

LA ANGUILULA EN SUD-AMERICA

Comunicacion presentada al Congreso Científico Latino-Americano de Montevideo

— POR —

GASTON LAVERGNE

Ex-Adicto al Ministerio de Agricultura de Francia; Director de la Estacion de Patolojia Vejetal de Chile.

Habia hecho inscribir en la orden del dia de los trabajos del Congreso Científico Latino-Americano de Montevideo, una comunicacion sobre las diversas enfermedades de las plantas cultivadas en la América del Sur, pero el cumplimiento de varias comisiones oficiales, me ha impedido llevar a cabo un trabajo retardado por otra parte por documentos llegados a última hora.

Me limitaré, pues, al estudio de una de esas enfermedades mucho mas esparcida de lo que se cree i debida a la presencia de un gusano del órden de los Nemátodos i del jénero *Heterodera* en las raíces de numerosos árboles, arbustos i plantas herbáceas.

He tenido que ocuparme por primera vez en Chile de la *Anguilula* a causa de una alteracion constatada en las viñas de Talca que fue llamada al principio *Enfermedad de Talca* o *Phylloxera chilensis* en una sucesion de errores de observacion, debidas no sólo al aspecto característico de las raíces cubiertas de hinchazones o nudosidades dispuestas en rosario como en el caso de la *Phylloxera vastatrix*, sino tambien a la particularidad siguiente: en las partes atacadas de las raíces, en los tejidos en descomposicion, se desarrollan en cantidad considerable *Acáridos* (*cepophagus echinopus*), que completan el trabajo destructor de las *Anguilulas*, pero que son una *consecuencia* i no la *causa* de la enfermedad propiamente dicha.

Esos Acáridos son en su primera edad mas o menos del grueso de una *Phylloxera radicicola* i no poseen entonces como ella, sino tres pares de patas no desarrollándose el cuarto hasta el estado adulto. Además se encuentra algunas veces, fuera de los Acáridos i de las Anguilulas, un Miriópodo provisto de antenas mas o menos parecidas a las del Pulgon de la Vid.

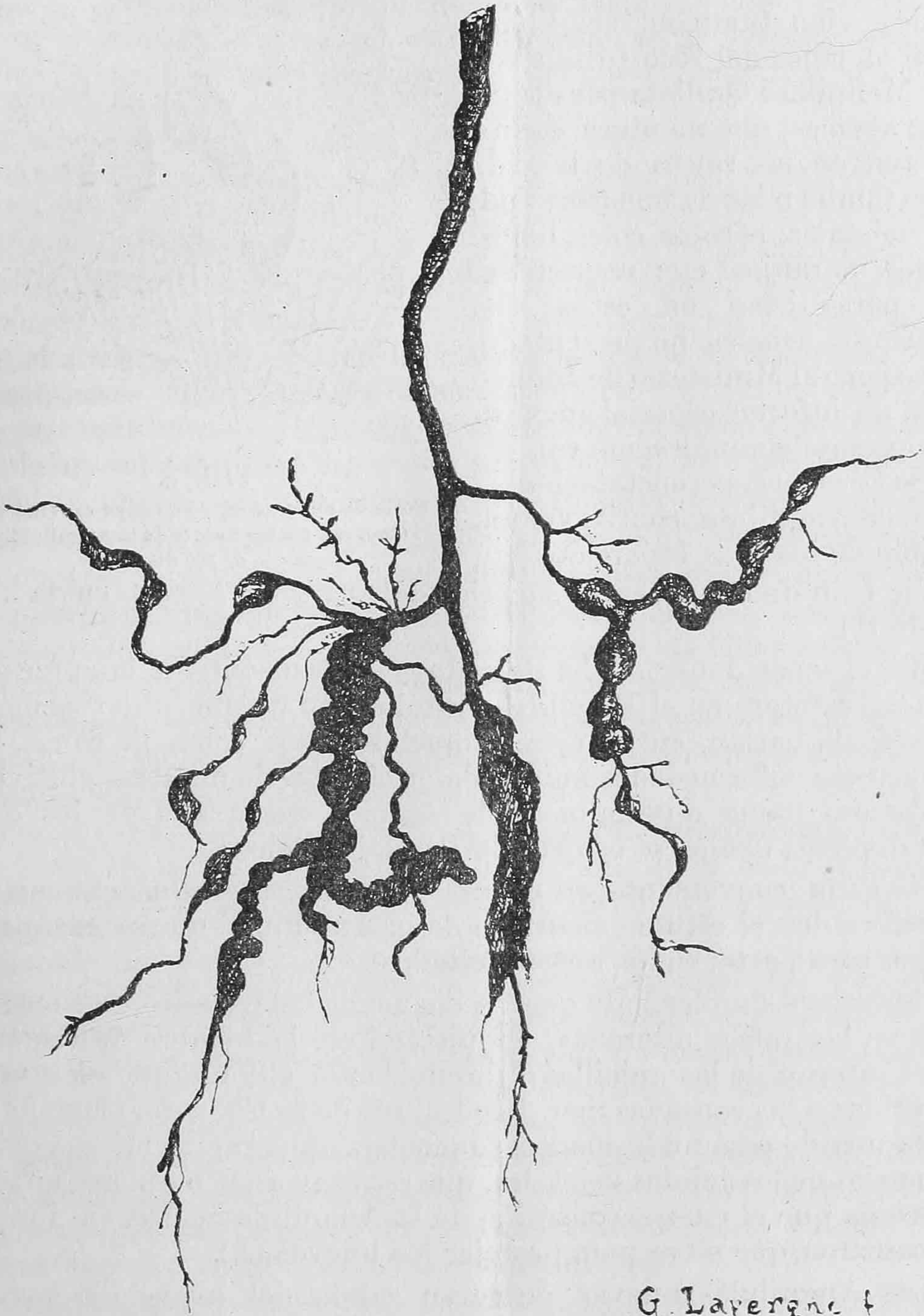
En el curso de las primeras investigaciones hechas en Talca, la presencia en el campo del microscopio de antenas sacadas con la navaja, sin duda, de la cabeza de esos miriópodos i por otra parte la observacion de numerosos parásitos microscópicos de seis patas, pudieron producir por un momento el error a que acabo de aludir i que se tradujo por un verdadero pánico en el mundo vitícola chileno.

En un informe pasado al señor Ministro de Industria de la República de Chile (27 de Octubre de 1898) determiné exactamente la causa de la enfermedad de Talca, que habian entrevisto ya, por otra parte, el señor Marcelino Recoupé, antiguo jefe del viñedo de la Quinta Normal de Agricultura, el señor Manuel Veillon, abogado, viticultor en Talca i el señor Dr. Briones, antiguo Director de la Estacion Agronómica de Santiago.

Se trataba, en efecto de la Anguilula, pero nó de la especie conocida en Europa i en América del Norte con el nombre de *Anguillula radicicola* (Greff) o *Heterodera radicicola* (Ch. Müller) i estudiada en la vid en Francia por el señor profesor Pedro Viala (a), en Portugal por el señor Rodriguez Moraes (b), en Italia por los señores Bellati i Saccardo (c), en Estados Unidos por el señor Geo. T. Atkinson (d), etc.

Esta especie no mide en estado perfecto sino 250 μ (un cuarto de milímetro) de largo i 15 a 18 μ de grueso, mientras que la especie chilena pasa a menudo de dos milímetros de largo, con un diámetro proporcionado, de tal modo que es mas o menos diez veces mayor que la *Anguillula radicicola*, tanto que es fácil observarla aun a la simple vista o con ayuda de una lente ordinaria, en las raíces atacadas.

Esta diferencia en las dimensiones del parásito no es la única. El señor Treub habia observado ya diferencia entre la Anguilula descrita por los autores precedentes i una que acababa de descubrir en las raíces de la caña de azúcar en la isla de Java i que llamó por ese hecho *Anguillula javanica*. Fundándome en este precedente, he llamado a la variedad propia a Chile *Anguillula Vialæ*, en memoria del profesor Viala a quien debo la mejor parte de mis conocimientos.



G. Lavergne f

RAIZ DE VIÑA ATACADA POR LA ANGUILULA

De las numerosas observaciones que he hecho en Chile, resulta que la *Anguilula* no se encuentra sólo en las viñas de Talca, sino también, en viñas muy alejadas del foco primitivo, en Melipilla i Quillota por ejemplo; además, que no ataca exclusivamente las raíces de la vid, sino también las de una cantidad de vegetales: porotos, coles, limoneros, naranjos, etc; respecto a su parasitismo en estos dos preciosos árboles, he presentado hace poco al Ministerio de Industria, un informe especial anexo a la presente comunicación (e).

Se vé por estas constataciones, que la *Anguilula* constituye un flajelo de los más esparcidos en Chile i sin duda aun en la América del sur como lo está en la del norte (f).

Así el señor Jobert la ha descrito como causante de la enfermedad del cafetero en el Brasil (g) i estoy cierto de que observaciones atentas, la harían encontrar en muchos casos como la causa de numerosas enfermedades aun no determinadas de nuestros cultivos.

Por eso llamo especialmente la atención sobre ella de los que con diversos títulos se ocupan de Patología Vegetal.

No sería conveniente, en el curso de una simple comunicación insistir sobre el estudio científico de la *Anguilula*, que se encontrará por otra parte, en los autores citados.

Recordaré simplemente que los dos sexos del parásito, se encuentran en las raíces alteradas, enquistándose la hembra fecundada en el interior de las raicillas i produciendo ahí nudosidades muy parecidas a las causadas por la picadura de la *Filoxera*. Cuando se corta una de esas nudosidades, se pueden observar al microscopio, en medio de los tejidos vegetales, que esas cavernas o quistes no son otra cosa que el cuerpo contraído de la *Anguilula* madre, en forma de cascarron, que sirve para proteger los huevos (h).

Las *Anguilulas* nuevas, desde su salida del huevo, desgarran las raíces en todos sentidos para ir a buscar en ellas el alimento indispensable a su desarrollo, i acarrean así su descomposición; entónces se encuentran, al levantar la epidérmis que se desprende con facilidad, hormigueando por todas partes con los acáridos de que ya he hablado.

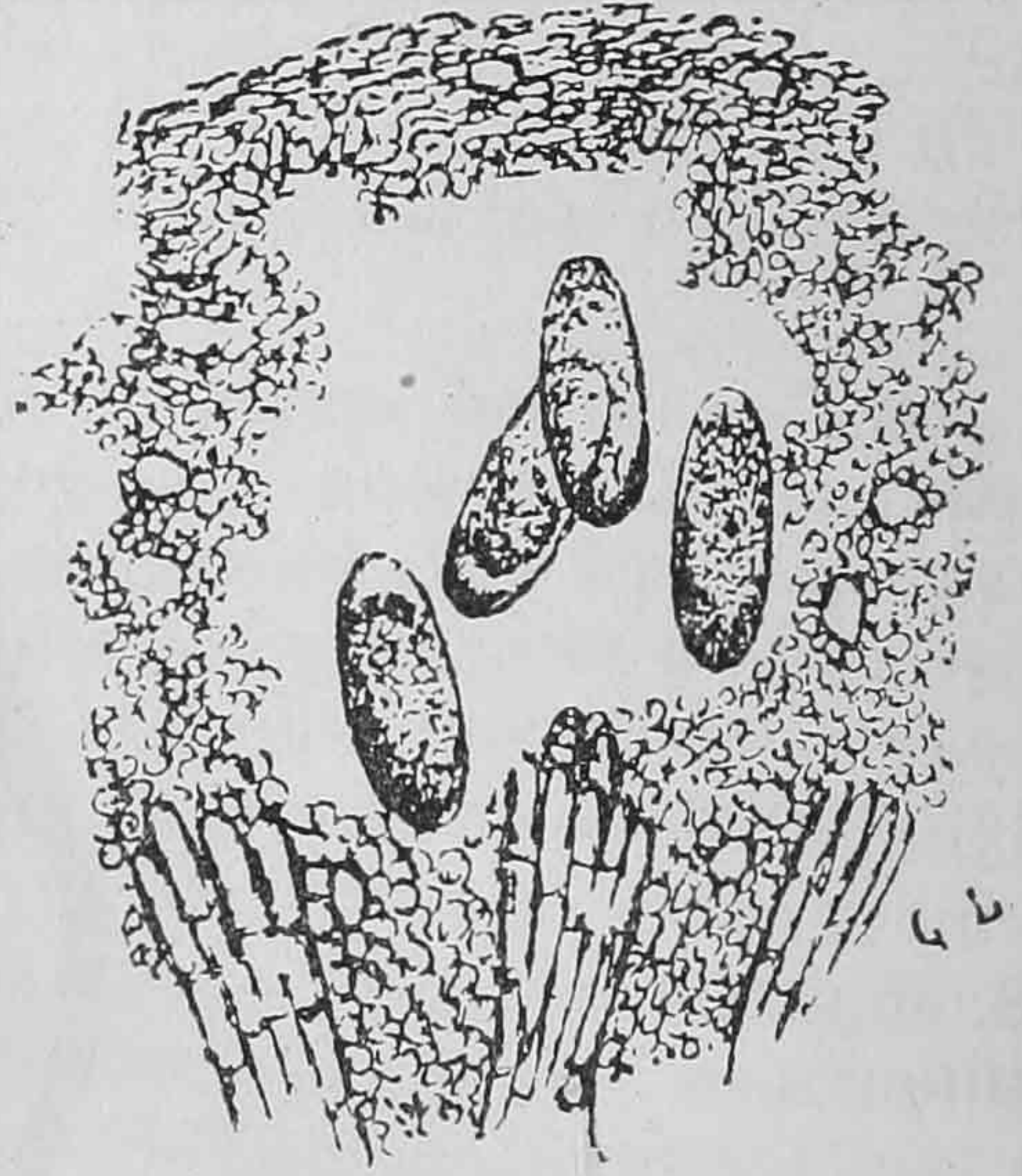


FIG. 8.

Corte de una nudosidad en cuya cavidad se observan cuatro huevos de la *Anguilula*.

Aumento de 500 diámetros.

A principios de la primavera tiene lugar la primera jeneracion seguida de varias otras que se suceden durante la estacion de los calores; a partir del momento en que la vejetacion misma de las plantas se renueva, se debe combatir a los parásitos i no en el invierno, cuando el enemigo está encerrado en el interior mismo de los tejidos, i en tales condiciones, está absolutamente a cubierto de la influencia de cualquier tratamiento.

La Anguilula causa daños, sobretodo en los vejetales plantados en terrenos bajos i húmedos, en valles escondidos i sombríos, en suelos frescos i con abonos de naturaleza orgánica. Ataca preferentemente a los ejemplares mas vigorosos, que le proporcionan el máximun de alimentacion, emigrando en seguida a los árboles vecinos cuando las raíces del primero están agotadas i empiezan a descomponerse. Por eso, en la investigacion de la Anguilula en plantaciones sospechosas, se deben examinar, no sólo las raices de los vejetales muertos i a punto de morir, sino tambien i, en especial, las de los vejetales mas vigorosos que rodean el foco adyacente.

He observado que, para una misma categoria de plantas, existen variedades que parecen refractarias al parásito, en ciertas plantaciones de naranjos infestadas (ménos atacadas que los limoneros), se encuentran las raíces de los naranjos agrios casi, sino enteramente, indemnes i en los viñedos, las raíces de las vides americanas son menos sensibles que las de especies europeas, hecho que está probado tan felizmente para la *Phylloxera vastatrix* en lo que se refiere a su parasitismo. Hai aquí, pues, indicaciones preciosas, que deben tenerse en cuenta para la defensa.

Por el examen de los medios que aseguran esta defensa, terminaré esta revista, ya demasiado larga, sin duda, dado el tiempo limitado necesariamente de que pueden disponer las secciones del Congreso.

Si se trata de viñas regadas, se deben suspender los riegos de primavera, casi en absoluto, pues, en este tiempo, se produce como hemos visto, la primera jeneracion del año de los peligrosos huéspedes, que tienen necesidad, para su desarrollo, de encontrarse en condiciones de humedad indispensables. La sequía los mata, pues no tienen la facultad de volver a la vida, como sucede con otros nemátodos, pertenecientes al jénero *Tylenchus*, como la Anguilula de la cebolla por ejemplo (*Tylenchus putrefaciens*) cuando las condiciones de medio vuelven a ser favorables.

Este es el único medio preventivo conocido, pues la eficacia del injerto sobre raíces americanas, no está aun suficientemente estudiada i comprobada para que pueda ser indicado con toda seguridad.

En cuanto a los medios curativos, aparte de las inyecciones subterráneas de sulfuro de carbono, que son mui costosas i a menudo difíciles de ejecutar, se puede emplear la cal recién apagada i dis-

puesta previamente al desnudo en las raíces, siendo todo cubierto inmediatamente con una fuerte capa de tierra.

He visitado en Talca, viñas muy fuertemente infestadas i condenadas a desaparecer, a las que las aplicaciones de cal renovadas en cada primavera (en dosis de a dos o tres puñados por parra) no habian rejenerado completamente sino mantenido con un vigor relativo i una buena fructificación.

Se puede recomendar aun la plantacion, en medio de las hileras de viña de *plantas-trampas*, como las diversas especies de coles, las papas, los melones, etc., que tienen la propiedad de atraer a los parásitos dispersados en el suelo; despues que esas plantas han alcanzado cierto desarrollo, se arrancan y se destruyen, i con ellas, una gran cantidad de enemigos. Volveré, por otra parte, a hablar de este procedimiento.

Si se trata de árboles como los limoneros i naranjos, por ejemplo, no vacilo en aconsejar el injerto de las nuevas plantaciones sobre naranjo agrio i en las arboledas ya formadas, lo mismo que en los viñedos, la supresion de los riegos de primavera, cuando la tierra está aun saturada con las lluvias de invierno i la reduccion al minimum de los riegos estivales.

En fin, para la práctica del tratamiento curativo de esos preciosos árboles, resumiré aquí algunas de las conclusiones del informe que he presentado *ad hoc*, i al que he hecho alusion.

Cuando se trata de plantaciones poco contaminadas, se puede mantenerlas en produccion regular, colocando al rededor de los árboles, en cubetas cavadas sobre 1.50 m. de radio, 2.5 kg. de cal recién apagada i que no haya podido absorber aun el ácido carbónico del aire, esas cubetas se llenan inmediatamente con tierra buena.

Por el contrario, cuando la arboleda esté perdida i se quiere reconstituirla sobre el terreno mismo, es preciso, despues de haber aserrado los árboles al ras del suelo para aprovechar la madera, arrancar el mayor número de raíces posible, que se incineran en el hueco mismo, operacion que ademas tiene por resultado destruir las Anguilulas que queden en el suelo. Despues se siembra el terreno con plantas-trampas, hácia cuyas raíces se dirijirán las Anguilulas hambrientas. En el curso del verano estas plantas se arrancarán con cuidado i se quemarán i enterrarán bien como abono verde en el lugar mismo con la condicion de estar bien empolvoreadas con cal, que dejará a los parásitos fuera de estado de perjudicar.

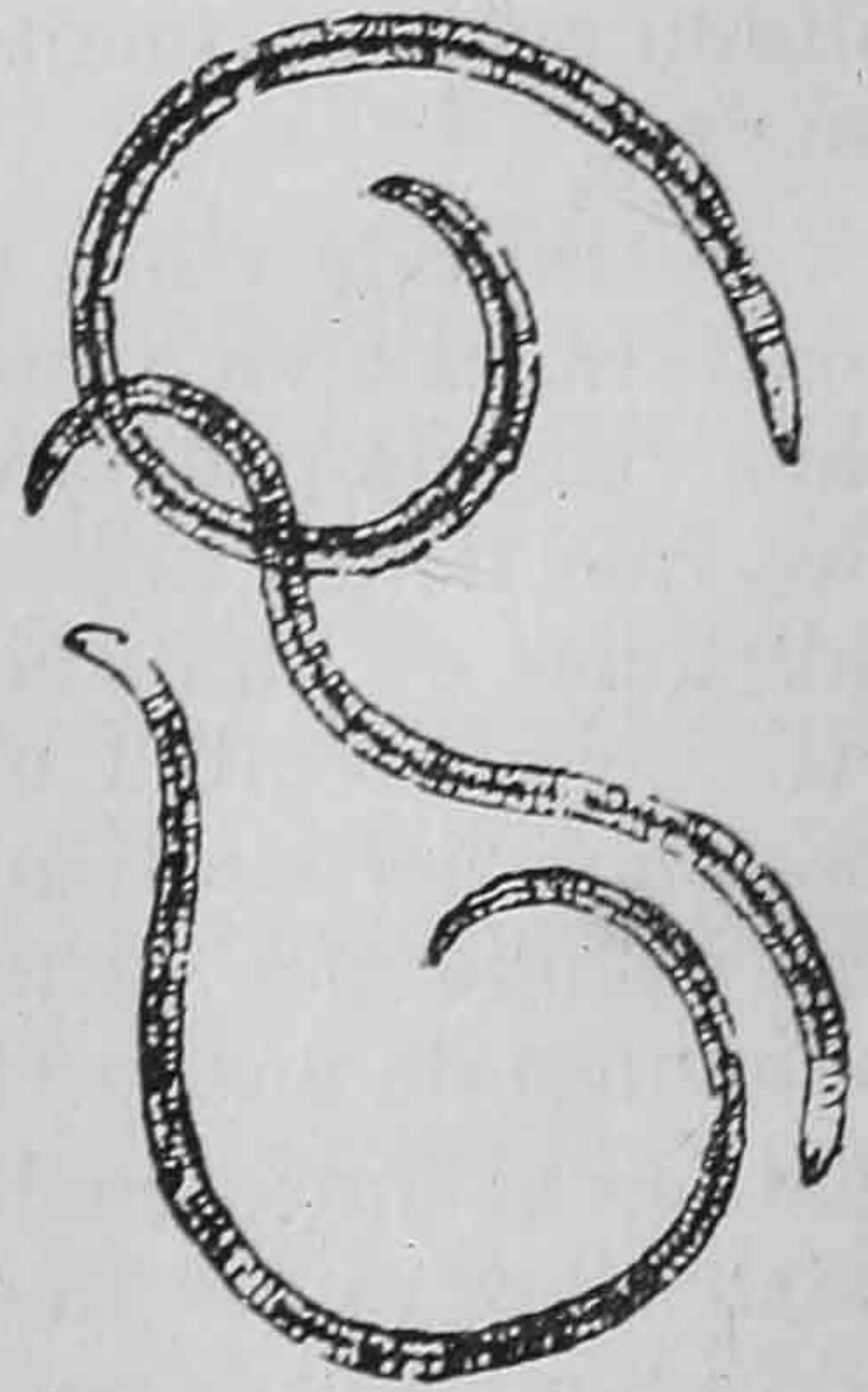


FIG. 9.

Anguilulas un mes despues de salidas del huevo. Considerablemente aumentadas, pues el tamaño real es de sólo 2 milímetros.

El terreno así purgado durante uno o dos años, será exactamente nivelado i drenado; desde entónces podrá ser plantado con limoneros o naranjos préviamente injertados sobre naranjos agrios, o bien con naranjos agrios sobre los cuales se injertarán despues las variedades elejidas; nunca se usarán mugrones ni estacas arraigadas nacidas en plantaciones contaminadas; seria medio seguro de volver al mismo juego.

La plantacion recibirá en seguida cultivos, cuidados i abonos de naturaleza inorgánica. Se podrá, por exceso de precaucion, sembrar los intervalos con plantas-trampas que se quemarán o se emplearán como abono verde con las precauciones antedichas.

En fin, ¿hai necesidad de agregar que se impone una condicion prévia esencial en la constitucion de los viñedos i arboledas: la de no elejir jamas *ad hoc* terrenos bajos, encerrados, húmedos, sin haberlos saneado por lo menos con todos los medios conocidos?

Se evitará asi no solo la infeccion de la Anguilula, sino tambien una cantidad de enfermedades de oríjen criptogámico como el Purridié sobre las raíces i, sobre los órganos aéreos, el Oidium, la Antracnosa, etc.

NOTAS.—a) P. Viala: "Les Maladies de la Vigne" páj. 577.

b) Portes et Ruysen: "Traité de la Vigne" Tome III, páj. 783.

c) O. Ottavi: "Viticoltura teorica-pratica," páj. 1051.

d) Geo. F. Atkinson: "Reports of Agricultural Experiment Station. Bulletin N.º 9, new series."

e) Véase Publicaciones de la Estacion de Patolojía Vejetal de Chile, Núm. 9 (Febrero de 1901.)

f) En Estados Unidos de América el señor Geo. F. Atkinson ha comprobado la presencia de la Anguilula en 36 vejetales pertenecientes a las familias mas variadas.

g) Jobert: "Comptes rendus de l'Académie des Sciences," Tome LXXXVII, N.º 24, páj. 941.

h) Segun el profesor Joannes Chatin, de Paris, los quistes que encierran los huevos de las Anguilulas, son formados por la misma madre, por una parte por la reabsorcion de sus músculos, i por la otra, por la exudacion de una secrecion glutinosa que aglomera al rededor de la cutícula una capa de materias estrañas.—G. L.

SANTIAGO, Marzo 9 de 1900.

