, pero no es de absoluta necesidad, pues puede substituirse, aun en esos suelos, por el 3506.

Los Berlandieri. — Riparia
y los terrenos muy calizos

Hasta ahora hemos ido eliminando los terrenos muy calizos, pues ni el Lot ni las R \times R nos permiten pasar con confianza más allá del 40 por ciento de caliza. Y aunque, si bien nuestros terrenos son calcáreos no lo son tanto como para abundar y dominar los que rebasan aquel límite, no obstante tampoco escasean, y en la zona de Sansol, por ejemplo, donde los análisis que hemos hecho de terrenos filoxerados nos han dado de 40 a 50 por ciento, por más que el Lot estuviera bien verde en aquellos viñedos es de temer que en primaveras húmedas y frías aparezcan manifestaciones cloróticas. Por esta razón, para tales terrenos y otros análogos diseminados por la provincia, hay que buscar porta-injertos especiales. Cuando, al principio de la reconstrucción, se sintió en Francia una necesidad semejante, enviaron a América a Pedro Viala, quien trajo el Berlandieri, adaptado en su país de origen a los terrenos más calizos. Pero surgió una dificultad. La nueva especie crecía victoriosa en los suelos cretáceos, pero arraigaba con suma dificultad y se perdían la mayoría de las

estacas. En'onces le ocurrió a Millardet y a los profesores de la Escuela de Montpellier hibridar el Berlandieri con la Riparia, para corregir aquel defecto. De aquí nacieron los Berlandieri \times Riparia, 420 A y 420 B, de Millardet; los 33 y 34 E. M., y después el 157¹¹ debido a Couderc; híbridos que respondieron en la práctica a lo que de ellos se esperaba al crearlos. Ravaz los elogia así: «Cuando los franco-americanos fueron tachados de insuficiente resistencia filoxérica, los Berlandieri \times Riparia me parecieron los más seguros para repoblar los terrenos difíciles, y por todas partes donde los probé han dado buenos resultados, pues a su resistencia filoxérica unen su adaptación a dosis de caliza superiores a las que soportan los mejores franco-americanos, incluso el 1202».

Bien que su resistencia a la filoxera sea suficiente aun en tierras propicias al insecto, pues nosotros hemos visto el 420 A hermoso y sano, junto al Bourrisquon \times Rupestris 93⁵ moribundo por la filoxera, la imparcialidad nos obliga a decir que, como sucede en el Rupestris Lot, no son estos híbridos de máxima inmunidad frente al parásito debido a la influencia del Berlandieri, que es la especie americana menos resistente de las fundamentales usadas en la reconstitución. Conviene advertirlo, aunque no conozcamos ni se hable de depresiones en estos patrones, que pueden plantarse, en resumen, con bastante confianza.

El 420 A es, probablemente, el mejor de todos. En las regiones del sur de Italia, donde tanto se habló de depresiones, años atrás, figura el 420 A en lugar preferente. Véase si no, cómo lo elogia, recientemente, el *Giornale Vinicolo Italiano*. «Es el 420 A el príncipe de los porta-injertos americanos. Posee cualidades de primer orden que son: facilidad de arraigo e injerto; afinidad marcadísima con la mayor parte de las viníferas con las cuales fructifica abundantemente; fácil adaptación en casi todos los terrenos y elevada resistencia a la filoxera, al calcáreo y sobre todo a la sequedad, lo

que le hace ser el porta-injerto ideal para climas meridionales». Ravaz dice de él «El 420 A es muy vigoroso y crece hasta muy tarde. Su resistencia filoxérica es elevada, sin igualar a las Riparias. Creo, no obstante, que sin la seguridad del 420 B es suficiente en todos los terrenos (recuérdese que este autor es de los que *hilan delgado* en esto de la resistencia). A la clorosis resiste más que el 1202, aunque algo menos que el 41 B, el cual resiste también más a la filoxera pero es menos vigoroso».

Don Manuel María Gayán, en su obra «Reconstrucción del viñedo», afirma: «La resistencia filoxérica del 420 A es elevada, garantizando la vida de la planta. Las cualidades indicadas y su vigor y desarrollo hacen de esta planta un patrón de excepcionales condiciones para terrenos muy calizos, sueltos y de buen fondo».

Por nuestra parte, y sin aducir más testimonios, que serían inacabables, hemos seguido al 420 A desde su plantación hace una docena de años en terrenos muy calizos de la comarca estellesa, comprobando las hermosas cualidades de resistencia, producción y precocidad que se le atribuyen. En la Escuela de Viticultura de Reus es hoy el 420 A uno de los que mejor aspecto ofrecen, compitiendo en desarrollo, y superando en fructificación, con el Lot.

El 420 A es, pues, de gran aplicación para nuestros terrenos con 40 a 50 por ciento de caliza y creemos irá muy bien en la comarca filoxerada de Sansol.

Del 420 B hablaremos brevemente, pues por su menor vigor conviene preferir, siempre que sea posible, el A. Sin embargo, por su gran resistencia a filoxera y clorosis, un poco más acentuadas en el B, quizás tenga alguna aplicación en terrenos extraordinariamente calcáreos.

También nos detendremos muy poco en los híbridos 33 y 34 de la Escuela de Montpellier, de los que no poseemos apenas observaciones directas, y no son muy sobresalientes las referencias, pues según varios bue-

nos autores, el 55 resiste poco la cal, y el 54 no tanto a la filoxera como fuera de desear.

En los terrenos muy calizos y húmedos parece recomendable el 157¹¹, del que escribe el señor Gayan: «Es muy vigoroso: se acomoda perfectamente en los arcilloso-silíceos, en los que desarrolla mucho, lo mismo que en tierras muy calizas, sean de la naturaleza que sean. Resistencia a la filoxera, buena; teme algo la sequía y prende difícilmente de estaca.

Porta-injertos para
terrenos muy secos

Casi todo el viñedo navarro, puede decirse que está puesto en terreno más bien seco, porque si en invierno y primavera abunda la humedad en muchas partes de la zona media, en verano la sequía suele ser general, con raras excepciones.

En vista de esto, hemos elegido, preferentemente, para las recomendaciones anteriores, las variedades que poseyendo una gran resistencia filoxérica general, soportasen regularmente siquiera la escasez de humedad, además de cumplir con las exigencias de la adaptación. Pero aunque el Lot, la Riparia × Rupestris 3309, y el Berlandieri × Riparia 420 A, que son los tipos fundamentales que hemos recomendado, prosperan bastante bien en suelos secos, preciso es confesar, que no igualan en este particular a algunos híbridos franco-americanos como los Bourrisquon × Rupestris 603 y 93⁵; el Aramón × Rupestris número 9, etc.; mas, la dudosa resistencia a la filoxera de estos últimos, los excluye de los terrenos filoxerantes, que son principalmente los que ahora nos ocupan.

Si los europeo-americanos se adaptan mejor a la escasez de agua, no faltan tampoco, entre los porta-injertos de sangre exclusivamente americana, tipos que a su pequeña receptividad para la filoxera unen especial

adaptación a las diferentes clases de tierras caracterizadas por su extremada sequedad.

En los terrenos muy secos, compactos o arenosos, pero con solo 10 o 15 por ciento de caliza, está muy indicado el 106^s de Millardet (*Riparia* × *Cordifolia-Rupestris* de Graset número 1) que no dejará de tener en nuestra provincia mayor o menor cabida.

En tierras con regular dosis de caliza, hasta el 40 por ciento, deben ir bien los números 18804 y 18808 de Castel, que por llevar sangre de *Monticola* cabe esperar se adapten bien a esos suelos. Son plantas de gran vigor, buena resistencia filoxérica y abundante fructificación.

Finalmente; para las tierras muy secas y muy calizas tenemos el nutrido grupo de *Berlandieri* × *Rupestris*, de los que escribía, no hace mucho, un especialista francés (*Revue de Viticulture*, Enero de 1917): «Estas plantas, de un vigor casi igual al Lot, pero más regularmente fructíferas, dan además racimos más precoces y un poco más azucarados. Se adaptan mejor a los suelos secos, en los que dan mejores resultados que los *Rupestris*».

«El 218 de Millardet me parece soporta mucho mejor que el Lot la sequedad y la caliza: a su lado puede contarse el 219 A, más vigoroso pero menos calcífugo, y varios otros, especialmente los de la colección Richter, muy vigorosos, de los cuales parece el mejor el número 110, que es un *Berlandieri* × *Rupestris* Martín».

Además, nos merecen favorabilísimo concepto, aunque no hayan sido todavía muy estudiados en nuestras regiones, el 1742 de Paulsen y el 42 de Ruggeri, que esos señores obtuvieron en Italia hibridando el *Berlandieri* con el *Rupestris* Lot, de cuya composición puede esperarse un gran vigor, extremada resistencia calcícola y buena adaptación a los suelos secos. Puede añadirse, por haber hecho sus pruebas favorables en Navarra, el *Rupestris* × *Berlandieri* número 501 de Millardet, que en los suelos más calizos iguala o supera en producción.

al 41 B, del mismo hibridador, el cual por su naturaleza franco-americana no ofrece suficientes garantías antifiloxéricas, aunque es de los más resistentes del grupo, y solo puede plantarse en terrenos muy calizos, pero no filoxerantes, raros por desgracia, ya que la cal favorece al insecto.

Una planta indicadísima también para los terrenos extremadamente secos y calizos parece ser el 15205 de Couderc, que es híbrido complejo de 601, Couderc X *Vitis Calcícola*; pero hay que hacer una reserva respecto a sus garantías antifiloxéricas, pues ignoramos la parte de sangre vinífera que había podido quedar en ella del *Bourrisquon* y será necesario plantarla con toda precaución, a título de prueba.



Recapitulacion general

a) Conclusiones técnicas o fundamentales

1.^a Gran parte de los decaimientos o depresiones observados en las viñas de Navarra tienen por causa los ataques de la filoxera.

2.^a Las depresiones filoxéricas se manifiestan, con marcadísima preferencia, sobre los porta-injertos franco-americanos, no existiendo, prácticamente, sobre los americanos puros o híbridos américo americanos corrientes.

3.^a La causa o fundamento íntimo de las depresiones estriba principalmente en la disminución de la resistencia específica de los patrones mencionados, ya en sí no muy sobrada, bajo la influencia de condiciones especiales del medio, que obraron en ese sentido desfavorable de modo mucho más acentuado que las negligencias o descuidos del viticultor.

4.^a El paso de las vides americanas del estado salvaje al cultivado parece disminuir a la larga su resistencia. Sus raíces se hacen más carnosas y menos ácidas, origen probable de aquella disminución.

5.^a Entre los factores deprimentes generales de la resistencia a la filoxera no debe olvidarse el injerto, pues las francas de pie vegetan sanas en lugares donde, injertadas, sucumben bajo la acción del parásito. Esto indicaría, probablemente, que sometidas las raíces al medio nutritivo orgánico elaborado por el follaje de la vinífera, acaban por modificar la naturaleza de sus jugos y tejidos, haciéndolos más adaptados al gusto del parásito y por tanto más vulnerables.

6.^a El clima tiene una gran preponderancia sobre la

biología de la filoxera, existiendo un *grado mínimo*, otro *máximo* y un *óptimo* para su evolución y la intensidad de sus ataques. En Navarra no existe el *grado mínimo*. Parece marcarse el *óptimo* en la zona central de la provincia cuyo límite se inicia desde Olite hacia el mediodía. En la zona francamente del sur o ribereña el clima ofrece un *grado máximo* en relación con la filoxera, que por esa razón es ahí menos temible.

7.^a La naturaleza del terreno influye de manera señaladísima sobre la resistencia filoxérica: es uno de los factores más salientes. Los suelos de naturaleza suelta, que no se apelmazan hasta el punto de dificultar el paso de las filoxeras, facilitan de tal modo los ataques, que únicamente los porta-injertos de resistencia propia más elevada pueden soportarlos sin decaer.

Los terrenos cascajosos sueltos, muy penetrables, aunque sean profundos y ricos, como lo son muchos terrenos cuaternarios, de aluvión, más o menos cercanos a los ríos, son en extremo filoxerantes. También lo son algunos arcillosos que por su especial constitución no se apelmazan o dejan pasar los insectos por sus oquedades, grietas o resquebrajaduras.

8.^a La caliza o carbonato de cal favorece los ataques de filoxera, que ordinariamente empiezan en las porciones más calcáreas. Su acción perjudicial se debe tal vez a la neutralización de los jugos ácidos de las raíces, y también aumentando el mullimiento y porosidad de la tierra por su conocida propiedad de *coagular la arcilla coloidal*. A fenómenos de esta clase hay que atribuir, verosímilmente, las depresiones de la zona de Sansol, cuyos terrenos no son, en general, cascajosos y llevan arcilla, pero neutralizada por altas dosis de caliza, que oscila alrededor del 50 por ciento.

9.^a La remoción del terreno, tanto al efectuarse el desfonde para la plantación como en las labores anuales, lejos de impedir, ayuda, muchas veces, a la multiplicación de la filoxera y es, bajo este punto de vista, dañosa.

10.^a El mayor vigor de la planta, sea consecuencia de un espaciamiento más considerable, de la fertilidad del terreno, de la edad, riegos, abonos, podas, etc., obra dificultando la evolución de la plaga. Pero si otros factores, como el clima, la constitución del suelo y la naturaleza del porta-injerto, son propicios a la filoxera, los primeros son en ocasiones neutralizados con exceso y la viña puede sucumbir.

b) Conclusiones prácticas

1.^a Dada su insuficiente resistencia filoxérica, en muchos terrenos de Navarra hay que plantar lo menos posible porta-injertos franco-americanos, reservándolos en todo caso, para las zonas y terrenos en que la filoxera es menos temible y no se adapten, tan bien como ellos, los patrones americanos puros o américo-americanos de garantías filoxéricas.

2.^a Los ataques de la filoxera en los porta-injertos franco-americanos más conocidos en esta provincia, se manifiestan, aproximadamente, por el orden *decreciente* que los citamos a continuación, o sea de menor a mayor «resistencia práctica» al insecto: *Gamay-Couderc*; Bourrisquon \times Rupestris, 93⁵, de Couderc; Murviedro \times Rupestris, 1202, de Couderc; Aramón \times Rupestris número 2; idem número 9; idem número 1; (los tres de Gancín), y Chasselas \times Berlandieri, número 41 B, de Millardet. Los dos primeros no deben plantarse en ningún caso. A partir del 1202 cabe emplearlos, con mucha circunspección y tacto, en los terrenos y situaciones donde la filoxera no tenga medio favorable, y siempre sin perder de vista su posición relativa en la escala de resistencias consignada.

3.^a Los núcleos o zonas de terreno en los que principalmente se reúnen las condiciones más propicias a la filoxera son los representados por Sansol, Estella, Mendigorria, Artajona y Sangüesa, con numerosos focos aislados, diseminados por toda la provincia. En esas

comarcas peligrosas deben excluirse *totalmente*, los patrones franco-americanos y plantar solo americanos puros o hibridados entre ellos.

4.^a En los suelos muy filoxerantes, con mayor o menor frescura, pero sin llegar a ser extremadamente secos, se pondrá; Riparia \times Rupestris número 3306 en los suelos más frescos y menos calizos; Riparia \times Rupestris núm. 3309 en los fértiles, relativamente secos y con caliza hasta 35 por ciento. El Lot en las tierras pobres, pero profundas, aunque la caliza se acerque al 40 por ciento. El Berlandieri \times Riparia núm. 157¹¹ en tierras frescas y muy calizas, y el Berlandieri \times Riparia 420 A en las mismas tierras muy calizas, pero algo más secas.

5.^a En los mismos terrenos muy filoxerantes, pero de una sequedad pronunciada, pondremos: en los que contengan menos del 15 por ciento de caliza, el 106^s de Millardet (Riparia \times Cordifolia-Rupestris de Agraset, número 1). En tierras con dosis de caliza hasta 40 por cien, los Monticola \times Riparia, 18804 y 18808, de Caſtel; y en los extremadamente secos y a la vez muy calizos se adaptarán los buenos Berlandieri \times Rupestris, como el 42 de Ruggeri y 1742 de Paulsen (ambos Berlandieri \times Rupestris Lot), el 110 de Richter (B. \times Rupestris Martín) y el Rupestris \times Berlandieri 301 de Millardet.

6.^a En la parte meridional de Navarra, como Cintruénigo, Corella y Tudela, si nos hemos de guiar por lo observado hasta ahora, puede seguirse plantando los porta-injertos europeos o franco-americanos, patrones que de resistir a la filoxera como al parecer resisten en esas comarcas, tienen algunas ventajas generales sobre los americanos sin mezcla de vinífera; por ejemplo, mejor resistencia a la sequedad.

7.^a En la zona media de la provincia o septentrional del viñedo hay terrenos, como muchos de La Solana, Cirauqui, Puente la Reina, Tafalla, Lumbier, etc., en los que puede seguirse plantando franco-americanos,

siempre con mucho cuidado y sin olvidar las circunstancias de terreno y clima que favorecen a la filoxera y pudieran traer más tarde el consiguiente fracaso.

8.^a En los viñedos muy debilitados ya por la filoxera, cuya composición y condiciones de medio sean demasiado favorables al insecto, la mejor solución es arrancar las cepas y sustituirlas por otras resistentes y adaptadas a las circunstancias del caso.

9.^a En los viñedos cuyo decaimiento es reciente o poco intenso y la planta reacciona y lucha contra su parásito, debe intervenir el cultivador en favor de la viña: suprimiendo brazos y pulgares; abonando fuertemente con estiércol y materias minerales y, en una palabra, vigorizando por todos los medios la vegetación, aun reduciendo, temporalmente, la cosecha, al Servicio de Agricultura provincial corresponde puntualizar la forma y cuantía de estas operaciones culturales, así como ensayar y estudiar, bajo el punto de vista económico, los tratamientos insecticidas a base del sulfuro de carbono.

10.^a En las viñas filoxeradas y en las que estén en inmediato peligro de serlo, por su situación o condiciones, debe ensayarse la supresión de las labores profundas anuales, sustituyéndolas por superficiales y repetidas, como medio de lucha contra el parásito.

Reus, Noviembre de 1918.

APOLINAR AZANZA Y AZCONA,

Enólogo de la Escuela de Viticultura y Enología de Reus.



INDICE DE MATERIAS

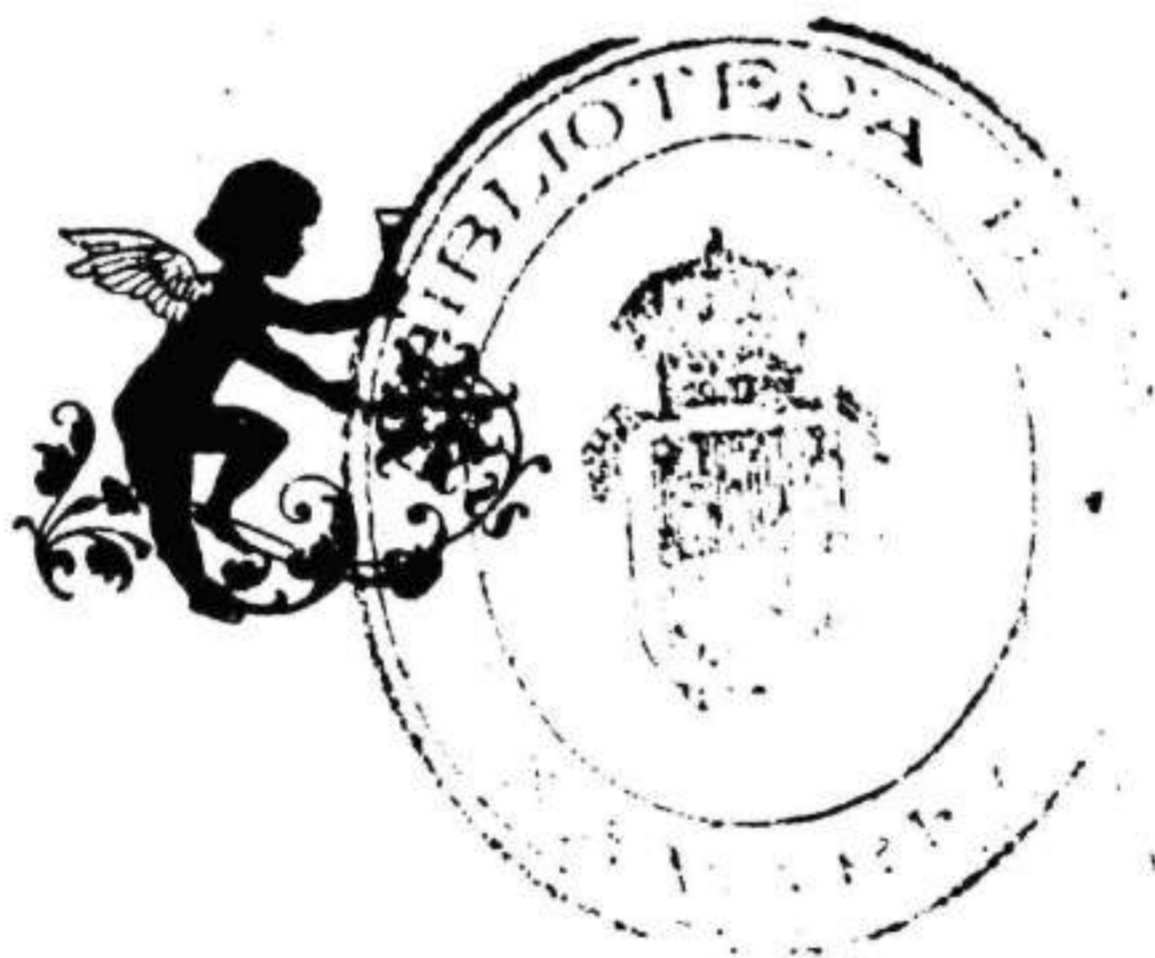
TITULOS	Páginas
Prólogo.	
CONSIDERACIONES PRELIMINARES: Justificación de este trabajo.	9
Naturaleza e importancia de las depresiones que se discuten	11
Breve resumen histórico general acerca de la reconstitución del viñedo.	12
Cualidades de los patrones franco-americanos.—Reservas que debieron tenerse sobre la resistencia filoxérica de los híbridos europeo-americanos	15
Caracteres que presentan las depresiones filoxéricas en Navarra	17
Diferencia entre la clorosis simple y la filoxérica.	18
EXPOSICION DE LOS HECHOS OBSERVADOS:	
La filoxera en las distintas zonas de Navarra	20
<i>Zona de Sansol, Torres, El Busto, Los-Arcos, etc.:</i>	
Impresiones de conjunto	22
Detalles sobre algunas viñas visitadas.	24
<i>Zona de la Solana: Allo, Dicastillo, Morentin, Muniain:</i> Una comarca afortunada	27
Un viñedo digno de estudiarse	28
<i>Zona de Estella y alrededores:</i> Su clasificación general	30
Terrenos eocénicos, muy arcillosos.	31
Terrenos oligocénicos: cascajosos y no cascajosos	32
Terrenos miocénicos poco filoxerantes.	33
Terrenos de aluvión, cascajosos y sueltos; muy filoxerantes	34
Un viñedo interesante: juicios y realidades	35
Las primeras depresiones de la comarca	37
Otras depresiones semejantes	39
<i>Zona de Lorca, Cirauqui, Mañeru y Puente la Reina.</i>	40
<i>Zona de Pamplona y alrededores.</i>	42
<i>Zona de Lumbier y Sangüesa</i>	43
Una depresión interesante	45
Viñns de Mendigorria.	47
Viñas de Artajona.	49
<i>Zona de Tafalla y Olite:</i> Observaciones generales.	51

TITULOS

Páginas

Olite y su viñedo provincial de experimentación.	53
Viñedos de Villafranca de Navarra.	55
«Pardeado por agotamiento» y su descripción.	56
Viñedos de Cintruénigo.—Viñedos de Corella y Tudela	58
Un caso de «pardeado» suizo en Corella	60
<i>Resumen de las invasiones estudiadas en Navarra:</i>	
Resumen por zonas climatológicas	61
Resumen por grupos de terrenos	62
Resumen por grupos de patrones	64
<i>Reinvasiones filoxéricas fuera de Navarra: ¿Por qué son más frecuentes en Navarra?</i>	66
ESTUDIOS SOBRE LA RESISTENCIA FILOXÉRICA: Datos biológicos de la filoxera de la viña:	
Su evolución en las vides americanas.—El huevo de invierno, la galícola y la radícícola	69
La alada, la sexuada y el huevo de invierno	72
<i>Evolución de la filoxera en las viñas americanas injertadas y europeas francas.</i>	74
Propagación por las radícícolas emigrantes	76
La resistencia filoxérica; su origen.	77
Escalas de resistencia; significado y valor.	80
<i>Variaciones de la resistencia filoxérica: La transformación en aladas y su importancia</i>	82
Influencia del cultivo	85
Observaciones dignas de estudio	86
Las variaciones producidas por el injerto	87
Relaciones fisiológicas entre patrón e injerto.	88
Aplicación a la viña de los conceptos expuestos	90
<i>Influencia de la composición del terreno: Inmunidad de los arenosos</i>	91
Papel favorable de la arcilla.	92
La caliza y su relación con la filoxera	94
Los terrenos cascajosos y ligeros, «criaderos de filoxeras».	96
<i>Influencia del vigor y de la fertilidad del terreno: Observaciones generales</i>	97
Interesantes experimentos de Couderc.—El abonado y la filoxera	98
Influencia de la edad del viñedo	100
Influencia de la producción de racimos.	102
Influencia del espaciamiento y de los métodos de poda	104
<i>Influencia de las labores: Recriminaciones injustificadas.</i>	105

TITULOS	<u>Páginas</u>
Viñas incultas resistentes.	106.
Conveniencia de las labores superficiales.	107
<i>Influencia del clima: Observaciones diversas</i>	109
La filoxera y el calor	110
<i>La filoxera y la vid: sus variaciones: Observaciones contradictorias</i>	112
¿Se ha modificado la planta?	114
¿Se ha modificado el parásito?	115
La intervención parasitaria: el insecto contra el insecto.	117
¿Existen diferentes razas de filoxera?	118
EL PROBLEMA FILOXÉRICO EN NAVARRA: SOLUCIONES PRACTICAS: <i>Comentarios acerca de la situación</i>	121
Escala de resistencia práctica, en Navarra.	123
Valor cultural de los distintos patrones	124
<i>Reglas para defender lo plantado: Podas, abonos, despuntes y desnietados</i>	126
Influencia perjudicial de las labores profundas	128
Aplicación del sulfuro de carbono	129
Porta-injertos para lo sucesivo	131
Rupestris Lot	132
Riparia X Rupestris, 3306 y 3309, de Couderc	135
Los Berlandieri.—Riparia y los terrenos muy calizos	137
Porta-injertos para terrenos muy secos.	140
RECAPITULACIÓN GENERAL: a) <i>Conclusiones técnicas o fundamentales</i>	143
b) <i>Conclusiones prácticas</i>	145





7.