MEMORIA

SOBRE LA ENFERMEDAD DE LA VID,

escrita por el licenciado en ciencias

DON PABLO PROLONGO,

Y PREMIADA

POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA DE AMIGOS DEL PAIS

DE MÁLAGA.

Precedida del acuerdo de la Sociedad, y del informe de la Comision nombrada para examinarla.

MÁLAGA.

CÍRCULO LITERARIO.
Imprenta de D. Ramon Franquelo,
1853.

Imprenta de D. Ramon Fernando.
1878.

Luego que la Sociedad Económica de Amigos del País de esta ciudad, tuvo conocimiento de la nueva y terrible enfermedad que venia invadiendo la mayor parte de los viñedos de la Europa central, se apresuró á ofrecer un premio de 2000 reales, y el título de sócio de mérito, al autor de la memoria que mejor llenase las condiciones del programa que al efecto publicó en 30 de Agosto último, dándole toda la publicidad posible.

Varios meses se habian pasado, cuando en Noviembre le fué presentada una, acompañada de las formalidades prescriptas. Oida su lectura por la Sociedad, y apesar de que por ella parecia ser de bastante mérito, nombró una comision compuesta de las personas mas conocedoras de la materia y de su propio seno para examinarla y para que estendiese su razonado informe. Las conclusiones de este, leido en sesion general de 31 de Diciembre, fué favorable á la memoria, y la Sociedad no solo acordó su impresion, la del estracto ó cartilla, que ya se ha verificado y repartido, sinó tambien la del mismo informe.

Abierto entonces el pliego lacrado que acompañaba á la memoria á su presentacion en secretaría, fué hallado el epígrafe igual, y firmado por el entendido sócio de número D. Pablo Prolongo, quien, al comunicarle el acuerdo de la Sociedad, y al admitir el título de sócio, ha hecho renuncia de la cantidad ofrecida. Pero insistiendo la Sociedad en su pensamiento de premiar el talento y la laboriosidad, máxime cuando se aplican á estudios de un interés tan vital, acordó conmutar la referida cantidad por una medalla de oro. Málaga 20 de Marzo de 1853.=El Director, Jorge Loring.—El Secretario, Vicente Martinez y Montes.

INFORME

DE LA COMISION NOMBRADA POR LA SOCIEDAD,

para examinar la memoria sobre la

ENFERMEDAD DE LA VID.

REUNIDA la Comision nombrada por la Sociedad con el objeto de examinar la Memoria que con el epígrafe *Fungorum ordo in opprobrium artis etiamnum chaos est, nescientibus botanicis in his quid species, quid varietas sit*; la fué presentada con arreglo al programa publicado, ha procedido à su lectura en presencia de todos los individuos que la componen, y por acuerdo unánime emite el siguiente juicio con sus naturales conclusiones, por si la Sociedad las considera dignas de tomarse en cuenta.

Doble era el objeto que debia proponerse la Comision al examinar la Memoria; 1.° ver si se encontraban llenas las condiciones del programa: 2.° si lo hacia de tal manera que diera el resultado apetecido, cual era la destruccion ó aminoramiento del mal que consume nuestras vides. La Comision consigna con placer su afirmativa desde luego en ambos sentidos.

Nada debe decirse del plan de la obra que es precisamente el que fija el programa; pero en la libertad concedida al autor para dar mas ó menos estension á cada uno de los puntos marcados, ha encontrado el modo de metodizar sus ideas, á fin de hacerlas producir el mayor resultado posible.

El primer punto que marca, «*Ideas generales sobre las impresiones atmosféricas en las plantas y aplicacion de ellas á la vid, teniendo en cuenta la temperatura, situacion y bondad del cultivo,*» es para el autor, como debió serlo para los compositores del Programa, la base fundamental de todo el trabajo; así es, que viene tratado con tal estension y acierto, con tan claras é ingeniosas esplicaciones, que una vez bien comprendido, fácilmente entenderia el menos versado en la materia cuanto despues sigue.

Considerando la totalidad de los agentes esteriores que sirven para la vida de las plantas, electricidad, calor, luz, aire, tierra y agua en sus diferentes estados, designa claramente el papel que á cada uno de ellos toca, desde el momento que la semilla fecundada principia á germinar, hasta aquel en que la planta ha adquirido su mas completo desarrollo, insistiendo muy particularmente en la influencia del aire, no solo como elemento de vegetacion, sinó tambien como vehículo en el que se encuentran disueltos ó suspendidos los otros agentes atmosféricos, acido carbónico, luz, calor, electricidad, &c.

Para completar la idea, tanto en el sentido científico cuanto en el de la aplicacion del Programa, pasa el autor à ocuparse de los órganos nocturnos, que así como la hoja, órgano de respiracion de que antes tratara, toma de la atmósfera los alimentos que la planta necesita asimilarse, asi aquellos toman los del suelo, absorviendo el agua y disueltas en ella las sustancias minerales, parte soluble del abono y tierra vegetal (humus) todo lo que, despues de ascender para sufrir en las hojas las necesarias modificaciones, desciende para dar á cada órgano la parte que le conviene, de ahí la circulacion de la savia ascendente y descendente ó *cambium*.

Detallando en seguida detenidamente la accion de cada uno de

los elementos de vida vegetal que en un principio no hizo mas que enumerar, consigna repetidos hechos relativos à cada uno de ellos, y cuya importancia resultarà despues; muy marcadamente la de la luz, electricidad y calórico, confirmada con curiosísimas observaciones ya propias, ya de los mas sàbios botánicos, entre las cuales son dignas de especial recuerdo, y no pueden menos de sorprender las relativas á la electricidad por Duhamél y Decandolle, el primero de los cuales observó, que en tres dias consecutivos de un tiempo tempestuoso habia alargado dos pies un robusto sarmiento, y el segundo, vió un renuevo de vid crecer pulgada y media durante una hora de tiempo tormentoso.

Estendido prolijamente en el campo de las consideraciones de fisiologia vegetal, termina el autor de un modo lógico con la consignacion de un hecho interesante en alto grado à su propósito, á saber: que una planta situada en el terreno mas conveniente, segun su especie, con las mejores condiciones de calor, luz, &c., adquirirá una savia de calidades en alto grado asimilatrices y la mayor frondosidad toda ella, pudiendo llegar el caso de que su esceso constituya una enfermedad (phyllomania); mientras que en otra plantada en terreno húmedo y privada de la luz, se formarà una savia acuosa cuyo escedente, no pudiéndose evaporar en una atmósfera llena de humedad, producirá en la planta una debilidad particular decolorándose esta é hinchándose con jugos inútiles, y poniéndose en fin hidrópica. En tal estado queda yá dispuesta en mayor ó menor grado á contraer cualquier otro vicio ó enfermedad.

Marcados estos hechos, principia el autor el estudio de las *parásitas*, divididas en verdaderas y falsas, deteniéndose principalmente en las criptógamas verdaderas, subdivididas en intestinales y superficiales, y designando entre aquellas la planta cuyo conocimiento es el objeto preferente de la Memoria.

Llégase al punto importantísimo de saber, cómo los gérmenes de estos hongos penetran en los vegetales.

Es general opinion que en los superficiales, adherido el gérmen

á la epidermis, se desarrolla en época favorable, horadándola ó no: pero esta esplicacion no sirve tratándose de los intestinales, cuyas erupciones son de dentro á fuera. Para ellas se han emitido dos teorías principales que el autor esplica con la mayor lucidez.

Segun la una, dice, los gérmenes fluctuando en la atmósfera penetran en los vegetales por los poros de las hojas (Stómates) en que se depositan. Contra esta esplicacion espone el autor que los mencionados órganos, siendo por su naturaleza exalantes y no absorventes, mal puede suponerse que interrumpan sus naturales funciones para esta sola.

Segun la otra, continúa, los gérmenes microscópicos de estos hongos, cayendo al suelo mezclados con el agua, son absorvidos por las raices y recorren con la sabia las diversas partes del vegetal. Cuando concurren circunstancias favorables que les convienen para germinar, se desarrollan y rasgan ó agujerean la epidérmis. A esta opinion se adhiere el autor, sin embargo de que observa que la naturaleza, tan pródiga habitualmente en medios de propagacion no los habrà escaseado á estos séres tan pequeños y de tan sencillo organismo. No se dá por terminada esta materia sin consignar algun otro parecer sobre la dicha propagacion, recordando la ya abandonada creencia que hacia consistir ciertas funguosidades en una especie de fiebre eruptiva de la planta.

Consignadas estas ideas que pudieran llamarse de aplicacion general, éntrase de lleno en el estudio de la vid, describiendo sucesiva y minuciosamente su plantacion en nuestra provincia, su estension progresiva, sus diferentes labores y clase de tierra que mejor le conviene; con esto, y fijándose en algunas consideraciones sobre las diferentes maneras de practicar la poda, termina este primer punto, que puede decirse absorve la mitad del trabajo y en el que esencialmente se contienen los demás.

Al abordar el 2.° capítulo, consagrado á disertar sobre las causas generales ó particulares que han podido desenvolver en Europa el *Oidium Tuckeri*, adelanta el autor una somera descripcion de esta parásita, haciendo notar la dificultad de distinguirla y cla-

sificarla convenientemente, perteneciendo á una familia proteiforme, por lo que justifica las palabras de Linneo, que ha escogido por epígrafe de la Memoria, *Fungorun ordo etc.*

De la dicha descripcion deduce lógicamente el autor que el criptógamo de que se trata es de los intestinales, y atendida la manera cómo apareció en los jardines de *Mr. Tucker* y su lenta propagacion desde sus invernáculos á las riveras del Támesis, que no se efectuó sino cuando las circunstancias atmosféricas hacian semejante la situacion de ambas localidades, y del mismo modo al continente &c.; asigna una causa predispositiva general y otra especial contagiosa; etiologia que confirma con las variaciones atmosféricas del invierno 1844 á 1845 en que apareció, y los sucesivos que vieron su propagacion hasta nuestro suelo.

Iniciado de este modo el tercer punto del programa, espone detalladamente la historia de la enfermedad, historia que, filosóficamente hecha, arroja inmensa luz sobre la materia toda, marcando los paises por donde ha ido estendiéndose, las comarcas en que mas parece haberse cebado, las circunstancias en que se han verificado sus tenaces reproducciones y las que han podido concurrir á salvar ciertas localidades; no puede menos el lector que aceptar ideas tan lógicamente espuestas y tan vigorosamente deducidas de los hechos.

La nosologia ó clasificacion de la enfermedad, sirve de introduccion en el Programa á su estudio en los diferentes partidos de nuestra provincia. Este estudio ha sido hecho por el autor del modo mas estenso y concienzudo. Ninguna localidad, ningun partido importante ha escapado á sus investigaciones; armado de su microscopio, todos los ha recorrido y puesto á contribucion para su objeto; pero Coin, principalmente, le ha ofrecido las mejores muestras del mal, y asi le llama *El Gabinete de estudio* para esta enfermedad. La manera especial como alli se cultiva la uba, lo accidentado del terreno, le han dado ocasion de hacer mil curiosas observaciones, mil distinciones luminosas que cada vez confirman mas la opinion dominante del autor. Asi, por ejemplo, ha

podido notar que el mayor daño ocurre en los parrales sobre la uba larga, la de Loja, la Jaen, y todas aquellas que están situadas en viciales, que por punto general la enfermedad se ceba de preferencia en las ubas de pellejo delgado, de zumo acuoso que fácilmente se alteran por la superabundancia de jugos; y en prueba de ello, cita el hecho de dos parras, una de uba blanca y otra casil, que plantadas en el mismo terreno y enlazadas en una sola armadura, la blanca ha sido atacada y la casil no. Es mas: ha visto en una misma parra que los racimos que recibieron la influencia de la luz favoreciendo sus exalaciones, han podido librarse, mientras aquellos que interceptados por una pámpana interpuesta no recibian los rayos directos del sol, han sido dañados.

Asi pues, ya vemos claramente espuesta y comprobada la opinion del autor de la Memoria, sobre la esencia de la enfermedad. Es una de las mil variedades de parásitas intestinales que se fija de preferencia en la vid, cuyo gérmen puede existir en la atmósfera y penetrar disuelto en los jugos que las raices absorven del suelo, pero que para su desarrollo ha de encontrar un estado predispositivo en la planta, consistente en un esceso de humedad, ya por efecto de la del terreno, ya por el influjo de las neblinas, ya en fin, y muy principalmente, por la falta de luz.

El análisis químico que el quinto punto exige, viene desempeñado con arreglo á las mas severas leyes de esta ciencia, y en concepto de la comision, ofrece todas las garantías posibles de verdad y exactitud. Sus resultados corroboran aun mas la enunciada opinion; pues marcan que la uba que fué atacada y sanó, no ha podido elaborar los principios sacarinos de que era suceptible, predominando por consiguiente los ácidos.

Con tantos y tan ricos datos, muchos de los cuales han debido omitirse en esta reseña para no cansar la atencion de la Sociedad, llega el autor al sesto y último punto que encierra la cuestion terapeútica, cuestion la mas importante y dificil, y que con tan poco fruto ha ocupado hasta hoy á los mas sábios botánicos y agricultores.

La Sociedad, en tal concepto, no debia mostrarse demasiado exigente, y ha pedido solo la designacion de aquellos remedios que convenga ensayar, á consecuencia de las deducciones hechas y que ofrezcan probabilidades de buen resultado.

La Comision encuentra en la Memoria mas de lo que la Sociedad se prometiera. Su autor ofrece remedios que ensayar; remedios esperimentados con probabilidades de éxito, segun los resultados obtenidos repetidas veces.—El autor admite un gérmen para el mal, pero gérmen que no se desarrollará sino en condiciones marcadas, sin un estado predispositivo particular; pues bien, contra este estado, seguramente el mas atendible, hay un medio de éxito casi seguro; dése salida á ese esceso de jugos, déjese llegar la luz à esos racimos etiolados, y es probable que la mejoria se obtenga inmediatamente, como lo dejan esperar numerosas observaciones que el autor aduce, hechas en distintos puntos de Europa, y aun las que tuvieron lugar ante algunos individuos de la Comision misma, en la hacienda de D. Euardo Delius, inmediata á esta ciudad.

Esta especie de sangria de las vides, hecha segun las reglas que oportunamente recomienda el autor, son fàciles de practicar, y no pueden dañar á la vid, esplicando á los jornaleros el modo de verificarla; teniendo además la ventaja de que su efecto es muy inmediato y puede graduarse segun el estado de cada individuo, de cada planta.

En cuanto al gérmen no se le puede combatir con tanta seguridad. Sin embargo, teniendo en cuenta que si bien puede existir en la atmósfera, su manera de penetrar en la planta debe suponerse sea por las raices, tomando por vehiculo los jugos de la tierra (tratándose de una parásita intestinal y no superficial), convendria ensayar los dos remedios que mejores resultados han producido en los paises estrangeros desde la repeticion del mal; uno y otro año han dado lugar á ensayos, que sinó han sido decisivos, tal vez por haber descuidado acompañarlos de las precauciones que nuestro autor aconseja, no se les puede negar una

benéfica influencia. Asi la flor de azufre, no de la manera hasta hoy aplicada, sino mezclando, segun la pràctica del autor, cuatro onzas por espuerta de tierra húmeda, y esparciendo esta á puñados en derredor de las cepas padecidas ya el año anterior. Así el sulfato de cobre ó piedra lipis en las mismas proporciones de mezcla con la tierra y distribuida oportunamente en los puntos de mas peligro. Tales medios combinados con la sangría y ayudados por otras prácticas que en la Memoria se recomiendan como dignos accesorios de tan buen pensamiento, no pueden menos de dar un resultado muy cercano al éxito, sino es el éxito mismo.

Y no se crea que estas prevenciones por venir en segundo lugar son de escasa importancia; son prácticas de sumo interés, y algunas de ellas han sido recomendadas recientemente como remedios soberanos por sí solas contra el mal, pero colocadas en la Memoria en su verdadero lugar y como simples deducciones de las ideas espuestas, resulta su conveniencia por la sola fuerza de la lógica; tanto mejor si la esperiencia confirma la exactitud del raciocinio; siempre tendremos la ventaja de no esperar de ellas mas que lo que en realidad pueden dar.

En tal caso se encuentra el consejo de desarnillar y despampanar la cabeza de las cepas frondosas, para ventilarlas y proporcionarlas luz. Igualmente se comprende la ventaja de empobrecer ciertos terrenos (como se aconseja al terminar la Memoria), sembrando plantas de talla baja, pero que vivan bien en sociedad con la viña, yeros, lentejas, garbanzos, altramuces; la apertura de surcos que desagüen la tierra, &c., y en fin, cuidar con un especial esmero las parras, que por todas sus circunstancias se encuentren mas predispuestas á padecer la enfermedad.

La Comision al esponer á la Sociedad esta ligera idea del trabajo, cuyo exámen le fué cometido, ha querido ponerla en el caso de juzgar hasta cierto punto por sí misma; pero cree de su deber advertirla que seria incompleto ese juicio, si para formarlo únicamente atendiese á la relacion abreviada que precede, y en la

que ha sido preciso sacrificar en obsequio de la brevedad y de la unidad del pensamiento, multitud de detalles, de observaciones minuciosas y de ingeniosos raciocinios que llenan los huecos de esta dilatada Memoria, exornada ademas toda ella con un lujo de erudicion poco comun. Cree tambien deber llamar la atencion de la Sociedad sobre el importante servicio prestado por el autor á las ciencias y á la agricultura; ya por la exactitud y minuciosidad de sus observaciones, que claramente esplicadas ha puesto al alcance de todos, ya por las prácticas sencillas y baratas que recomienda á los labradores; en ambos estremos resulta el mérito contraido por el candidato, y en tal concepto la Comision opina:

1.° Que la Sociedad será justa adjudicando el premio ofrecido al autor de la enunciada Memoria.

2.° Que prestará un servicio de interés general, publicando á su costa la Memoria entera.

3.° Que hará un gran bien á los agricultores todos de la Provincia, estractando una coleccion de esplicaciones y preceptos de fácil inteligencia y ejecucion, que los ponga en el caso de combatir el mal victoriosamente y á poca costa.

La Sociedad, no obstante, aceptará ó nó estas conclusiones, segun juzgue lo mas conveniente y acertado. Málaga 15 de Diciembre de 1852.=Presidente, Salvador Lopez.=José Rafael Casado. =José M.ª de Llanos.=Manuel del Castillo.=Manuel M.ª Fernandez.=Antonio José Velasco.=Manuel Casado, Secretario.

AMPELOIDIA.

I.

EPIRREOLOGIA.

IDEAS generales sobre las impresiones atmosféricas en las plantas, y aplicacion de ellas á la vid, teniendo en cuenta la temperatura, situacion y bondad del cultivo.

1.° Las influencias meteorológicas sobre la vegetacion, son de grande importancia para los seres vegetales que viven de este modo: su estudio ha coopado á bastantes enseñanzas que han beneficio observaciones del mayor interés; pero los resultados obtenidos no llenan aun sus deseos. Hasta ahora, solo se aprecian los efectos mecánicos, y esto sin poder dar una explicacion satisfactoria, é no ser que se recurra á las investigaciones físicas.

I.

EPIRREOLOGIA.

> Fungorum ordo in opprobrium Artis etiamnum chaos est, nescientibus botanicis in his, quid species, quid varietas sit.
>
> LINN. PHILOS, BOTAN. P. 241.
> ED. HOLM. 1751.

IDEAS generales sobre las impresiones atmosféricas en las plantas, y aplicacion de ellas á la vid, teniendo en cuenta la temperatura, situacion y bondad del cultivo.

1.° Las influencias meteorológicas sobre la vegetacion, son de grande importancia para los séres vegetales que viven de este modo: su estudio ha ocupado á botànicos eminentes que han hecho observaciones del mayor interés; pero los resultados obtenidos no llenan aun sus deseos. Hasta ahora, solo se aprecian los efectos mecánicos, y esto sin poder dar una esplicacion satisfactoria, á no ser que se recurra á las investigaciones físicas.

2.° Los agentes cuya influencia se egerce sobre los vegetales vivos, no son otros que los mismos que sirven para la vida de las plantas: tales son la luz, la electricidad, el calor, el aire, la tierra y el agua en sus diferentes estados de lluvia, rocio y humedad. La oportuna concurrencia de estos elementos, juntamente con un suelo à propósito ó desventajoso, pueden ser beneficiosos ó perjudiciales à la vegetacion.

3.° Desde el momento en que la semilla fecundada y madura se sepulta en la tierra, y por consiguiente se oculta de la luz, principian á funcionar los agentes atmosféricos sobre sus envolturas; absorven poco á poco por medio de sus espongiolas seminales ó por absorcion mecánica, la humedad que les presta el terreno que á la vez les sirve de protector.

4.° Con el auxilio del aire y del calor se trasforma la fécula en una emulsion sacarina que sirve de alimento á la jóven planta que comienza á animarse, la cual reducida hasta ahora à los mas estrechos limites, estaba sumergida en profundo sueño: este es el momento en que principia á despertar y á el que se sigue el desarrollo de una nueva planta, que no pudiendo estar oculta en la oscuridad de la masa de la tierra, sinó por un tiempo determinado, sale en busca de luz que la vivifique. Una vez desenvueltos los órganos subterráneos y aéreos, principia la planta á vivir por sí misma, cesan muy pronto los cotiledones—paletas—de suministrarle alimento, y las tiernas hojuelas primordiales, tornadas verdes, funcionan en la elaboracion de los jugos con que ha de alimentarse la planta adulta. Desarrollada ésta, y provista de raiz y tallo, las hojas preparan los jugos absorvidos por aquella, la página inferior de las hojas, generalmente vellosa y sombría, es la destinada durante la noche á la absorcion del aire, ácido carbónico, y humedad que se hallan mezclados en la atmósfera, siendo á la vez el aire elemento para la vegetacion, y vehículo en el que se presentan disueltos los demas agentes atmosféricos, la luz, calor, electricidad, etc., todos los cuales obran sobre los seres orgánicos indistintamente, pero de una manera especial sobre

los vegetales. La haz de la hoja, generalmente verde, à veces lampiña ó mas ó menos vellosa, bajo la influencia de la luz solar, descompone el ácido carbónico absorvido: el oxígeno se desprende, pasa à restablecer en el aire atmosférico el cercenado por la respiracion animal y por la combustion, y organiza las moléculas de carbono que, al estado naciente, en contacto de la humedad y en presencia de la luz que escita el movimiento vital de las células, se trasforma de materia inerte en sustancia orgánica que entra en circulacion, ya dispuesta para asimilarse y contribuir al incremento del vegetal.

5.° Los órganos subterràneos ó nocturnos,--las raices--llamado de esta manera porque huyen de la luz, así como las hojas funcionan en pleno dia, verifican de noche su crecimiento y desarrollo, absorven el agua, y con ella en solucion las sustancias minerales que ha podido disolver del terreno —véase el párrafo 47—y que son esenciales á una buena vegetacion—por ejemplo, las cenizas, residuo de la combustion de los vejetales—y la parte soluble del abono que las hojas y demas yerbas del año anterior, desorganizadas y trasformadas en tierra vegetal, *humus*, le han prestado, que, absorvida por el vegetal, constituye lo que se llama sávia ascendente, y despues de sufrir modificaciones en las hojas, desciende á distribuir en cada órgano los materiales que le convienen, tomando entonces la denominacion de sávia descendente. Hoy, para espresar mas propiamente la circulacion de la sàvia en el vegetal, se ha adoptado la palabra *cambium*.

6.° Es necesario tener presente que la sàvia, cuya época de ascencion es bien conocida de los agricultores que la utilizan para hacer sus injertos, es eminentemente acuosa; y que este esceso de humedad acumulada en el vegetal, sin medios de disminuirla en un tiempo dado por el estado hygrométrico de la atmósfera —neblinas y taroes—segun la fuerza de las circunstancias, desarrolla un lujo en la foliacion en unos casos, y en otros enfermedades que casi siempre le deben su orígen.

7.° Considerado ya el vegetal en este estado, emitiré las ideas

vertidas por los físicos y fisiólogos, sobre la influencia de los agentes atmosféricos, y esto de la manera mas rápida posible.

8.° La luz, este cuerpo que no conocemos y del que solo apreciamos los efectos, juega un papel de alta importancia en la vegetacion. Es un escitante que aumenta la fuerza de succion de las raices, como consecuencia de la completa exâlacion acuosa escedente en las hojas, opera la descomposicion del ácido carbónico ya indicada en las partes verdes,—4.°—y su ausencia determina otro fenómeno muy notable, cual es la distinta posicion que toman las hojas y las flores, respecto á las que tienen de dia; á cuyo curioso fenómeno se dá el nombre de *sueño de las plantas*. La luz es el medio, fuera del cual cesa la vegetacion herbácea; la oscuridad es en efecto el medio, fuera del cual cesa la accion vegetativa.

9.° En la oscuridad total, vegetan una porcion de plantas que jamàs se coloran de verde á la accion de la luz, y que difieren completamente de los vegetales herbáceos; la luz suspende sus funciones escepto las de la fructificacion que no se completa jamás sino bajo su influencia. A esta seccion nocturna pertenecen los hongos, las mohosidades y otras varias, cuyo tegido nunca es verde, y siempre fungoso, y que en lugar de aromas despiden un olor desagradable y alcalino.

10. Las plantas continúan de noche absorviendo, pero cesan de traspirar el agua durante la misma: privadas de la luz, tienen lugar los mismos fenómenos, aumentándose la cantidad de esta; pero este agua no está fija en los tegidos y se escapará por traspiracion á la accion de la luz del sol—4.°—; mas si la privacion de la luz continúa, la planta va acumulando en su tegido gran cantidad de agua, y poco á poco tiende á una hidropesía, y por consecuencia el sabor de sus hojas y frutos se hace mas acuoso, el olor mas débil, pierde fuerzas y sus tegidos se reblandecen. Cuando la luz ejerce poca influencia, el calor y la humedad juegan un papel muy importante. Sometidas las plantas á vivir con una luz débil, contraen la enfermedad de hidropesia, cuya inten-

sidad constituye diversos grados que se clasifican con distintos nombres en la nosologia vegetal: cesa por consiguiente de descomponer la cantidad de ácido carbónico que necesita; y al mismo tiempo el oxígeno del aire le quita una porcion del carbono asimilado, y esta doble causa, la diminucion del carbono y acumulacion de agua, aumenta su debilidad. Es de advertir que cuanto mas acuoso es el tegido de las plantas y frutos, tanta mas luz necesitan para evaporar el agua escedente. Si este estado continuase, las hojas se desarticularian ó se podririan; esto es mas perceptible en las plantas de tegido laxó y acuoso que vegetan con mas rapidez.

11. Cuando las plantas están en la obscuridad alargan las ramas antiguas ó echan nuevas ramas, pero pálidas y sin color, de cuya propiedad sacan partido los agricultores en el cultivo de las huertas, reduciendo á la obscuridad el centro de los palmeros, de las lechugas, coles, cardos etc. Pero es de advertir que esta accion decolorante por falta de luz, se entiende solo con respecto á las partes verdes del vegetal, puesto que las corolas de las flores nacen en la obscuridad total con los colores que les son propios, aunque indicando las consecuencias de la alteracion de las partes verdes que la rodean y elaboran su alimento.

12. Las plantas espuestas á la luz difusa sin los rayos directos del sol, tienen un verde pálido en general; pero es de notar que diferentes plantas á una misma luz, se colorarán con distinta intensidad; pues la cantidad que basta para producir el color verde en lo profundo del mar á un alga no puede colorar un helecho, ni la suficiente para este, lo es para el rosal y la viña.

13. Las plantas espuestas à una luz viva y directa tienen un verde intenso, y su sabor y olor son muy pronunciados· bien podemos distinguir las de los paises cálidos de las de los meridionales, y estas de las de los septentrionales, á pesar de que la longitud del dia compensa la debilidad de los rayos solares: compárense tambien los frutos de un sombrío parral con los de un viñedo en los montes bañado de sol de la mañana á la tarde.

14. Cuando la luz es escesivamente viva, como sucede en Oriente, y acompañada de calor, su accion es tan fuerte, que termina en breve el curso de la vegetacion; solo quedan vivas las plantas cuyo tegido fuerte y apretado les permite pasar á membranosas ó leñosas. En nuestros ardientes montes dominan las plantas espinosas y leñosas, sobre los frutos pulposos y carnosos; la luz fuerte y el calor sofocan los rudimentos de los óvulos en los ovarios, los desecan y matan total ó parcialmente, produciendo una enfermedad; cuando desaparecen todas las semillas se llama *aspermia*, como en la uva de Corintho, y cuando solo parcialmente, como en nuestra uva, *olygospermia*.

15. Cada rama en el mismo vegetal tiene su raiz que le corresponde y se comunican mutúamente el jugo que elaboran: una rama, una hoja, espuesta á una luz mas activa que la otra, traspira mas; absorve mas; la cantidad de ácido carbónico descompuesta será mayor, y la mayor cantidad de jugos elaborados producirán frutos mas sabrosos y aromàticos que la otra: diferencia notable en algunas cepas que entrelazan sarmientos à la sombra de algun bardo ó zarzal.

16. Podria reproducir una porcion de observaciones que confirmasen la grande influencia de la luz sobre la vegetacion; pero habiendo que tocarla necesariamente por su accion combinada con otro de los agentes atmósféricos, limitaré estas consideraciones diciendo, que, à pesar de la clasificacion de vegetales en nocturnos y diurnos, nada hay en el reino vegetal que sea absolutamente diurno, ni absolutamente nocturno.

17. La electricidad es uno de los agentes principales que influyen sobre todos los seres: pero su manera de obrar no está aun bastante bien investigada.

18. Algunos han observado en la aproximacion de las tempestades, que los pelos de algunas plantas articulados sobre glàndulas, se erizan y cambian de direccion; y otras varias observaciones curiosas prueban que la electricidad atmosférica ejerce un influjo bien conocido de todos los agricultores, y que obra de una

manera activa sobre la vegetacion. Saben que los años tormentosos producen mejores cosechas; conocen bien la ventaja de las lluvias sobre los riegos de pié y sobre los rocios, efecto de la electricidad que conduce el agua de lluvia.

19. Duhamel observó que en tres dias consecutivos tempestuosos, un robusto sarmiento de viña habia alargado cerca de dos pies. Decandolle vió à un renuevo de vid alargar pulgada y media en el espacio de una hora de tiempo tormentoso. Por lo demás, bien conocido es de todos, que la fibra vegetal viviente es buen conductor de la electricidad, y que las descargas eléctricas—el rayo—se verifica de preferencia en los bosques, y que sobre los árboles mutilados por el rayo, se ven brotaciones mas rápidas que en los inmediatos, aun cuando se encuentren en mejores circunstancias.

20. Respecto á la influencia que tiene la electricidad atmosférica en la vegetacion de los hongos, no están acordes los observadores. Los cultivadores de hongos comestibles, especialmente del *agáricus campestris*, repetidas veces despues de las tormentas encuentran destruida la capa superior de su siembra—126—— y esto les ha obligado á hacerlas en cuevas, y los de Paris en las catacumbas, para asegurar sus cosechas, en cuyos sitios no les perjudica. Otros presentan la observacion, que inmediatamente de pasar una tormenta y al pié del árbol herido por la descarga eléctrica, han nacido hongos: pero este hecho no està autorizado por repetidas observaciones.

21. La diminucion del calor produce una baja temperatura cuyos efectos sobre la vegetacion son muy notables. Los órganos de las plantas se contraen, la evaporacion disminuye y por consecuencia la succion. Los órganos herbáceos resisten poco á la baja temperatura; cuanto mas jóvenes son los tegidos y mas acuosos, tanto mas suceptibles son de desorganizarse por la influencia del frio; asi es, que suelen helarse las yemas antes de abrirse, y destruir las esperanzas de una cosecha. Cuando sobrevienen heladas, el agua que moja el vegetal se solidifica y detiene la circu-

lacion; esta solidificacion se comunica á los líquidos acuosos encerrados en el tegido;en su congelacion los dilata y el tegido se destruye, resultando de aquí la muerte de la planta. Estos son los efectos de las heladas y escarchas que tanto perjudican á las hortalizas y de los que los labradores dicen, *les queman las plantas.*

22. La superficie de la tierra sufre los cambios atmosféricos; pero como cuerpo poco conductor, los trasmite á poca distancia: de aquí que las aguas de los pozos, permaneciendo siempre á la misma temperatura, aparecen frias en el verano y calientes en el invierno. La sávia, pues, que chupan las raices de la tierra mas caliente que la atmósfera en el invierno nivela al vegetal con la tierra, la sávia absorvida en el estio, tiene una temperatura mas baja que la atmósfera; conocida, pues, la poca conductibilidad de los líquidos para el calor, como tambien la de la fibra vegetal, se esplica como la sàvia sube á la hoja con la misma temperatura que fué absorvida y refresca la planta, como tambien la evaporacion de la humedad escedente de las hojas, puesto que es sabido en física, que un líquido se reduce á vapor robando calor á los cuerpos contiguos, y aun al mismo líquido de que forma parte; propiedad de que se ha echado mano en algunos paises cálidos para producir el hielo, y en que està fundada la práctica vulgar de cortar una sandia por medio y esponerla al sol para que se refresque.

23. Cada parte de una planta y cada vegetal entero puede resistir à los estremos de temperatura de distinto modo segun sus condiciones, pero siempre en razon inversa de la cantidad de humedad que contienen—20—y directa de la vizcosidad de sus jugos; inversa tambien del movimiento de su sávia y directa de la profundidad de sus raices.

24. Una temperatura caliente y seca produce en las plantas debilidad y laxîtud en sus hojas, efecto de una exàlacion acuosa abundante que no puede reponer. Si á esta condicion se añade el estar bañada de luz viva, el efecto se aumenta tanto mas cuanto la evaporacion es mas abundante, pues que la luz contribuye con

el calor à producir este estado; siguiendo à esto la palidez, caida y muerte de las hojas y las consecuencias que de ello resultan á la planta. La vid cuyas raices son poco profundas y sus hojas transpiran con abundancia, se resiente mucho de tal estado. Un sol intenso en un clima seco, actuando sobre plantas originarias de paises frios ó templados, penetrando su accion sobre los frutos carnosos ó pulposos, obra sobre los óvulos de los ovarios fecundados de las plantas y los sofoca—14—como indiqué al hablar de la luz:

25. Se desecan por el esceso del calor seco las yemas, las hojas, el liber y hasta las raices.

26. Una temperatura elevada y mucha humedad, á la vez que una luz moderada, producen resultados en un todo contrarios. Se desenvuelve una cantidad escesiva de hojas, un lujo en la foliacion que constituye la perfeccion en el cultivo de los prados y otras siembras; pero como esto sucede à costa de las flores y de los frutos en las plantas que se cultivan con este objeto, es una verdadera enfermedad que se denomina *phyllomania*.

27. Cuando las circunstancias indicadas se modifican y la vegetacion toma otro giro, de manera que favorezca al desarrollo de los frutos produciendo un incremento mayor que en su estado normal, suelen rasgarse y podrirse si son frutos jugosos.

28. Cuando sobreviene una lluvia ligera ó un rocío que no es capaz de mojar por igual la superficie de la hoja, lo que ocasiona que las gotitas de agua rueden sobre el vello de la planta ó sobre la tersa superficie de la hoja, sino se mueve aire que las sacuda, y un sol ardiente actua de repente sobre ellas, los rayos se concentran y producen en las hojas las mismas quemaduras que les hubiera ocasionado un lente. Si la gota de agua se adhiere en parte á la hoja y se hace hemisférica, entonces el fóco no puede estar dentro del espesor de la hoja, y el daño producido serà por que la gota de agua calentada por el sol ablanda el tegido que ocupa sobre la hoja y detiene su traspiracion.

29. En las grandes estufas, en los jardines donde hay mu-

cho calor y humedad. aunque estén á toda la luz del dia, los tallos nuevos se alargan, pero pàlidos como si crecieran en la obscuridad, en razon à que, escitados à crecer rápidamente por la accion simultánea del calor y humedad preponderantes en su atmósfera, dominan á la accion de la luz y no tienen tiempo de descomponer la cantidad suficiente de ácido carbónico para combinar á su tegido una cantidad de carbono bastante para colorarlo y endurecerlo. Aun creciendo al aire libre se nota en los crecimientos rápidos de la vid y otras plantas, que las nuevas hojas no tienen aun color verde, y que los entrenudos de los sarmientos son largos y delgados.

30. La baja temperatura sobre los vegetales es menos sensible cuando los encuentra secos y faltos de humedad, que cuando la hay superabundante. Las impresiones que causa son distintas en cada especie; pero á grados determinados para cada una produce languidez en todos los órganos, porque sus células y vasos necesitan cierto grado de calor para ser escitados, y faltàndoles no vegetan bien, no fecundan sus gérmenes, ni maduran sus frutos; como se observa en las especies de paises cálidos, trasportadas á otros templados ó frios. El frio ocasiona tambien la desarticulacion de todas las partes, tanto en las hojuelas—*acacias*—cuanto en las flores del—*hibiscus mutábilis*—árbol de la vida—; las hojas de los ramos y los tallos y ramas articulados, quiebran sus enlaces y se separan los artículos, como se observa en algunos puntos, en los sarmientos de la vid, cuando los frios fuertes sobrevienen temprano en el otoño, que se cortan por sus nudos.

31. La viña no es de los vegetales que perecen con mas facilidad por el frio, si à ello no contribuyen otras causas. La vid ha soportado hasta—21° del centígrado en Berlin, sin perecer, y sin embargo hay otras localidades donde puede morir á menos grados bajo cero.

32. Conviene citar como medio de librar à las plantas de la influencia de uno de los agentes atmosféricos, la falta de calor en

la atmósfera—*el frio*—que tanto las perjudica, los departamentos acristalados de los jardines—*serrés*—; en los cuales debe procurarse que la duracion de la luz sea la mayor posible. Con todo, en las plantas sometidas à estas atmósferas artificiales, donde el aire está estancado—116—falta la evaporacion de las hojas, abundan las emanaciones de los abonos, por lo que enferman muchas de ellas, con tendencia al estado hidrópico.

33. Esta circunstancia me recuerda que Mr. Tucker observó por primera vez la enfermedad actual de la vid en los jardines acristalados que están á su cuidado, y que esto mismo se observó en los jardines tambien acristalados de Mr. Roschill, cerca de Paris.

34. El aire atmosférico influye sobre los vegetales de dos maneras: suministrando parte de sus componentes, y como vehículo que trasmite á las plantas una porcion de materias é impresiones diversas, modificadas muchas veces por la luz, calor y electricidad, y otras diversas materias que arrastra mecánicamente.

35. Indicada la traspiracion de las hojas y la descomposicion del ácido carbónico, omitiré hablar de la asimilacion del azóe y del hidrógeno, como tambien del orígen del azufre en los vegetales, por no ser demasiado estenso.

36. La humedad existe en la atmósfera de dos maneras: disuelta en el calórico ó en el estado de suspension mecánica. En el primer caso no altera su trasparencia; en el segundo constituye las neblinas: estas se forman siempre en el aire húmedo en varias circunstancias, cuando la fuerza del vapor acuoso es mayor que la fuerza elástica máxima correspondiente á la temperatura del aire. Este estado higrométrico varía en distintas épocas y lugares, é influye en los climas y sobre las plantaciones. La vid y el olivo viven mal en las atmósferas húmedas, del mismo modo que las plantas crasas, sin duda porque cesa su exálacion acuosa.

37. El calor modifica el estado higrométrico de la atmósfera; así es que una atmósfera clara á 25° tiene mas humedad que otra nebulosa á 4°

38. Las neblinas, que como he indicado no son mas que pequeños glóbulos de agua suspendidos en el aire, á quien quitan su trasparencia, egercen cuasi siempre una accion dañosa sobre la vegetacion, porque quitando la trasparencia al aire, disminuyen la duracion é intensidad de la luz solar sin moderar nada el calor.

39. Cuando la humedad dicha acontece en la época de la floracion, que los viñeros llaman *cernir las viñas*, y peor si acontece lluvia, el polen de las anteras se apelmasa, no puede saltar sobre el estigma y la fecundacion no tiene lugar.

40. En el verano se presentan en nuestro clima algunos dias de viento húmedo, sin neblinas, que los labradores designan con el nombre de *blanduras*, en cuyas épocas los frutos maduran con celeridad, tal como les sucede á los higos y à la uva: pero si son escesivas las esponen á podrirse. Mas si las neblinas duran muchos dias, su presencia es ya intempestiva, las hojas dejan de traspirar, y henchidas de una sávia acuosa, las plantas contraen gran debilidad por esta demasiada humedad que no les es propia, y las disponen al desenvolvimiento de los hongos parásitos. La accion de la humedad sobre los vegetales es muy conocida de los labradores; todos creen que los rocios y las nieblas ocasionan la alheña y el tizon en los cereales. En Inglaterra tienen observado que las parásitas de los cereales se desenvuelven principalmente cuando despues del mes de junio muy seco, el de julio es cálido y lluvioso, época en la que, la absorcion del agua por las raices es mas activa y que las plantas pueden absorver las semillas de las criptógamas, que producen esta enfermedad; las cuales se hallan esparcidas en la tierra y favorecen su desarrollo.

41. Sensible es recordar que estas épocas coinciden con la aparicion de la plaga de la viña en nuestra provincia. Tambien lo es que los labradores no cuenten con un medio seguro de defender sus mieses de estas influencias atmosféricas.

42. *La quema de restos vegetales* mas ó menos perfecta en medio de los plantios y arbolados debe evitarse, por que consiguiente á ella es el humo, que no es todo ácido carbónico; lleva

consigo materias carbonosas en suspension, agua en vapor, aceites empireumáticos y àcido piro-leñoso; ademas un calor considerable que aumenta la temperatura del aire y obra sobre los vegetales vivientes de una manera deletérea, determinando la caida de las hojas del mismo modo que obran el gas cloro-hidrico y el gas ácido sulfuroso procedentes de las fábricas de productos químicos de bajas chimeneas.

43. El aire trasporta ademas una porcion de polvo arrastrado por la fuerza del viento que depositado sobre las hojas y los frutos obstruye sus poros—*stomates*—y daña sensiblemente á la vegetacion; esto es muy notable en las viñas y en los árboles que están á orillas de los caminos polvosos.

44. En las costas los vientos suspenden el agua del mar dividida en las espumas de las olas y la arrastran en su curso en este estado de division estrema. La exìstencia de esta sal, esplica por qué ciertas plantas prefieren las costas para vegetar y aun las rocas mismas de la orilla; sean pues las pitas y chumbas, entre las primeras, y el *crithmum maritimum* (peregil del mar), el *bustbalmum maritimum*, el *alysum maritimum*, entre las segundas.

45. El aire está encargado por la naturaleza de hacer las siembras, de trasportar las semillas y repartirlas à largas distancias. Flotan tambien en la atmósfera los minimos gérmenes invisibles tan ténues como fecundos de esa inmensa flora parásita criptogámica que conduce el viento y los siembra por todas partes con una profusion espantosa; se adhieren á las superficies mas ó menos humedecidas por el aire y à las mas escarpadas y pulidas rocas, sobre los otros vegetales, y se desenvuelven donde encuentran circunstancias favorables á su exìstencia, se desarrollan hasta sobre el pequeño musgo, é invaden los elictros de algun insecto y hasta las cavidades animales. He aqui la aparicion de los liquenes sobre las piedras, sobre las cortezas de los árboles que principian á enfermar, y uno de los medios de esplicar la implantacion de esa criptógama destructora sobre la vid.

46. Los vientos violentos sacan las raices de los àrboles, im-

piden que los nuevos arraiguen bien, rompen los troncos, hienden las cimas, desgajan las ramas, restregan las hojas y hacen caer las flores y los frutos. Mas moderados, pero contínuos, deforman la simetría del ramage y de las copas, inclinándolas al lado opuesto al viento: esto esplica por qué algunas cepas colocadas en los puertos ó á los rebozos echan mas sarmientos de un lado que de otro; pero en cambio acelera la evaporacion, circulacion y crecimiento, sacude el rocío de las mieses y las hojas, y evita las albeñas, facilita la emision del pólen, y lo conduce para fecundar los gérmenes de las plantas dióicas.

47. La densidad del aire obra tambien de alguna manera: influye por la diferente refraccion que hace sufrir á la luz segun su distinta densidad y al mismo tiempo por la presion que ejerce: En tiempos nublados el barómetro baja, por efecto de que la tension del vapor acuoso es menor que la del aire seco: la bajada de la columna indica que la presion sobre todos los cuerpos en aquel estado es menor, y esta causa contribuye á que en los tejidos henchidos de humedad se desenvuelvan con mas libertad las células.

48. Sin agua en estado líquido no puede haber vegetacion. Ella arrastra en su caida aire mas rico en oxígeno, electricidad y polvo orgánico del que flota en la atmósfera; ademas una porcion de gases que accidentalmente contiene, lexívia las tierras disolviendo á la vez el resultado de las alteraciones que han sufrido los abonos orgánicos, naturales y artificiales por el contacto del aire y de las sustancias alcalinas, disuelve las sales del terreno y constituye el líquido que absorvido, da lugar á una buena sávia. Cada terreno presenta á las raices un jugo que es propio para determinadas especies y perjudicial para otras.

49. Difícil es hablar del agua sin hacerlo del suelo, que tanta influencia tiene por su composicion química como por su agregacion mecánica para retener el agua y suministrarla á los vegetales; pero prescindiré cuanto pueda, por evitar dar á este primer punto mayores dimensiones.

50. Al hablar de la lluvia, ya en otros puntos he tratado de la accion del agua en las circunstancias ordinarias de la vegetacion y de los exesos de humedad, pero no de la accion del agua demasiado cargada de sales. En ella solo pueden vivir plantas cuyos vasos igualmente que las paredes de las células y los intersticios tengan diámetros proporcionados á la espesura de estas soluciones salinas, para que puedan á la vez verificar los fenómenos vitales, capilares, *endomósis*, y *exômósis*.

51. En las plantas cuya organizacion no es proporcionada, se obstruyen los vasos, cesa la absorcion y terminan por amarillear y perecer.

52. Cuando una planta de terrenos secos se trasplanta á un lugar donde se le pueda hacer vivir bajo un fanal de cristal, con una capa constante de agua al pié y espuesta á la luz del sol, no solo alterará sus funciones, sino que se modificará por la atmósfera húmeda que la comprime y todas las partes del vegetal que estàn en contacto con el líquido, principalmente las porciones corticales, terminaràn por descomponerse.

53. No ceso de recordar que los botánicos patólogos son de opinion de que la primera causa de las enfermedades de las plantas que llenan los tratados de phytoterocia y de nosologia vegetal, debe ser atribuida á la naturaleza del suelo en que viven; de aqui toman origen las enfermedades locales que predisponen—6—para las epidémicas y contagiosas.

54. He dicho los efectos de un agua poco cargada de abonos que constituye una sávia acuosa, los de un agua superabundante en materias salínas, alcalinas y terrosas, y ahora resta decir el efecto que producirá en las plantas el agua que se haya impregnado de los principios de un suelo muy graso y estercolado, y con la cantidad natural de sales de las aguas potables. En este caso, la vegetacion será vigorosa, unas veces afluyendo la sávia à los ramos y á las hojas abandonará la flor, que abortará por falta de nutricion, otras acumulada sobre las flores, cambiará la forma de los órganos, metamorfoseará los estambres y pistilos en pétalos,

y resultará el aborto de los ovarios.

55. Dicho està en otro lugar como contribuye el agua á los fenómenos de la nutricion; como se combina con los tegidos,—4—y de qué modo se desprende por la traspiracion despues que sirve à la vegetacion.—8—

56. No solo están espuestas las plantas á la influencia de los agentes atmosféricos, sino tambien à las lesiones que les causan los insectos que son muy numerosos: cada insecto tiene su asiento en determinados órganos de especies designadas, y apenas habrá planta que no sirva de morada á dos ó mas especies de aquellos sobre sus diversos órganos y á distintas edades.

57. La vid en nuestra comarca es atacada por los insectos que destruyendo las hojas privan á la planta de los órganos mas esenciales. Para conocer el nombre, número y descripcion de sus diferentes estados, puede consultarse la erudita memoria que en 1835 publicó el presbítero D. Salvador Lopez y Ramos.

58. Consideraré ahora, no las lesiones ocasionadas por el diente y las uñas de los animales roedores y de los ganados, sino las causadas por mano del hombre, como una influencia esterior que modifica el estado del vegetal. Cuando se corta una rama de poca importancia, una hoja, un fruto, solo se priva á la planta de la accion de este órgano. Pero cuando se hace una efoliacion total ó casi completa, se priva al vegetal de los órganos mas importantes para la nutricion; y el vegetal se debilita. Si le han quedado las hojuelas de las estremidades que activen la circulacion, esta pérdida se repone desenvolviendo yemas axilares, que produzcan nuevas hojuelas. El despojo de una parte de las hojas dirijido con prudencia y segun la necesidad, puede ser un remedio, y la planta no perecerà, puesto que vemos hacer diariamente en los morales y en la vid la operacion de desarnillar y despampanar las cepas frondosas.

59. Las heridas de la corteza que no dejan al descubierto la albura, son de poca consideracion, á no ser que haya magullamiento ó denudacion de la corteza, que entonces puede ser grave;

pero cuando esto se verifica, cuando el cuerpo leñoso queda á descubierto, los agentes atmosféricos obran sobre él, por una parte el oxígeno elimina una porcion de carbono, el agua por otra disuelve las partes solubles y disminuye la solidez del tejido.

60. Las heridas verticales en las cortezas, aunque penetren hasta el tronco en los árboles vivientes, se curan por sí mismas, porque la sàvia ascendente y descendente—*cambium*—tiende á formar á lo largo de los bordes de la corteza una especie de labios, como en las llagas, que se hinchan y concluyen por cubrir de una nueva corteza el leño, y el árbol continua sin alteracion. Cuando las heridas son orizontales hay circunstancias diferentes. Si se saca un anillo estrecho de corteza poniendo al descubierto la madera, la sávia ascendente y descendente forma dos rebordes en sus respectivos lados, y cubren el leño sin que la planta quede perjudicada. Pero si el anillo de corteza es ancho y en el tronco principal del àrbol, aun sin interesar el leño, la cicatrizacion tarda mas y el vegetal suele perecer antes que se cubra la cicatriz, porque siendo entre la corteza y el leño por donde se verifica la ascencion de la mayor cantidad de sávia, no puede subir.

61. Estas indicaciones bastan para que haciendo aplicacion á los hundidos, se adelanten y produzcan en breve, y tambien para dirijir con acierto las sangrias de las cepas sin perjudicar la planta, en caso necesario.

62. La tala y la poda son lesiones que se causan à los vegetales, y deben hacerse los cortes lo mas limpio posible, y cubrir las heridas para que la impresion de los agentes atmosféricos sobre esta superficie no cause la gangrena seca ó la càries que termine por el ahuecamiento de los troncos: y del mismo modo se debe tallar la superficie de las cicatrices de los ramos desgajados por el viento ó por el peso de fruto.

63. He hablado accidentalmente de las parásitas criptógamas al tratar del agua escesiva en la sávia,—6—de las nieblas,—39—y de las impresiones que producen en las plantas los agentes que conduce el aire,—44—pero ahora debo tratar ligeramente de las

parásitas en general, y con alguna detencion de las paràsitas cryptógamas.

64. Las parásitas se dividen en verdaderas y falsas, y su número es tan considerable, que ha merecido una clasificacion. En nuestro suelo las falsas parásitas de flores vistosas, no exîsten como en el otro hemisferio, donde la humedad abundante y el escesivo calor han originado espesos bosques: allí se encuentra la vainilla, la flor del aire y una rara y hermosa planta que tiene mucha afinidad con el género *Tillandsia*, que fué dedicada por un botánico español à nuestra reina Amalia, poniéndole su nombre.

65. De las verdaderas parásitas fanerógamas, sobre los troncos de los olivos y otras plantas vive el *muérdago:* sobre las raices de las jaras el *cynomorium*, *cytinus* y otras, y á costa de las raices de las *melosas* ú *onónis* y otras especies de varios géneros,—las *orobanches* ó *yerba tora*.—

66. Las parásitas cryptógamas verdaderas pertenecen todas á la dilatada familia de los hongos, que viven chupando los jugos mas ó menos elaborados del vegetal sobre que se desarrollan. Segun la manera de presentarse se las ha dividido en superficiales é intestinales.

67. Las primeras se presentan á descubierto en la superficie del vegetal, sea cualquiera el modo como se han fijado allí: las segundas indican un desarrollo interior, y se presenta bajo la epidermis de las plantas, que horadan y razgan en una época determinada para esparcir sus semillas.

68. Entre las superficiales mas comunes, está el numeroso género de las *Erysipheas*, que cubren de manchas las hojas de muchas plantas, tales como el manzano, cerezo, las leguminosas, las labidas, cardos, olmos, fresnos, etc., atacan algunas veces con tanta energía que despojan á las plantas de sus jugos, y se vé con frecuencia que les impiden florecer y dar fruto. No todas las manchas blancas de las hojas son debidas à las *Erysipheas*: el género *Erineum* las produce tambien sobre muchas plantas.

El *Erineum vitis* de Decandolle, se desarrolla sobre las pámpanas sin haber hasta ahora causado daños: sus especies ocupan el peral, nogal y otros, y su base está perfectamente soldada con la epidermis sin penetrar en ella. Las manchas blancas de las hojas de algunos rosales, son debidas al *Oidium Monilioides*, Link—ó —*Leuconium* de otros. No omitiré decir que muchas especies de otros géneros de la familia de los pequeños hongos, viven en las raices, que despojan completamente, y no es raro que vea el labrador perecer plantas sin llegar á conocer la causa. A estas, por su manera de situarse, se las denomina paràsitas radicales. díganlo los búlbos del azafran y las patatas,

69. Resta saber cómo los gérmenes de estos hongos han penetrado en los vegetales, si bien en los que aparecen superficiales, se opina que el gérmen adherido á su superficie, se ha desarrollado sobre ella en época favorable, unos se limitan à vivir sobre la superficie—*Erineum*—otros penetrando las ramificaciones radici formes de su *thallus* horadan la epidermis—*Erysipheas*; esta teoría no satisface para los intestinales.

70. Dos son las teorias principales emitidas para esplicar éste hecho. Unos creen que los gérmenes, fluctuando en la atmósfera, penetran en los vegetales por los poros de la hoja—*stomates*—en que se depositaron;—44—pero esto no satisface, puesto que dichos órganos son exâlantes y no absorventes. Se ha ensayado tambien hacer la siembra de los gérmenes de varios *uredos* sobre plantas análogas á la que le llevan y no se ha conseguido hacer los gérminar, pero esto no es mas, que una prueba de nuestra limitacion.

71. Otros opinan que los gérmenes microscópicos de estos hongos, cayendo al suelo—44—mezclados con el agua—47—son absorvidos por las raices y recorren con la sàvia las diversas partes del vegetal, y cuando concurren circunstancias favorables en la planta que les conviene, germinan, se desarrollan y rasgan ó agujerean la epidermis. Esta es la opinion mas sostenida y á la que me adhiero; sin embargo, la naturaleza que ha sido tan

variada en los medios de propagacion, es probable que no los haya escaseado à estos; y mucho mas si se considera la sencillez y nimiedad de estos seres.

72. En los géneros *Uredo, Puccinia* y otros, la vegetacion está abreviada; se han sincopado todos los órganos de lujo, la planta entera se halla reducida á los órganos fructíferos, á veces del tamaño de un punto mas ó menos pequeño, que produce al madurar millones de gérmenes.

73. Algunos botánicos han opinado que las fungosidades—*Byssoides*—de los vegetales son producidas por fiebres eruptivas—permítase este lenguage figurado en las cuales padecen los estomas egeneraciones en los tegidos de las bocas de sus orificios; pero la constancia de sus formas, sean cualesquiera los individuos que ocupen, la estructura especial, su propagacion, etc., han hecho abandonar esta opinion.

74. Las plantas toleran bien la vecindad de unos vegetales, y se prestan à vivir en sociedad con unos, mientras perecen al lado de otros, cuyas raices escretan sustancias nocivas para su economia.

75. La vid de nuestra provincia ha formado desde hace muchos siglos un ramo de la agricultura, que por el interés de sus frutos ha escitado el cuidado de los labradores á quienes la práctica de muchos años ha enseñado á adoptar procedimientos de muy buenos resultados, y por consiguiente si algunos no han buscado las razones en que basan sus operaciones sin embargo las ejecutan bien, por costumbre. Los principios cientificos no son mas que el resultado de la esperiencia y meditacion, y ninguna práctica debe estar en contradiccion con dichos principios.

76. Una ojeada sobre las labores que se hacen en esta provincia desde el momento en que se intenta plantar la vid, ya cultivándola como cepa, ya como parral, es indispensable para la mejor inteligencia de lo que voy á decir sobre el cultivo. Las condiciones del terreno, es decir, su calidad, forma, situacion y esposicion respecto à los puntos cardinales, determinan la clase de vidueño que le conviene. Supuesta ya

tierra labrable, proceden á abrir un hoyo de tres cuartas de diámetro por tres cuartas ó una vara de profundidad, en el centro del cual se hace un hoyo mas estrecho con una barra à propósito, en que está marcada la profundidad hasta donde debe calar, que es cosa de media vara. El terreno de viñas es la pizarra arcillosa, bastante micacea, perteneciente á la formacion de la *grauwaka*, bastante duro y compacto en el centro, pero que se tiende y hojea con facilidad por la esposicion al agua y al aire: aquel hoyo hace el oficio de una maceta, pues que la tierra movida con que se rellena permite que la nueva planta radique con libertad, al mismo tiempo que se ha aireado el terreno y destruido las raices que pudieran empobrecerle.

77. Se toma un sarmiento elegido y se introduce en él por lo mas grueso hasta llegar al fondo, se ataca en firme, muy bien, con tierra fina hasta asegurarle de manera que no tenga movimiento, con el objeto de que sirva de amarra ó de veta à la postura; se llena despues el hoyo de tierra floja y se le amontona al rededor para que le sirva de abrigo, dejándole fuera dos ó tres yemas, dando las labores de caba à la viña y dejándo crecer todas sus ramas hasta los tres años en que se desbraga la tierra para descubrir el nuevo, se le desbarda de las raicillas superiores para forzar una radicacion mas profunda y vuelve à cubrirse. La operacion de atacar el sarmiento en el barreno tiene dos objetos; afirmar el nuevo para que el movimiento del aire no le estorbe que radique bien y se asegure, y por si echa algunas raicillas dentro del barreno que estas le suministren jugos mas frescos que moderen los efectos de los grandes calores.

78. A la viña se le hace la poda de dos maneras; podo ajustado ó de monterilla, en el cual se corta á la cepa todos los sarmientos; débese tener mucho cuidado en que los cortes sean muy limpios y que no se hienda el sarmiento, porque enfermaria por ese punto: la costumbre y destreza de los trabajadores suple los defectos de la herramienta que usan.

79. En el podo á la jerezana, con una podadera mas fuerte y

y de peto mas ancho, se limpia la cepa de todo lo carcomido, cortando lo viejo y dejando superficies lisas en los cortes para evitar enfermedades, à cuyo efecto el corte ha de ser á pico de flauta, cuya cara mire hacia la tierra para que no le entre agua.

80. Simultáneamente con el podo ejecutan otra labor que llaman destocorrillar, que consiste en golpear con una hachuela, ó con el peto de la hoz, la cepa para quitarle todas las cáscaras secas de las epidermis antiguas; pero cuando hay una porcion vieja de la cepa, los golpes la hacen saltar, dejando cicatrices muy desiguales que ocasionan por la accion del agua y del aire, la caries de la misma.

81. La época del podo la varían los labradores; unos la hacen temprano, apenas han cogido el fruto; otros mas tarde. Es prudente que la poda se haga despues de la caida de la pámpana, que indica la reaccion de los jugos sobre la raiz, y de consiguiente la cepa se encuentra entonces con mas jugos y brotará con mas fuerza en la primavera; pero es necesario que la poda no sea tan tarde que se aproxime la ascension de la sávia, la cual será tanto mas temprano cuanto mas aproximada esté la viña á la costa y mas espuesta al medio dia; se practica por punto general de noviembre á diciembre.

82. Al verificar el podo se dejan algunos sarmientos á determinadas cepas, para hacer hundidos ó echar mugrones en la labor próxima y reponer asi las faltas.

83. La labor primera que se dá á la viña, la hacen de tres maneras: unos la aran, lo cual es mas barato: esta labor airea bien la tierra, pero tiene el inconveniente de destruir muchas raices à la vid, que son generalmente poco profundas, y arrancar muchas cepas: otros caban, al rededor de estas principalmente, y les hacen un hoyo cerca del tronco para que recoja agua en el invierno, desbardando la cepa para que arraigue mas bajo, cuya operacion se llama apuerca, y dando poca labor al terreno intermedio: otros dan la caba á hecho beneficiando la tierra por igual para que se destruyan las raigambres de las yerbas y tengan

fàcil acceso à las raices el agua y aire, y forman un monton de tierra al rededor de la cepa para abrigarla. La cava se hace en los meses de diciembre y enero despues de la poda y al mismo tiempo se arreglan los hundidos.

84. La segunda labor es otra cava que llaman *bina*, que es ligera y se dà en abril, en la cual se tapan los hoyos de la apuerca, y unos amontonan tierra al rededor para defender el tronco del calor sin miedo de que se efectue una radicacion alta, y otros igualan la tierra. Ya con esta labor se destruye la mayor parte de la yerba que chupaba el jugo al terreno.

85. La tercera labor es una cava ligera que llaman *rebina*, en la que se acaba de matar toda la yerba; pero esta labor suelen economizarla algunos reduciéndola á solo el rededor de las posturas, y en las viñas á un desmate ligero. Otros la hacen mas tarde, cuando el fruto va grueso y en tiempo seco, golpeando para matar la yerba, á lo que llaman *dar polvazo*, y tiene por objeto que el polvo adherido á la superficie de la uva y de la pámpana, suprima un poco la exhalacion acuosa y engruese el fruto.

86. Tambien dan en esta época otra labor que llaman *desarnillar*, y consiste en quitar todos los sarmientos débiles que salen en la cabeza de la cepa, limpiándola de los que nunca darian fruto y absorverian jugos que se pueden utilizar de otra manera, respetando los sarmientos robustos, aunque no tengan fruto, pues que han de servir para pulgares en el año inmediato. Esta operacion conviene á todas las viñas en general, pero con preferencia á las cepas frondosas que dan mucho ramage y poco fruto y de mala calidad, porque todo el alimento que chupaban los mamones recae sobre el fruto.

87. A la vez que hacen el *desarnillo*, quitan algunas pámpanas que tapan la cabeza de la cepa, para ventilarla.

88. Tambien acostumbran, cuando los sarmientos crecen demasiado pronto, despuntarlos, con el objeto de que cesen de crecer, y los jugos se inviertan en el fruto.

89. Los viñeros conocen que para quitar vicio á las cepas, no hay mas que dejar una ó dos varetas y dar una cava endeble, con el objeto de economizarle jugos y facilitar un ramage ordenado.

90. Las parras se ponen lo mismo que las viñas, solo que se buscan las cañadas y sitios húmedos: despues de los tres años se hace una zanja donde se va enterrando el sarmiento hasta conducirlo al pié de un árbol, ó donde conviene, para que por los nudos dé raices y tome fuerzas la planta: se la deja crecer aproximándose mas á su estado natural, se poda un poco mas tarde y disfruta de las labores comunes al terreno donde está, y que cultivan à la vez para otras siembras, como sucede en Coin, Alhaurin y otros puntos.

91. Cuando una viña es vieja y los labradores quieren hacer nuevo plantío, tiran líneas entre los órdenes de cepas antiguas, en las cuales hacen los hoyos para poner los nuevos, y al mismo tiempo que los ponen arrancan las cepas viejas, sirviendo esta operacion de labor á las mismas. Esto está fundado en que las exhálaciones producidas por las raices de una especie no son à propósito para la vegetacion de otro individuo de la misma, y de aqui la precaucion de no colocarlos en el mismo lugar que ocupaban las cepas que han de arrancarse.

92. No me atreveré á proponer mejoras en la labor de las viñas, pues la bondad y la cantidad de frutos que produce la vid en ese cultivo forzado que sufre en este clima, sancionan que las prácticas que se siguen en sus labores son razonadas y justas, si bien se nota la poca vida de algunos vidueños, efecto sin duda de no considerar que el suelo y situacion no es igual en todos los puntos, en lo que entra por mucho el dejar varetas, lo cual es *contra ley de buen viñero*, y no se les proporciona el arraigo necesario; tambien lo es el descuidar el crecimiento de los sarmientos en la cabeza de la cepa, que en la época de la poda dejan entrada al agua y al aire que originan la cáries de la misma. Cualquiera variacion en la labor, cambiaria la calidad de los frutos, que es necesario respetar. Ahora bien, cada especie y cada va-

riedad de la vid exige modificaciones especiales, teniendo presente el objeto à que se destinan sus frutos; esto es lo que precisa resolver.

93. El arte de podar consiste en calcular la relacion de las ramas de fruto que la planta puede alimentar y la calidad del que se quiere obtener; del mismo modo que la poda, pudieran tambien modificarse otras labores. ¿Como pues, aplicar los abonos de las tierras en las pendientes donde están situadas nuestras viñas, en que por una parte las tierras son arrastradas por las lluvias y no queda mas que la laja, y por otra sus raices profundas, dando lugar à que los grandes calores quemen la vid?

94. La poda modificada produce sobre la vid resultados curiosos y de que pudiera sacarse partido; dirigida con acierto ha llegado à producir resultados notables.

95. Podada la cepa despues de la florecencia por la segunda ó tercera yema ó nudo mas allá del fruto, cuando la uva ha cuajado, desenvuelve nuevas ramas y florece; despues de esta segunda floracion, y en las mismas circunstancias se poda como la primera vez y se obtiene otra tercera floracion; este lujo de fructificacion se ha hecho ostentar á las viñas de Ischia—*vitis vinífera trífera.*—Ensayado en Paris este procedimiento sobre la misma especie, se ha conseguido obtener las tres floraciones indicadas en los meses de agosto, setiembre y octubre.

96. En los últimos trastornos del suelo de nuestra provincia, quedaron al descubierto en sus quebradas las pizarras arcillosas y micàceas inferiores á la formacion cretácea: en ellas y en sus detritus—tierras coloradas—que cubren otras formaciones es donde estàn plantados los mejores viñedos. Muy notable es este trastorno, pero baste indicar que el terreno lacustre superior que faldea la sierra de Mijas y sobre que están fundadas las poblaciones de Torre-molinos, Churriana, Alhaurin de la Torre y Coin, yacente sobre el terreno terciario marino que ocupa la vega, tiene su correspondencia en las alturas de Alozayna, dejando al descubierto las pizarras indicadas.

97. En el ensayo único que sobre las variedades de la vid publicó D. Simon de Rojas Clemente en 1807, recomienda la pizarra arcillosa como el mejor terreno para la plantacion de viñas, é indica los diferentes terrenos donde en Andalucia se cultiva la vid, enumerando ciento diez y nueve especies y variedades que se hallaban en cultivo en aquella época.

98. El antiguo modo de podar ajustado dejando dos yemas sobre cepas plantadas en hoyos profundos, una primera cava honda y la segunda bien entendida, y el desarnillar convenientemente las cepas, son las labores indispensables para obtener buenos frutos, y las que constituyen la bondad del cultivo.

II.

ETIOLOGIA.

Reflecsiones acerca de la causa general ó particular que ha podido desenvolver en Europa el, OÏDIUM TUCHERI.

99. DIFICIL es abordar una cuestion tan espinosa, de la que se ocupan hoy todos los hombres eminentes dedicados á las ciencias naturales, y cuyas profundas meditaciones, datos y observaciones, adquiridas por medio de investigaciones con instrumentos adecuados, podrán producir razones, á lo menos para fundar una hipótesis; sin embargo, sea cualquiera el resultado de mis reflecciones, las espondré con sencillez y sin pretension alguna.

100. El *Oïdium Tucheri* es una pequeña planta de la familia de los hongos, perteneciente à un género de la seccion de las MUSCEDINEAS. El género *oidium* publicado por Link—67—no recuerdo con qué fecha, es el denominado *Alysidium* por *Kunze Acros-porium* por NEES.

101. Sus carácteres genéricos son los siguientes. Filamentos simples ó ramosos muy finos, transparentes, echados ó derechos,

separados ó formando cesped, apenas entrelazados, á la manera de las ramas en los bardos, con diafracmas por los cuales terminan separándose en otros tantos artículos relucientes que son los *sporidios*, nombre adoptado para eludir el de *sporos* y *sporangios*.

102. H. Persoon lo publicó en su Mycologia europea en 1828: J. C. Duby publicó las especies *Oïdium aureum*, *O. fructigenum*, *O. monilioides*, con la v.ª Rosae. ú *O. leuconium* de Decandollé, *O. laxûm*, *O. chartarum*, y el *O. Tucheri*, determinado por Mr. Bertelemy, é impuesto el nombre especifico en obsequio de su primer observador Mr. Tucker, y confirmado por Mr. Montagne.

103. Hasta ahora no he visto publicado el caracter específico ni la descripcion del *Oïdium Tuckeri*, pero le describiré tal como los instrumentos que he habido à la mano, me lo han permitido ver.

104. Se observa que la superficie de los órganos de la vid, principalmente en la uva donde se desenvuelve esta parásita, está salpicada de menudos puntos de color pardo rojizo que aumentan de dimension á medida que se hacen mas antiguos; se hallan bajo la epidermis, y en el centro de algunas de ellas se nota un pequeño agujero por donde han pasado el *mycelium* ó *thallus* de la paràsita—68—de este punto parten cinco ó seis hilos orizontales, diafracmáticos, aragnoides, cortos, cuyos estremos van á tocar à otro de los puntos oscuros indicados, donde se adhieren, y entrelazándose de este modo forman una especie de estrella ó malla imperfecta, cuyos radios parten de los puntos pardos, los que varian de forma segun el número y direccion de las células que ocupa.

105. Cuando se ha desarrollado completamente y cubierto la superficie de la uva de color gris perla, resultado de la sobreposicion de muchos de estos hilos, se nota que unos grupos de estos filamentos articulados se levantan y encorvando su estremidad hácia fuera permiten que la luz complete la madurez de sus sporidios, los cuales se desarticulan por su elasticidad y se estienden por el resto de la superficie de la uva y pámpanas.

106. El mayor desarrollo en que he encontrado esta parásita, es viviendo sobre la uva y escobajos de parras, en las cepas de las cañadas y hojas umbrias. Sobre los sarmientos ni sobre las hojas, como órganos de menos jugos, no los he visto fructificar. En algunas uvas de color, ya maduras, à las cuales ha acometido poco el mal, he observado que un hilo aragnoide se estendia de un punto á otro de la uva, apenas sin ramificarse, y que recorria hasta cuatro ó cinco puntos sin haber echado irradiacion sino en el 1.º y 2.º, en donde le acompañaban uno ó dos radios.

107. De lo que deduzco, primero: que las manchas son causadas por las ramificaciones del *mycelium* ó *thallus* que se estienden bajo la epidermis esfacelada; segundo, que las irradiaciones orizontales son los órganos que están vegetando y los levantados, los que llevan la fructificacion; y tercero, que el polvo blanco que aparece gris por el contraste con el color de las manchas, son los *sporidios* que han saltado por haber completado su madurez.

108. Este es uno de los ejemplos notables de la mas sencilla vegetacion, que asemeja estas paràsitas á los animales que propagan de la misma manera.

109. Prescindiendo por un momento de su origen, diré que esta parásita pertenece á una familia proteiforme, por lo cual Linneo, conociendo hace mas de un siglo, la grande dificultad que ofrecia la Mycologia esclamó: «*Fungorum ordo in opprobrium artis etiamnum chaos est nescientibus botánicis in his, quid species, quid varietas sit.*» En efecto, hongos filamentosos que han sido clasificados como del género *byssus*, han producido hongos de mediano tamaño, determinados como de género diverso en los cuales el *byssus* era el *thallus* y el agárico la fructificacion.

110. Respecto al orígen de estos hongos *bissoides* ha habido muchas opiniones, de las cuales indicaré las principales, que juntamente con algunos esperimentos servirán de datos para deducir razones que justifiquen por qué el *oïdium* se ha propagado con tanta facilidad en las viñas.

111. Mr. Amici en 1834 habia observado que en una herida hecha en la corteza de la vid en la época de primavera, y que destilaba sávia abundante, habia una especie de *byssus* amarillo. Exâminada con el microscopio esta produccion, la encontró formada de hilos ramosos compuestos de articulaciones, y la consideró como una especie de conferva: observó despues que en la sávia de la vid recogida en vasos, se desenvolvia con rapidez el mismo *byssus*, y creyó que era una generacion espontánea ó una tendencia que tenia la sávia á organizar, como destinada á dar origen á las fibras que han de acrecentar el leño.

112. Estos hilos articulados no tienen semejanza con las confervas, porque no se coloran en verde á la luz y crecen lo mismo bañadas de esta que en la oscuridad. Dutrochet ha repetido los esperimentos de Mr. Amici sobre la sávia de la vid, y ha obtenido los mismos resultados, é igualmente en el agua gomosa, en la solucion acuosa de cola picis etc.; pero no en la de cola fuerte, ni de clara de huevo. Cuando estas soluciones se colocan en cantidades proporcionadas de modo que sea poca su profundidad, ha observado que crecian los hilos hasta la superficie, que se cubria de una florescencia blanca, la que colocada en circunstancias convenientes producia mohosidades, las cuales vistas al microscopio, se conoce que pertenecen á distintas especies, y que los mohos no son mas que las producciones aéreas de estos vegetales filamentosos acuàticos y aquellos son sus *thallus*. Los géneros reconocidos son *monilias* y *botrytis*, sin embargo que en estos géneros cuando hay filamentos no suelen ser articulados.

113. Estas mohosidades se producen siempre que se ponen en una solucion de materias orgànicas alguna cantidad de àcidos ó un álcali. La uniformidad de resultados, habia ilusionado á los esperimentadores que llegaron á creer que los ácidos influian en las producciones de las *monilias* y los àlcalis en la de los *botrytis*; pero la diversificacion de esperimentos ha demostrado que el ácido fosfórico en el agua destilada de lechuga, produce *thallus* de *botrytis*.

114. Los jugos de plantas que pueden producir estas vegetaciones sin la adicion de un ácido ó un àlcali, deben esta propiedad á que ellos contienen naturalmente uno ú otro en estado libre, ó bien principios que puedan acidificarse.

115. Antes de conocer que estos filamentos acuáticos eran órganos de la vegetacion de un hongo, se les creia una creacion espontánea, una creacion química, y que una de las propiedades de este compuesto químico-orgánico molecular era producir cuerpos organizados. Despues que se ha justificado que estos filamentos producen mohosidades que tienen sus frutos, que lanzan con elasticidad sus semillas de una escesiva tenuidad que las hace invisibles sin el auxîlio de fuertes microscópios, se cree que estos gérmenes están repartidos por todas partes en el aire atmosférico y por consiguiente en los líquidos animales y vegetales, y que se desenvuelven siempre que les favorecen las condiciones necesarias á su desarrollo.

116. Y ahora, teniendo presentes las leyes de la vegetacion—4—5—6—10—y las impresiones atmosféricas sobre los vegetales,—15—37—las circunstancias desfavorables para la salud de las plantas,—20—la vegetacion de los hongos,—19—44 y del 65 al 73—la opinion de Linneo respecto á esta familia,—108—las condiciones de los *serres*,—28 y 31—los medios de propagacion de las criptógamas paràsitas,—39—40 y 44— y la naturaleza y propiedades de la sávia de la vid,—del 109 al 115—me aventuro á esponer, no mi opinion que nada puede figurar, sino el resultado de estas consideraciones.

117. Mr. Tucker tenia sometidas sus vides á una cultura forzada, y por consiguiente con menos luz y ventilacion que al aire libre—31—y plantadas en tierra mas húmeda que la que exige esta planta; únanse á estas circunstancias, las especiales dominantes en la atmósfera europea y se esplicará como la vid tenia ya una predisposicion á padecer.

118. Al gérmen de esta especie del género *oïdium*, que aunque existente y vegetando en otras plantas habia pasado desa-

percibida su existencia, jamàs se le habia presentado condiciones locales mas á propósito para su desarrollo y multiplicacion que las en que se encontraba la vid en el citado serre, apareciendo con caracteres suficientes para que en el estado actual de la ciencia se le considere como nueva especie. Si del *serre* pasó á los viñedos de las inmediaciones, ó si el cielo nebuloso de las desembocaduras del Támesis constituyó una atmósfera desquilibrada que predispusiera á la vez los campos y los jardines acristalados, no hubo lugar para apreciarlo. La propagacion desde el serre á los campos, demuestra que estaban predispuestas las plantas á recibir este *oïdium*; su aclimatacion en la vid lo modificó para que pudiese hacerlo con vigor sobre las mismas especies y variedades de la vid. Recuérdense las variaciones atmósféricas del invierno del 44 al 45 y siguientes, y se tendrá la causa general y particular que ha podido desenvolver en Europa el OÏDIUM TUCKERI.

III.

Historia de esta planta y deducciones para dar á conocer si se ha trasmitido por contagio, ó si en los diversos paises y en las diversas temperaturas en que exîste, es posible que se haya producido por las mismas causas.

119. LA enfermedad de la vid, segun he indicado ya, fué observada en los serres de la isla de Thanan, en la embocadura del Támesis, cerca del pueblo de Margate en 1845. Cuando se apercibió Mr. Tucker, los racimos, los pámpanos y renuevos estaban recubiertos de florescencias blancas que le daban un aspecto mate y empolvado. En esta localidad ha permanecido limitada, hasta que en 1848 volvieron á presentarse condiciones atmosféricas que le fueron favorables, y el *oïdium* se presentó en los jardines acristalados de Mr. Roschild en Suresnes, canton de Nanterre en las orillas del Sena, en donde permaneció estacionario sin contagiar à los viñedos de los campos vecinos, no por que faltasen semillas sembradas en las pámpanas y frutos y conduci-

da á todos sus órganos por la sàvia,—70—sino por que no se hallaban las viñas de las afueras del serre en el mismo estado predispositivo ó patológico que estas. En 1849 saltó á los viñedos de las inmediaciones de Suresnes y de Puteaux, procedente de los jardines, é hizo grandes daños. En 1850 fueron invadidos por trasmision los viñedos de las inmediaciones de Paris que distan dos leguas del punto anterior; y de aqui se ha propagado á todas partes donde las circunstancias locales le han favorecido.

120. En 1851 apareció otra vez en las mismas localidades, destruyó la mitad de los frutos de los departamentos del Sena, pasó á Italia, al Piamonte y en Toscana hizo grandes daños.

121. En 1852 renació en Paris en época mas avanzada, cargando mas en unas localidades que en otras, pero mas en las parras que habian sido atacadas en el año anterior.

122. Los parrales de Tormecy, cerca de Fontenebleau, no han sufrido nada ni en el año 51 ni 52, debido à sus circunstancias topográficas.

123. Las viñas de Versalles han sufrido considerablemente; y no perdiendo de vista su topografía y la abundancia de agua de sus jardines, veremos alli elementos que han contribuido á fomentar los estragos del *oïdium*. Segun cartas del 16 de julio, todos los viñedos del medio dia de la Francia, desde Lunel hasta Nimes, han sufrido la paràsita.

124. Despues ha atravesado los mares, pasado à Grecia, y reducido à un tercio la cosecha de Corintho.

125. Se ha trasladado á Mompellier, ha atravesado el Pirineo ocupado á Cataluña, pasado á Valencia y Rio de Almeria, de donde hay noticias se observó en el año anterior, y últimamente ha visitado nuestra provincia.

126. Su aparicion es en todas partes por los meses de junio y julio—39—cuando la temperatura pasa de 20 grados centigrados ó 16 de Reamur, y una atmósfera húmeda. Una temperatura de 25 á 28 grados Reamur con un viento seco, evita

que se desarrollen los gérmenes del *oïdium*—14—como ha sucedido en Paris durante los escesivos calores secos del dia 7 al 18 de julio del presente año de 1852, despues de un invierno duro y primavera fria.

127. Siguiendo las leyes generales de las impresiones atmosféricas sobre la vegetacion de los hongos, se observa que el estado eléctrico de la atmósfera detiene su vegetacion y los mata, —19—como se observó en Paris con la lluvia tormentosa que cayó el 18 de julio de 1850, y la enfermedad de la vid se detuvo y mejoró sensiblemente; pero mas notable aun todavia en la lluvia impetuosa que evitó los progresos de la enfermedad, ayudada tambien por la baja de temperatura.

128. No se tienen detalles sobre las variaciones de temperatura ocurridas en la lluvia de 18 de julio de 1850: pero sí dícese que nada se notó en todo el invierno. Mas no se olvide que su verano es mas tardio que el nuestro, y el invierno mas temprano, puesto que en los primeros meses de invierno hay aun uvas en sus viñas y parrales (como sucede tambien en Lanjarón); y estas se han limpiado por efecto de la baja temperatura: prueba de que el *oïdium* no puede vegetar sobre la vid sin una temperatura elevada y húmeda.

129. En el invierno anterior, en aquellos frios tan considerables de 4 á 6 grados bajo cero que han durado hasta la primavera y en que la atmósfera estaba descargada de humedad, siguiéndose despues calores secos, la enfermedad no se ha desarrollado con fuerza, y solo ha atacado en algunos parages en que las circunstancias locales la han favorecido.

130. Los hechos referidos me hacen comprender que sin embargo de que las mismas circunstancias pudieran haber mediado en los serres de Mr. Roschilld y en los de Mr. Tucker, lo cual no hay inconveniente en admitir, es muy posible que de los serres de Mr. Tucker haya pasado á los de Roschilld, y de uno y otro á inundar la atmósfera de toda Europa, siguiendo una marcha parecida á la del cólera, por litorales, orillas de los rios

y parages húmedos. La analogia entre la epidemia de Jésora nacida en 1817, por el esceso de feriantes, y la de los jardines de Thanan en 1845 es tan completa, cuanto que por la humedad y demas condiciones favorables ya marcadas, se trasmite por medio de la atmósfera, que conduce estos gérmenes y los và depositando en todas partes con sujecion en su desarrollo, á las leyes epidémicas, si bien por esto no creo deje de ser contagioso, por razones que espondré mas adelante.

131. No ha faltado, pues, razon para llamarlo el *cólera de las viñas*, tanto por la marcha que ha seguido, como por que una vez presentado, vive en los paises invadidos y se despierta bajo condiciones análogas à las que le acompañaron en su importacion, como se desenvuelve, por ejemplo, cuando la temperatura llega à los 20° centigrados, ó 16 R. y es mas que posible, una vez convenidos en que no son degeneraciones de órganos, sino semillas que flotan en la atmósfera, que su desarrollo se haya producido por idénticas causas.

IV.

NOSOLOGIA.

Clasificacion de la enfermedad, su estudio en los partidos de la provincia, en que especie de vid produce mayor daño, congeturas de este hecho.

132. EL *oïdium Tuckeri*, es una planta parásita que vive sobre la vid, pero no sobre la vid en plena y robusta vegetacion, sino cuando por circunstancias atmosféricas ó locales, no pudiendo elaborar la cantidad de jugos propios correspondientes á sus tegidos, una porcion de sávia eminentemente acuosa rellena sus intersticios, macera las células y perdiendo su energía, fuera ya de su estado normal, hace contraer á la planta una especie de hidropesía, y en este estado se desenvuelve en ella el *oïdium;* luego el *oïdium* no es una enfermedad; es sí una funesta consecuencia del estado morboso de la vid, en el que tan luego como se robustece la planta, cesa él de vivir. Es un caso análogo á la *Tiriasis.*

Que las plagas caen á las plantas á causa de las enfermedades que les prestan el suelo y las influencias atmosféricas, es hoy bien conocido; por que todas las hortalizas y árboles son atacados de una enfermedad análoga.

133. Dando vueltas por varios partidos y no visitando los pueblos, sino sus términos, he recogido algunas noticias y observaciones que voy á enumerar.

134. Desde que en mayo, víspera del dia de la Cruz, cayeron unos goterones, principiaron á enfermar los tomates y otras verduras, y se pintaron de manchas blancas. A mediados de junio principió á notarse sobre la vid, en los partidos de Levante, un polvo adherido á la superficie de la uva, que daba á esta un aspecto particular, aunque la enfermedad no estaba desarrollada.

135. En el partido de Almuñecar, las viñas situadas en bajo entre las márgenes de dos rios que le proporcionan una atmósfera húmeda y poco ventilada, la pérdida del fruto ha sido de mucha consideracion. En el partido de la Herradura sembraron cebada en una viña, y creciendo cubrió á esta, y una y otra se han perdido. En Nerja, donde no es de tanto interés el viñedo y sí los parrales, han sido principalmente estos los atacados; las viñas mas lozanas que miran desde el Norte al Noroeste, así como el moscatel, han recibido tambien mucho daño. La uva montua se ha librado sin mancharse un solo grano; la romé plateada y la tinta están casi perdidas, y en el partido de Cantarraijan, hasta los algarrobos estaban atacados de una enfermedad análoga.

136. Cómpeta, situado en alturas, recibiendo los vientos del lado de Levante ha perdido de un tercio á un cuarto de su cosecha.

137. En Frigiliana se ha perdido el fruto de las viñas que dan cara de Levante á Norte, y se han salvado las que miran al mediodia; en estos últimos puntos abunda ó predomina el vidueño largo, y todo sin escepcion se ha perdido, siendo el vidueño en el que mas se ha cebado la enfermedad. En Isnate ha habido partidos que han sufrido alguna cosa, pero no con intensidad.

138. En el Borge y Almachar han sufrido mucho los vidueños. En Macharaviaya ha habido menos daño. En Benamocarra la uva temprana y la jaen han sido atacadas; pero la moscatel muy poco, con la particularidad de que todo racimo que ha estado echado en el suelo no ha padecido ceniza: esta posicion lo hubiera quemado otros años. En el lagar nombrado de Ruvira, en los terrenos mas fértiles ha cargado mas la ceniza. En Santo-Pitar, ha hecho mas daño que en otros puntos. En el molino del viento, sitio alto y muy ventilado, descubierto á todos vientos, ha habido muy poco. Los partidos de estas inmediaciones como el Vardel y Sandoval, entre Benagalbon y Moclinejo, en Benajarafe, Almayate, Benamocarra y Benamargosa han sufrido menos que en otros puntos, escepto alguna localidad particular; pero todas las parras han sido atacadas en estos partidos casi sin escepcion. En los de Casabermeja y Colmenar, el vidueño largo ha sido el mas atacado, como en todos los partidos ya mencionados; el jaen ha sufrido mucho, y especialmente las parras.

139. El vino hecho con la uva larga y jaen, que se ha limpiado de la ceniza por efecto de las variaciones atmosféricas, fermenta con mucha mas fuerza y en menos tiempo que el otro, tanto por no haber trasformado del todo sus jugos en materia azucarada, cuanto por preponderar en ellos la materia fermentescible, á lo que contribuye tambien el pequeño hongo.

140. En los montes de Málaga, los secos vientos terrales que soplaron la víspera de Santiago, limpiaron de la ceniza la uva Pero-Gimen en las caras del mediodia á poniente, pero no las cepas que están en sitios frondosos y húmedos; observacion que no dejo pasar de este lugar; lo que dice mucho en favor de la opinion de que el esceso de sávia acuosa en la vid, es causa de esta enfermedad. Sabido es que el terral en verano es un viento abrasador, y que en algunos años ha quemado la uva. En este, y precisamente en el dia que acabo de indicar, privó á la pámpana de toda la humedad superabundante, exitó una viva

circulacion y elaboracion de los jugos propios en la uva, y al mismo tiempo privó á la parásita de ellos para nutrirse, la secó é inutilizó, y la uva vegetó llegando hasta su madurez. Cada dia de niebla en el verano, produce nueva ceniza en la uva, que aparece despues de la noche inmediata, con todas las dimensiones que esta parásita puede adquirir ¿Cómo, pues, concebir la concurrencia de la direccion del viento que conduzca las semillas á donde no se habia observado la enfermedad, con el estado húmedo y nebuloso, como tambien la germinacion de la semilla, la espansion radiciforme del *mycelium* ó *thallus* bajo la epidermis y la produccion de esporidios en el periodo de una noche, en hongos de consistencia no delicuescente, en los cuales, aunque aparece repentinamente un aparato de fructificacion, su *thallus* está funcionando algun tiempo antes?

141. En Alhaurin de la Torre, es corto el número de viñas, pero el daño no ha sido notable sino en las parras de las huertas. En las inmediaciones del puente del rio Guadalhorce, hay una parra plantada al borde de una acequia, de uva llamada de rey, que ha tenido unos racimos buenos y otros malos. Ajustando los hechos á la teoria, es indispensable que un sarmiento colocado en peores condiciones, mas á la sombra que los otros y su raiz correspondiente en sitio mas hùmedo, le suministre jugos escedentes que la falta de luz no le permite evaporar, y de aqui la invasion del *oïdium* solo en algunas ramas.

142. Sorprendente me fué el estado de las viñas en parrales en los alrededores de Yunquera. Los racimos á la sombra de las pámpanas estaban de un color ceniciento ennegrecido, el incremento de la uva estaba paralizado; ya no vegetaba; la uva en su grosor medio se rasgaba y podria; las hojas y sarmientos salpicados de multitud de puntos negros que en las hojas constituian manchas negras le inutilizaban parte del limbo para funcionar. Era el 24 de agosto, y parecia aproxîmarse la época de rehacerse los jugos de las hojas sobre las raices. No habia visto la ceniza tan desenvuelta, y aproveché este momento para observar

y describir la parásita como lo he hecho en su lugar respectivo, pero no he descrito el estado de los racimos y demas partes del vegetal, tal como los ví en este punto.

143. Las cepas atacadas de ceniza tenian sus hojas señaladas con pequeños puntos de color pardo oscuro, cuya intensidad y tamaño variaba, y que forman centros á unos cuantos hilos estremadamente finos que salen horizontales y tocan otros puntos. Observacion que la vista no permite á todos percibir, pero estos puntos se multiplican tanto y el estado hidrópico de la hoja ha llegado á causar una clorosis y una palidez tal, que las hace perecer, como observé en las inmediaciones de Alora. Los sarmientos estaban punteados de manchas negras mas aisladas que en las hojas, pero mas densas y con la misma estructura esterior, pero sin fructificacion de la paràsita, escepto en la axîla de la hoja; el punto negro no penetraba mas que la epidermis y no pasaba del tejido herbáceo de la corteza del sarmiento, único tejido jugoso que encuentra, pues que la madera del tronco de la cepa no le es apropósito para vivir. En su corteza fibrosa no he podido reconocer el *oïdium*.

144. En la uva, la ceniza es tan adherente que mojada con agua con una regadera no se desprende, ni las barbas de una pluma ni un pincel pueden separarla, sino con un cortaplumas; en cuyo caso la superficie de la uva queda como grasienta, y la parte adherente al cortaplumas, desprendida, presenta una sustancia amarilla entre mucosa y grasienta. El escobajo, como resguardado de la luz, es el mas atacado, y està manchado como de una sustancia grasienta y negruzca, efecto de las implantaciones del *oïdium* que ocupan su corteza.

145. Las viñas atacadas por el *oïdium* desprenden un olor como húmedo á alguna distancia, principalmente en la madrugada cuando la ceniza es nueva. Cuando se toma un racimo y se huele, se le echa el aliento, ó se humedece la uva con los lábios, se percibe un olor *sui generis* parecido al agua de pescado; su sabor es ligeramente picante en los bordes de los lábios y de la len-

gua, pero nada ácido. Las manchas oscuras de la uva no son mas que el punto donde ha germinado el *sporulo* del *oïdium* donde vegeta y fructifica esparciendo en el aire, sobre la uva y demás partes de la vid sus *sporidios*.

146. Si los consideramos como semillas ó *sporos*, viniendo del esterior luego que saltan y tocan la superficie de la vid que les conviene y aun el punto de contacto donde encuentra un tegido tierno henchido de sávia acuosa, aun no elaborada, por la parte del artículo que toca à la superficie horada la epidermis, mortificándola, despojándola de jugos, gangrenando las vesículas celulares, por cuyos intersticios penetra, se anastomosa con los tejidos entralazando sus multiplicadas y delicadísimas ramificaciones que absorven gran parte de los jugos que sirven para la vida de la planta. He aqui como se esplica el contagio. A la vez espesa el tejido de la epidermis, lo suelda con el parénquima, y como por una parte las mallas de la epidermis trabadas por otras fibras y en direccion diferente, no pueden dilatarse; y como por otra la acumulacion de jugos, que conducidos á la uva por los vasos no cesan de llegar, terminan por rasgar la uva, por consecuencia de su incremento mas ó menos regular en todos sentidos y variable segun la especie. Cuando el crecimiento es mayor en el sentido del eje, no siendo la epidermis tan dilatable como debiera, y verificándose la presion interior en el estremo opuesto, generalmente el menos atacado y por el que se desarrolla, sufre una fuerza que afloja la atadura del hollejo con el cabillo de la uva, y en el momento en que se toca se desprende el pellejo. Muchas otras especies de uva tienen esa propiedad que las hace poco apreciables.

147. Cuando la ceniza acometeá la uva pequeña aun, su piel se endurece, se carnifica y no dá zumo.

148. Cuando el *oïdium* ataca al racimo tierno y no le favorecen las circunstancias, el escobajo se atrofia, no dá paso à los jugos y la uva perece: por la misma razon es muy dificil que se remedien las uvas muy cargadas de ceniza; lo contrario sucede

cuando tiene ya cierto volumen, y han variado las condiciones atmosféricas. Las parras de esta poblacion, las de Rio grande y las del Desierto de las nieves, son las plantas mas mortificadas: en este último punto las viñas han sufrido mucho.

149. Las cañadas, los viciales, las lomas descubiertas al norte, en general han sufrido tambien mucho.

150. Despues de los parrales, las uvas largas y las vegiriegas han sido muy atacadas; tambien los cabrieles y moscateles viciosos, la jaen y la verdeja. La uva perruna ha estado libre.

151. En Alozaina han sufrido la misma suerte todas las parras; en las cañadas, especialmente las viñas, han estado muy picadas de ceniza.

152. Casarabonela està resguardada de los vientos del norte por la sierra y descubierta para que la bañe el sol de mediodia y un poco de poniente, aunque toda la vid està en huertas para el cultivo en parrales de la uva de Loja, y con bastante agua para riegos; sin embargo, la uva se ha limpiado de la poca ceniza que le atacó, efecto de su esposicion al sud y de los vientos secos que corrieron en aquellos dias. Solamente quedaron dañadas las parras de las huertas que están descubiertas al nordeste, cuyo viento creen, y probablemente aciertan, fué el que reinó la noche de su desarrollo en aquel punto. El tronco de una parra cortada no tenia el menor daño. Una sangria trasversal hecha en un tronco de una parra enferma, dió buenos resultados.

153. El corte casual de dos sarmientos de una parra en Alhaurin de la Torre, impidió que la enfermedad la atacase. La ceniza apareció aqui despues de un dia de calor fuerte seguido de una rociada entre 24 y 28 de junio; y otros dicen que notaron algunas manchas por el dia del Corpus, 10 de junio. Las verduras todas padecieron enfermedad análoga. Volvamos á Casarabonela.

154. Cuando acometió se resintió mas la uva tardia, que estaba mas pequeña, que la temprana. Algunos opinan que los parages abrigados de los terrales frios que sobrevinieron despues de los dias de calor, se salvaron; pero no recuerdan la época.

155. En 28 de agosto la uva iba perdiendo la ceniza, efecto de los aires secos que han dominado.

156. En Alora casi todas las viñas son de uva larga, y este vidueño, como llevo repetido, ha padecido en todos los pueblos y sus numerosos partidos, pero sobre todo en las viñas que miran al norte. En las tierras del convento, la ceniza consumió los racimos, atrofiando los pedunculos, mortificando todos los órganos, invadiendo é inutilizando el tegido herbáceo de la hoja, tan indispensable para determinar la ascension de la sávia; y no pudiendo estas elaborar jugos ni para sí ni para la cepa, se enrojecieron por los bordes, terminando por secarse en totalidad, y se esquilmó, llevando inútilmente racimos que no pudo nutrir.

158. Una roca que hay á la derecha viniendo del convento á Alora, cubre las viñas de la luz del mediodia y del poniente, y las deja descubiertas á los vientos nordeste, norte y noroeste, en cuyas indicadas sombras no ha tenido que hacer el labrador vendimia, siendo las uvas tanto mas malas, cuanto mas próxîmas están á la roca cortada casi verticalmente.

159. En Alora principió á observarse el mal á primero de julio, atacando á las viñas mas viciosas y dejando libre las débiles.

160. Comparando este punto con la situacion de Casarabonela, se verá por cuanto entra en esta enfermedad la esposicion á la luz, y el estar al abrigo de los vientos que soplan desde el levante al noroeste.

161. Las viñas que están próxîmas al rio Guadalhorce han sido muy fuertemente atacadas.

162. En Coin las parras que están por la parte abajo del pueblo, y á las que este tapa del sol de la mañana, estaban muy malas á fines de agosto; les habia cargado mucha ceniza, su situacion era desfavorable, y en aquellos momentos sufria mucho todo el viñedo de embarque.

163. La enfermedad apareció en este pueblo despues de la tormenta con granizo del dia de San Pedro, 29 de junio, aumentándose la ceniza hasta primeros de julio, dias que convienen con

los en que se notó en todos los demas pueblos, segun las relaciones que de este suceso he podido recoger. Las parras están enredadas en los árboles, y su fruto llega hasta sus cimas, donde las apoyan, porque asi ha convenido siempre á la uva llamada de Loja, escepto en la actualidad.

164. Coin es el gabinete en donde se puede estudiar las distintas condiciones que favorecen el desarrollo de esta parásita; aqui se observa la influencia de la luz y de la sombra en la vegetacion, lo que hace recordar que cada ramo y hasta cada hoja de una misma rama que vegeta bajo condiciones luminosas diversas, aunque en igualdad de las demás circunstancias, tienen un aspecto, consistencia y fertilidad en todo diferentes.

165. Colocados los árboles corpulentos no muy distantes unos de otros, resulta que segun las horas del dia hacen una sombra mas ó menos duradera, pero que siempre perjudica á la vid que cubren en las horas de la mañana, por que no le permiten que funcione la evaporacion y trasformacion tan esenciales á su normal existencia. Cuando un solo árbol hiciera sombra, el número de horas de privacion de la luz, seria determinado; pero cuando son varios, el mal se aumenta, y estas son las circunstancias que rodean á las parras de este pueblo, á las que hay que añadir la humedad y bondad de sus tierras.

166. En Coin observé que una parra enredada en un árbol que recibe la sombra de otro por la mañana, presentaba la uva llena de ceniza; en otro que solo recibia la parra sombra en la parte inferior, las uvas altas aireadas é iluminadas, estaban mucho mejor que las demàs.

167. Una misma parra tenia racimos que representaban las distintas faces que ofrece el *oïdium* atacando el fruto de la vid, desde el sano hasta el podrido.

168. Aun hay mas; un hermoso racimo de color de cera, descubierto por todas partes y en la direccion del cual colgaba desde mas alto un arqueado sarmiento adornado de algunas pámpanas medianas y distante cosa de una vara, pero que con una de di-

chas pámpanas hacia sombra en medio del racimo por algunas horas de la mañana, le habia impreso una mancha en la cual representaba el *oïdium* la falta de traspiracion y evaporacion de aquellos frutos, que vegetando hasta madurar, han enfermado, porque se les ha interrumpido tan importantes funciones.

169. En el partido de Alhaurin el Grande, la ceniza ha cargado mas sobre las parras que sobre los otros viñedos, siendo esta una coincidencia notable; las uvas de Loja, jaen y larga, son las que mas han sufrido en igualdad de circunstancias. La uva montua y la cabriel nada han sufrido.

170. En Carratraca, á pesar de la atmósfera cargada de hidrógeno sulfurado, han sufrido lo mismo las parras. Cerca de Málaga, en la hacienda de Teatinos, de dos distintos pies de parra, una blanca y otra cásil, plantadas en un mismo terreno y enredadas en una misma armadura, ha sido atacada de ceniza la blanca y la cásil no: prueba de la distinta influencia de las mismas circunstancias sobre dos especies diversas.

171. A esta enfermedad, que la llamo asi por seguir la costumbre adoptada, la han nombrado en Coin, harinilla, por la semejanza que tiene con las manchas blancas que caen en la hoja de los chícharos. Ceniza, por el color que tomó la uva.

172. Las vides donde ha producido el *oïdium* mayor daño son los parrales, las de uva larga, la de Loja, jaen y todas aquellas, sean de la clase que quiera, que estén en viciales. Todas las uvas de pellejo delgado y zumos muy acuosos que producen vinos blancos secos, cuanto mas delgado producen el zumo, tanto mas fácil será á enfermar del *oïdium*, en razon de que cuanto mas acuosa sea la uva, y la piel mas sencilla, tanto mas fàcil será la alteracion por la superabundancia de jugos retenidos. De estos hechos deduzco la razon de haber producido mas daño el *oïdium* en esta especie de vid.

V.

ANÁLISIS.

Resultado del análisis de la planta y del fruto enfermo, y en su estado de sanidad: juicio comparativo de ello, y deducciones quìmico-botánicas.

173. Emitido en su lugar correspondiente el análisis microscópico del *oïdium Tuckeri*, referidas tambien sus propiedades físicas de olor y sabor, resta solo conocer su análisis químico. Separada una porcion del polvo gris de la uva por medio de una làmina de asta, puesto en un vidrio de muestra de relóx y tratado convenientemente, he encontrado sustancias, gomosas, mucilago, y ligera cantidad de sales, que por su pequeñéz no he podido apreciar, pero que tratadas con cierta cantidad de cal viva se percibian indicios de amoniàco, y un principio picante que irrita los làbios y los bordes de la lengua, pero que no ha sido posible aislar.

174. Cuando la uva está en agràz duro y le acomete el *oïdium*, queda en un estado que no tiene aplicacion, ni los animales lo quieren; y si alguno lo come en cantidad regular, le produce indigestiones, tanto porque el abuso del agráz en buen estado las produciria, cuanto por hallarse éste alterado y podrido.

175. En la uva enferma que ha llegado á madurar y por consiguiente á limpiarse de la ceniza, esprimida y comparándola con otra de la misma especie, se observa que el jugo es algo mas escaso, pero que los principios no se han alterado y si solo la cantidad de azúcar, que es menor, la de crémor, ácido tártrico y málico son mayores respecto á las de la uva sana, y ademas la cantidad de agua es tambien respectivamente mayor, el principio fermentescible no se halla modificado, y la fermentacion de su mosto es mas acelerada que en el de la uva buena, y los vinos obtenidos mas débiles. No hay que repetir lo dicho en otro lugar: la enfermedad no hace mas que detener la vegetacion; pero si por una causa cualquiera se remedia el mal, la vegetacion continúa y madura los frutos á un grado mas ó menos alto de perfeccion. Estas son las deducciones que dan los esperimentos comparativos, ayudados de la química orgánica y de la fisiologia vegetal.

VI.

TERAPÉUTICA.

Remedios que proceda ensayar á consecuencia de dichas deducciones, y de lo que se haya espuesto; probabilidades de su buen resultado.

176. Si bien las plantas tienen precision de no mudar de lugar, tambien disfrutan de la propiedad de torcerse con el ausilio de sus fibras espirales, para desempeñar las funciones que les estan determinadas; así como todas las enredaderas lo hacen solo á costa de su tallo debil que solo tiene que soportar su propio peso; pero la vid qne despues de aprovechar todas las variaciones del sol en su curso, haciendo que este pueda iluminar frutos que antes no ha podido vivificar ni pudiera si ella no contribuyese por su parte en virtud del movimiento de torsion de su tallo, para presentarselos y alcanzar la perfecta madurez, el pezon del racimo se ha encorbado obedeciendo á el peso del fruto que flo-

reció en él en posicion vertical y que despues buscó la proteccion de la pampana en su infancia, la cual lo protege torciendo su cabillo hacia arriba, pero no siendole ya necesaria, alarga su palote para lograr mas ventilacion; en las cepas desciende hasta el suelo seco, donde recibe las irradiaciones del terreno, madura y salva sus mejores frutos. En la parra, al contrario, el fruto queda colgado bajo aquella bóveda de pámpanas privadas de la luz directa, y sometido durante la noche á una atmósfera húmeda é impregnada de ácido carbónico, no puede adquirir la sazon apetecida. En el estado de salud, la vid desempeña el papel de buena nodriza, pero ya enferma no puede cuidar de sus frutos, y el labrador tiene que procurarle la salud para obtenerlos. Si bien la vid ha gozado en nuestro suelo el privilegio de no sufrir ningun azote desde hace muchos años, segun tradicion, aunque su fecha no esté confirmada, padeció sin embargo, una enfermedad que obligó á los labradores en algunos puntos á sustituirla con otro plantío. No conocemos los caracteres de tan terrible plaga, aunque dudamos fuese tan grave como la actual, pues que esta reune todas las peores condiciones posibles, de epidémica, puesto que su causa está en la atmósfera; y de contagiosa, por que sus semillas se trasmiten de individuos à iudividuos; su marcha progresiva ya la hemos visto al hablar de su historia, y prescindiendo de los saltos que ha dado, la huella desde Paris á nosotros, no està interrumpida. La vid está enferma como casi todas las plantas en la actualidad, por efecto de estas circunstancias atmosféricas que no se pueden contrariar, el número de individuos es grande, sus situaciones respectivas distantes y dificiles, y los medios de atender à esta necesidad es preciso sacarlos de la misma naturaleza, cuyo idioma no conocemos bien, pero el hombre debe estar seguro de que jamás se acercará á consultarla, que no reciba una satisfactoria contestacion. Su lenguaje es mudo, no se vale de signos y geroglíficos que representen sus ideas, sino de ejemplos multiplicados que nos acumula en derredor y cuyas indicaciones despreciamos por que nos desdeñamos de entendernos

con ella, y solo en los casos urgentes en que se afectan nuestros intereses, que tanto nos importan, es cuando nos acercamos á interrogarla, ¿acaso no sean estos los momentos de entenderla? Precisado por la índole del programa á ser mas estenso de lo que pensaba en la primera parte, he tenido que referir brevemente las circunstancias favorables y desfavorables á la vegetacion, y á mi pesar he cercenado la narracion de la manera como influyen los agentes atmosféricos en la vegetacion de los hongos y mohosidades, y solo lo he indicado accidentalmente en alguno que otro lugar, por creer que la parásita es una causa secundaria de la enfermedad de que me ocupo. Pero oigamos lo que nos dice la naturaleza misma; ahi tienes vides sanas de la misma especie que en otros parages están enfermas, redúcelas á circunstancias análogas y ellas sanarán. Verdad es que no podemos moderar los vientos, despejar la atmósfera, variar la temperatura á nuestro antojo, ni mudar de posicion las heredades, pero algo hay posible, y es el cultivo. Al labrador es á quien ha dicho *Mr. Guida* estas pocas palabras traducidas del idioma de la naturaleza, «la vid está enferma por un esceso de jugos ó sávia acuosa que las circunstancias atmosféricas no le permiten elaborar; procúrese, pues, disminuirla desde su origen y el mal será remediado.

177. Nadie mejor que los prácticos y entendidos labradores conocen el medio de quitar el vicio ó esceso de nutricion herbácia à las plantas que cultivan, y no necesitan para ello perderse en el inestricable laberinto de infladas teorías, ni nomenclaturas enfáticas y pomposas; con la práctica y el conocimiento del terreno que benefician les basta, y por lo tanto superfluo parece decirles mas, pero sin embargo, diré alguna cosa para completar el pensamiento, despues de dirigir una rápida ojeada á los medios propuestos para corregir el mal, con algunas reflecciones acerca de la aplicacion que pueda dárseles en nuestra provincia. El primer medio propuesto fué el agua arrojada á la cepa en grande abundancia y con fuerza, queriendo imitar á la lluvia tempestuosa; pero esto no ha debido dar resultados, porque no llena las mismas con-

diciones del agua tempestuosa electrizada que mata la parásita por el momento, de una baja temperatura que le acompaña, y que el agricultor no puede imitar, que no favorece en aquellos momentos su desarrollo; y en fin, la dificultad, el costo y la inutilidad de esa operacion, han hecho no se tome en cuenta.

178. El empleo del agua salada tiene mayores dificultades, pues á los mismos inconvenientes se aumenta el daño que la sal produce sobre los puntos del vegetal donde toca, su precio y vasijas que se requieren para hacer esta solucion, en las alturas que ocupan nuestros viñedos.

179. El procedimiento empleado al principio por Mr. Tucker de hacer aspersiones de agua de cal y flor de azufre sobre la vid, produciria buenos resultados en los casos en que las demás condiciones favoreciesen; pero aunque bueno, su costo y la disposicion enana que nuestra manera de cultivo da à la vid, impide el ensayarlo.

180. El procedimiento de Mr. Gourtthier de regar las vides con una regadera de bomba en forma de lluvia muy fina y el despolvoreo de la flor de azufre, no tiene otros inconvenientes que la manipulacion, los gastos y dificultades de conducir aguas á nuestras posesiones de viñas, y además que esto solo regaria las pàmpanas y nó los racimos protegidos por las hojas en la cepa. Este procedimiento que se asegura ha producido buenos resultados, está fundado en que la vaporizacion lenta del azufre y del ácido sulfuroso que siempre se le adhiere, se opone à la vegetacion de la criptógama y que la irrigacion produce baja temperatura y por consiguiente contraria el desarrollo del *oïdium*.

181. Mr. Ardi hijo, ha empleado la solucion del hidro-sulfato de cal,—sulfuro de cal—líquido impuro, formado con media libra de flor de azufre y otra de cal viva y tres mitadillas de agua, despues de herbidos por espacio de diez minutos. Cada mitadilla de este líquido lo diluye en seis arrobas de agua, medida actual de volumen, y con ella, por medio de una regadera de bomba, salpica todas las partes de la vid antes de florecer, despues de des-

pojar la viña y cuando está cuajando el fruto, pudiendo aumentar un poco la cantidad de súlfuro en las primeras aspersiones. Este es el procedimiento mejor calculado, tanto por que la dilucion del liquido no altera los órganos vegetales, como por las épocas que ha fijado para ejecutarlo, en que el fruto está muy distante de haber llegado á su crecimiento medio; pero prescindiendo de que esto está ideado para parrales y viñas altas donde se pueda salpicar las pámpanas y fruto,—y que la talla de nuestras cepas lo impide,—juntamente con las dificultades del terreno y de los instrumentos á propósito para verificar el rocio; me parece mas bien aplicable para las viñas de vino que para las de pasa, á las cuales podria ocasionar manchas blancas por la evaporacion del líquido que, aunque en corta cantidad, contiene el súlfuro de cal que en contacto con el aire pasa á sulfato de cal—yeso.—La angustia del labrador será mayor si pasadas las épocas prescritas, y hechas las operaciones en debido tiempo se presentara la enfermedad en la vid, en época tan avanzada como en el presente año y tuviese que rociar pámpanas y frutos, esponiéndose á mancharlos é inutilizarlos para el mercado. Estas rociadas no hacen otra cosa que establecer atmósferas locales efímeras que no permiten vegetar al *oïdium* y dà lugar á que la vegetacion de la uva se adelante, en cuyo caso ha ganado en robustez, que le dá probabilidades de desechar el mal, á no ser que los vicios de la vegetacion predominen. La graciosa invencion de sacudir con un plumero las viñas, cuyos racimos estàn atacados de dicha enfermedad, que yo supongo igual à hacerle aire con un abanico, no puede tener otro objeto que desprender el polvo—144—de las hojas; pues en los escobajos y pedúnculos de la uva donde toma mas asiento el mal, no se puede penetrar por lo apretado del racimo. Como un medio mecánico no puede recomendarse; pero otra cosa sería como un esperimento de fisiología vegetal, pues que estableciendo una corriente de aire á un mismo tiempo se facilitaba la evaporacion de las hojas y la circulacion de los jugos.

182. Esta es una operacion contraria á la que los labradores

intentan en la *rebina* cuando quieren dar polvazo para moderar el esceso de traspiracion de las hojas y fruto, y lograr que este engruese.

183. El quemar una pequeña parte ó cantidad de azufre en una taza de barro, bajo una campana de lienzo tupido que cubra la cepa, es probable que haya producido buen efecto, haciéndolo con prudencia, puesto que el vapor del azufre—41—no solo es capaz de sofocar la vegetacion del *oïdium* sino tambien la de la planta; ya dejo indicados como deletéreos los vapores del ácido-cloro-hídrico, y del sulfuroso, por que esponen las plantas à que amarillen sus hojas y se caigan. La aplicacion á nuestras cepas ofrece dificultades por la grande estension de los sarmientos, por lo entretenido de la operacion y por que la accion pasagera de estas atmósferas, cuando no dañan, no evitan un nuevo desarrollo del mal.

184. *El dar humazo* á las plantas, está considerado de una influencia perjudicial por las razones espuestas en su lugar correspondiente.—41—

185. Mil otras sustancias pudieran emplearse, como las soluciones de cloruro de cal, el agua mycófaga y otras salinas mas ó menos deletéreas; pero temo que no produzcan los resultados que se desean.

186. Por el exámen de los procedimientos mas generales que se han aconsejado, pueden deducirse los inconvenientes y ventajas que ofrece cada uno, y en su consecuencia examinaré la juiciosa deduccion de Mr. Guida, que le indujo à verificar la sangria en el tronco de la vid. Convencido el agricultor italiano de que la enfermedad de las viñas era producida por una acumulacion de sàvia escedente que molestaba los tejidos, procedió á hacer una hendedura en el tallo estando aun en savia, y obtuvo los resultados que esperaba, recobrando las plantas la belleza y vigor ordinarios. La incision en el tallo la hizo á algunas pulgadas sobre la tierra, y observó que las cepas en que la exudacion habia sido abundante, se curaron. Cuanto mayor es el mal,-estando

aun en sávia la vid - tanto mayor será la exûdacion, consecuencia natural de su estado morboso. Pero cuando en la misma época de sávia se le hace la incision á la cepa y exûda poco, el mal continúa por haber ocupado el *oïdium* todos los tejidos verdes inutilizándolos para la circulacion.

187. Este razonado procedimiento convenció á algunos agricultores instruidos y los decidió á ensayarlo. En la hacienda de Teatinos, por disposicion de su dueño D. Eduardo Delius, se hizo sangrar un pié de parra enferma descubriendo el tronco á dos ó tres pulgadas de la superficie de la tierra, se limpió de las viejas epidermis, y con una navaja corba se hizo un corte trasversal de tres pulgadas y otro longitudinal cruzando á aquel, de la profundidad suficiente para interesar todas las capas corticales. La sávia principió luego á estravasarse y la parra á mejorar, sin embargo de estar la vegetacion bastante avanzada. La misma operacion repetida en muchas cepas viciosas, ha dado el mismo buen resultado.

188. Cuando se hace la sangria, la cortadura trasversal debe ser de tres à cuatro lineas de profundidad, porque sino, se molestaria demasiado la cepa; pero debe cuidarse de hornaguear el instrumento para separar los lados y que penetre hasta la madera, pero sin ablacion de substancia, ni hendedura penetrante, como se hace con el hacha la sangria de los pinos: de este modo los bordes quedan aproxîmados, la soldadura se verificará con facilidad, y además tendrá la ventaja de poder repetirse las veces que se necesite si la planta vuelve á padecer. Esta operacion tiene á su favor el ser poco costosa y fácil de ejecutar, y de profundizar mas ó menos, segun la robustéz de la planta y esperiencia del labrador. Pero es preciso conocer que cuando no se hace en tiempo oportuno, la sangria no dá sávia y su resultado será nulo.

189. Seria conveniente que los agricultores, convencidos con las esplicaciones enunciadas de que los gérmenes exîsten en la tierra y de que son absorvidos por las raices, pero que

no se desenvuelven sino bajo condiciones favorables, ensayasen el mezclar perfectamente cuatro ú mas onzas de flor de azufre en una espuerta de tierra húmeda, para que se adhiera á ella, hasta que no se distingan los puntos amarillos; tirar esta mezcla á puñados en los sitios mas frondosos donde este año se haya padecido notablemente la ceniza; tambien seria de desear se imitase la práctica adoptada por algunos labradores de otros paises, que preparan las semillas que han de sembrar con débiles soluciones de sulfato de cobre para evitar que germinen con ellas las parásitas que forman el tizon y orin de los trigos.

190. Convendria, pues, mezclasen cuatro onzas de piedra lipis—sulfato de cobre—en polvo con una espuerta de tierra, y la tirasen como sembrando, pero bastante espeso en otro pedazo de viña que haya sufrido tambien el mal, sin dejar por eso de tomar en los demas parages las precauciones oportunas para precaverlo.

191. Tambien será oportuno, con el objeto de empobrecer el terreno, sembrar plantas de talla baja, como el yero, lenteja, garbanzo, altramuz y otras que vivan bien en sociedad con la viña—74—; y que la cantidad de siembra sea proporcionada para moderar el esceso de humedad del terreno, pero no para arruinar la viña.

192. La prudencia aconseja tambien que en otros sitios frondosos, donde no se crea conveniente sembrar y donde ha habido mucho mal en la viña, despues de la cava, se tiren surcos con el arado para hacer sangrias al terreno y conducir fuera las agua s.

193. Limitar la labor del terreno haciendo la bina mas ó menos fuerte en unos sitios que en otros, y caso que haya indicios de la enfermedad en las pámpanas, cortar algunos sarmientos segun la robustez de la cepa, con el objeto de sangrarla y evitar los costos de otra operacion.

194. Desarnillar y despampanar las cabezas de las cepas

frondosas con el objeto de ventilarlas y proporcionarles la mayor cantidad posible de luz, es muy conducente.

195. Las parras necesitan mas ventilacion y mas luz que la que han disfrutado en los años anteriores.

196. Si á pesar de estas precauciones, no se evita que el mal ataque á las viñas, es necesario sangrarlas en tiempo oportuno una ó mas veces, hasta que se produzca el efecto que se desea, cuidando de tapar la herida luego que cese de fluir, para evitar sirva de nido á los insectos y librarla de la influencia de los agentes atmosféricos.

Málaga 15 de noviembre de 1852.