

INFORME

**que omite, á consecuencia del reconoci-
miento de los viñedos de Liébana,
Castro Urdiales y Laredo,**

POR

EDUARDO DE LA SOTILLA,
INGENIERO AGRÓNOMO DE ESTA PROVINCIA.



SANTANDER.
Imprenta de S. Atienza,
Lope de Vega, 4.
1888.

INFORME

que existe en consecuencia del reconocimiento
hecho de los viñedos de Liébana,
Castro Urdiales y Laredo.

I.

Documentos oficiales que justifican la visita á los viñedos de Liébana, Castro Urdiales y Laredo.— Itinerario del viaje.—Conclusiones deducidas de las observaciones expuestas por los naturales del país.

Habiéndoseme ordenado por el señor Gobernador civil de esta provincia, con fecha 28 de Agosto y 18 de Setiembre último, que procediera con urgencia á girar una visita de inspeccion á los viñedos de Liébana, á fin de determinar la enfermedad que en los mismos existía, y después de organizado el viaje con el Ingeniero agrónomo y Catedrático de Agricultura de este Instituto don Aurelio Lopez Vidaur, según se disponia en la primera de aquellas, hubo necesidad de variarle á consecuencia de la imposibilidad de salir dicho Ingeniero, por lo que procedí solo, y por orden de dicha Autoridad á girar la citada visita, haciéndola extensiva á los viñedos de Castro-Urdiales y Laredo.

Cumplimentando pues, lo que en citadas comunicaciones se me ordenaba, en la mañana del 19 del pasado mes salí para Potes, cabeza de partido, á cuyo punto llegué bastante entrada la noche, á causa de la gran distancia que le separa de esta capital. En este pueblo y los demás del partido, permanecí durante los días 20, 21 y 22, regresando el 23 á la capital, saliendo el 24 para Laredo, en cuyo pueblo terminé pronto mi comision, atendiendo á que, según declaracion manifestada por el Alcalde y Secretario del mismo, cuyo documento firmado obra en mi poder, expresan que hace más de treinta años que no existen viñedos, los cuales fueron abandonados á causa de la enfermedad que los destruyó; en vista de lo cual al siguiente día 25 salí para Castro-Urdiales, cuyo reconocimiento practiqué el 25 y 26, regresando el 27, una vez terminados los trabajos.

Siendo el centro de la Vega de Liébana el pueblo de Potes, en dicho punto acordé tuviera lugar una reunion de todos los Alcaldes de los pueblos, así como de propietarios y prácticos del país, en la que sometidos á un interrogatorio que al efecto redacté, me contestaron satisfaciendo á dichas preguntas en términos que llenaron cumplidamente mis deseos. No puedo menos de hacer especial mencion del eficazísimo auxilio que el ilustrado Diputado provincial don Laureano de las Cuevas me ha prestado, pues de acuerdo conmigo y con la actividad que le distingue, logró que en el día y hora señala los se encontraran en la casa Ayuntamiento de Potes los Alcaldes citados y cuantas personas quisieron asistir, no solo con el carácter de propietarios sino de prácticos del país.

Ante numerosa concurrencia de los mismos, manifesté el objeto que me había proporcionado la ocasion de hallarme honrado por tan ilustradas personas. Leidas las diversas preguntas del interrogatorio, sobre cada una de las

cuales se abrió amplia discusion, fueron expuestas gran número de observaciones pertinentes al objeto, quedando sentadas las conclusiones siguientes:

- 1.^a Que desde el año 1853, en el pueblo de Lebeña, se empezó á notar la enfermedad, aumentando la intensidad del mal en los siguientes, á la vez que se propagaba por los inmediatos.
- 2.^a Que observaron la caída de la hoja, quedando los frutos solos, notando á la vez que la uva era escasa en azúcar, no obstante ser favorable los agentes atmosféricos, en los que no hicieron observacion alguna que indicase variacion de los mismos, respecto á años anteriores.
- 3.^a Que los progresos del mal han sufrido constantes alternativas, y que este año, á fines de Junio, se presentó el viñedo con aspecto más favorable, paralizándose luego el desarrollo con disminucion notable del fruto. Se hizo constar también que según creencia de los mismos del país contribuyó á la pérdida de gran parte de los racimos, el excesivo calor que de pronto se dejó sentir del 5 al 10 de Agosto, cuya temperatura se elevó á tal grado, que apareció la tercera parte de los racimos y hojas secos.
- 4.^a Que han observado que las hojas se desarrollan perfectamente hasta 1.^o de Julio, y desde esta época el fruto se contrae y disminuye de volúmen.
- 5.^a Que únicamente emplean el estiércol de cuadra y este solamente para el viñedo joven.
- 6.^a Que los cuidados culturales, se reducen generalmente á labrar la tierra ligeramente, abonar las cepas jóvenes, cavar toda la viña en primavera y quitarle los tallos chupones en verano. La poda se practica por Febrero, dejando á la cepa débil un sarmiento con tres yemas y á la fuerte una vara con diez. Si sus brotes alcanzan la longitud de quince á veinte centímetros, se le vuelve haciéndole formar un arco de círculo para dificultar la circulacion de la sávia. Se reponen las viñas que aun conservan alguna lozanía, por medio de hoyas de tres piés de anchas por otro tanto de profundidad para lo cual se coloca un plantón ó mugrón á cada lado de la hoya y á distancia de tres á tres y medio piés. También se reproduce por barbados que plantan colocándolos á una profundidad de dos y medio á tres piés. Y por último, también se repone el viñedo plantando de nuevo en los terrenos incultos, gozando en este caso las viñas de mayor lozanía. En los tres casos se abona al pié de la planta con estiércol de cuadra.
- 7.^a Que se observa son más atacados los viñedos expuestos al mediodía, lo cual atribuyen al viento Norte que tiene fácil acceso hasta ellos.
- 8.^a Que síntomas parecidos á esta enfermedad notan en otros cultivos inmediatos al de la vid.
- 9.^a Que desde hace cuatro años han notado gran descenso en la temperatura, y más abundantes las lluvias reinantes, coincidiendo esto con los progresos de la enfermedad.
- 10.^a Que en las inmediaciones se benefician minas de calamina, blenda y otros minerales, atribuyendo á las calcinaciones que hacen al aire libre, una de las causas originarias de la enfermedad, para lo cual se apoyan en que este año que no han calcinado, han tenido gran cosecha de todos los cultivos, lo cual no su-le ocurrir en caso contrario. Esta opinion predominaba en la gran mayoría de los que asistieron, así como sostuvieron que todas las enfermedades experimentadas por las plantas en esta region eran debidas á las calcinaciones.
- 11.^a Que cuanto á importaciones, solo han verificado de la Rioja tres variedades, una blanca y dos negras; pero que en vista de la mala calidad, hace tiempo las han abandonado.

12.^a Que la edad de las cepas afectadas de esta enfermedad es muy considerable, haciéndola ascender algunos de los concurrentes á una mucho mayor que la de los más ancianos de la localidad.

13.^a Que no conocen ni emplean otra clase de abonos especiales, más que el estiércol de cuadra.

14.^a Que los grados alcohólicos del vino que elaboran oscilan entre 9 y 12 grados del alcoholómetro de Gay-Lussac.

15.^a Que no han empleado más remedio que el azufre y este no todos los propietarios, por lo cual se observa, y así lo reconocieron algunos que han azufrado y cultivado bien, que sus viñas se encuentran en buen estado; y

16.^a Que desde el año 1868 se ha talado en grande escala, disminuyendo su arbolado en proporcion muy considerable. No se piensa en su repoblacion ni se han hecho plantaciones desde hace muchos años, habiendo influido esta circunstancia en la variacion notada en el clima de la localidad.

II.

Condiciones climatológicas deducidas de las observaciones locales, del reconocimiento verificado y de lo expuesto en la reunion.

Terminada la reunion, á propuesta de los asistentes, se acordó me acompañasen á practicar el reconocimiento cuantas personas quisieran, y poner á mi disposición un jornalero para que efectuase los trabajos que le encargara. En Castro-Urdiales no hubo reunion, pero el señor Alcalde y Secretario, con la amabilidad que les distinguen, me pusieron en relacion con propietarios, y á mis órdenes uno de los guardas jurados, con los que estuve recorriendo los viñedos.

En todos los sitios reconocidos recogí ejemplares enfermos, procurando conservarlos del mejor medio posible, á fin de proceder más detenidamente á su estudio, y con auxilio de instrumentos que me dieran á conocer de un modo claro y terminante la existencia del parásito vegetal que á simple vista se manifestaba.

Comenzando el reconocimiento muy detenidamente en cada uno de los viñedos que se me fueron enseñando, deduje por los caracteres más perceptibles y distinguibles á simple vista, que el *oidium* era la principal enfermedad de que estaban atacadas las cepas, y que algunos otros síntomas muy característicos acusaban la accion perniciosa de los vientos frios de la localidad, que al obrar sobre la planta produjeron un trastorno fisiológico, que se reflejó más tarde en los órganos de las mismas, ocasionando perturbaciones ó desarreglos que constituían verdadero estado patológico.

Efectivamente, hay vientos que por las zonas que atraviesan, por las altas altitudes y cordilleras de montañas que recorren muchas de ellas aún cubiertas de nieve, poseen una temperatura muy baja. Cuando dichos vientos soplan en primavera, las plantas se resienten mucho y llega á producirse en ellas enfermedades que muchas veces les ocasiona la muerte. En esta estacion las plantas despiertan del letargo invernal, merced á la temperatura que se eleva y á la luz que se aumenta en intensidad, á favor de cuyos agentes las propiedades vitales de los elementos histológicos se manifiestan cada vez con más energía, cada vez también se cumple mejor, y va realizándose el desarrollo de la planta, preparándose para la reproduccion, la cual más adelante se cumplirá y terminará debidamente. En esta época necesita, como en las anteriores, para recorrer todos sus diferentes períodos vegetativos, absorber del exterior un cierto número de grados de calor, sin los cuales no podrían verificarse estas evoluciones, y cuando dicho agente ó el de la luz falta, la evolucion orgánica se interrumpe, el elemento histológico, asiento de esta evolucion, padece, se crea la perturbacion de este primero y despues de la planta toda, y por último, viene la enfermedad y aun la muerte.

El viento de baja temperatura al ponerse en contacto con la planta la roba calorico. El vegetal que se halla en estado de actividad orgánica por las reac-

ciones químicas que en su seno se están llevando á cabo; mas por la atmósfera y el hielo que la envuelven, posee una temperatura superior en algunos grados á la temperatura de los vientos; y entonces hay un cambio de calor entre la planta y el viento, gana este lo que pierde aquella en temperatura, se crea en esta una mínima con relacion á la que exige por el estado de evolucion en que se halla, y sin que el termómetro en el exterior llegue á cero grados, ni mucho menos, hay una helada para ella, helada acompañada de los caracteres de presentar el fruto una maduracion precoz, pero en seguida la parte del fruto sobre que incide el viento, cambia de color, se deseca, se arruga, se pasifica, toma un color moreno, se resquebrea, apareciendo en los labios de la herida el grano desecado tambien.

En la estacion de la primavera, la vid despierta del letargo del invierno; ya las yemas han evolucionado y la foliacion ha comenzado; y las nuevas hojas nutren á la planta de moléculas de carbono, hidrógeno, oxígeno y de nitrógeno; y bajo la accion de las ondas colóricas y de los rayos amarillos de la luz solar, la clorofila forma el almidon que más tarde ha de fermentar bajo la accion de sustancias albuminoideas, que ella tambien contribuye á formar, produciendo así el azúcar del mosto, y otros productos que tan excelente hacen el vino de nuestras provincias meridionales.

La vid, pues, por el estado de evolucion en que se encuentra, exige calor y luz, y calor y luz cada dia creciente; pero si viene el viento de que venimos hablando, con su baja temperatura, influye sobre la planta, la roba calor, hace descender su temperatura, y en seguida observamos que las hojas se han contraído, que se rizan por sus bordes, que forman especies de horquillas, y despues bajo la accion de una atmósfera completamente despejada, vemos que estas hojas han perdido el color verde, que se han tornado de color moreno, de chocolate y aun negras, y que tocándolas se nos rompen entre las manos, se reducen á polvo cual si hubieran sido quemadas; deduciéndose de aqui, que son los primeros síntomas de la helada: la planta, es decir, las hojas se han helado hasta el peciolo ó cabillo, bajo la influencia de la mínima temperatura que adquirió la planta al influir sobre ella el viento más bajo, tendiendo á ponerse en equilibrio térmico. El deshielo es rápido, y como no se verifica bajo una atmósfera completamente despejada, dá lugar, como por las otras causas, á esos trastornos y á la muerte de las hojas. Tal es mi humilde opinion, acerca de las causas de enfermedad que fomentan el hongo parásito vegetal, que describiré más adelante, origen de lo que los naturales llaman enfermedad nueva ó desconocida.

El estado patológico que presentan las vides por causa de las influencias meteorológicas citadas, las predisponen al desarrollo de criptógamas, que adquieren tanta mayor intensidad en la invasion, cuanto más intenso es el estado morbozo de la planta enferma; y buena prueba de ello es lo que en el actual caso ocurre respecto de las vides examinadas. El *oidium* podrá ser acaso anterior á la accion ejercida por las causas meteorológicas citadas, pero su desarrollo no puede menos de obedecer á la pension cada vez más creciente de estos seres enfermos, y á los cuales no se les ha prodigado cuidado alguno que atenueara la accion de causas tan complejas.

Quando individuos vegetales, relativamente sensibles á las acciones perniciosas de los medios en que se desarrollan, carecen de medios higiénicos para recorrer todas sus fases vegetativas, no pueden menos de sentir dichas influencias, y enfermar, y en el caso que nos ocupa, se hallan perfectamente caracterizadas dichas causas por los efectos notados.

III.

Observaciones microscópicas de las plantas enfermas.

Recogidos cuidadosamente varios ejemplares de vides en los terrenos que se me fueron indicando por los naturales del país, á cuyo efecto tomé precauciones que evitaran la alteracion de sus órganos ó el desprendimiento de cualquiera causa morbosa, procedí á hacer el estudio de cada uno de dichos órganos separadamente.

He utilizado al efecto el microscopio de Nachet, por más que los caracteres perceptibles á simple vista desde luego me acusaban la presencia del hongo que más fijamente determiné con el auxilio de este instrumento.

Los esporideos que nacen dentro de flucos tubulosos, transparentes, tabicados, biformes, derechos ó acostados, casi ramosos, con los artículos casi globosos, caediros y que derraman la materia esporácea, caracterizan perfectamente el *Oidium tucheri*, modernamente llamado *Ericiphe tucheri* Berheley.

El ser este hongo epifito, es decir, hallarse caracterizado por habitar solo la superficie de la planta fanerógama en que vive, y en general los caracteres perfectamente distinguibles de este hongo, que le diferencian de los peronosporéos y demás enfermedades de la vid, me han dado la certeza de que solo á este hongo es debido el estado de las plantas enfermas.

Acaso esté iniciada la presencia de la *peronospora viticola*, pero ninguno de los ejemplares que he sometido á observacion la presentan, ni he podido distinguir en ningun viñedo visitado otros caracteres distintos á los reseñados, y si solo diferentes grados de invasion, pues mientras en unas partes el *Oidium* se inicia, en otras lo invade todo.

Las condiciones favorables en que se halla este país para desarrollar las criptógamas, se evidencia con lo que ocurre en otros cultivos, que también presentan signos de enfermedad más ó menos grave la *Phytophthora infestans* en la patata, el *Ustilago* en el maíz, el *Uredo* en otros cereales, y otras criptógamas que no he tenido ocasion de observar, pero que segun noticias existen en esta comarca, son una prueba más de las condiciones en que se producen las fanerógamas de cultivo.

La frecuencia de las lluvias, el estado hígrométrico de la atmósfera con su casi constante humedad excesiva; las condiciones del terreno; la falta de abonos y las prácticas culturales, concurren á una á formentar el mal, que iniciado, no se ha sabido destruir, utilizandc procedimientos fáciles de emplear. Cuando las condiciones en que se produce, satisfacen necesidades sentidas por las plantas, es raro ver desarrolladas enfermedades parasitarias; pero cuando el hombre se propone contrariar á la naturaleza produciendo fuera de su zona propia á plantas que necesitan otras condiciones, el parasitismo vegetal y animal invade sus cultivos, como tratando de buscar el equilibrio de la produccion dentro de las condiciones que le son precisas. Si estas razones no fueran bastante poderosas para opinar como lo hacemos, vendría en nuestro apoyo un hecho sencillito. En el país visitado existen viñedos cuyos cuidados culturales son relativamente buenos, y aunque el producto que rinden no corresponde á

los gastos que demandan, pues siempre les falta para poder producir bien calor bastante, no he observado la enfermedad citada, ni ninguna otra de las que son tan frecuentes en la vid.

La region de la vid está perfectamente caracterizada por poder proporcionar á las plantas que en ellas vegetan de 2.600 á 2.680 grados y seguramente en ninguno de estos Ayuntamientos existe este carácter. Sería ofender la notoria ilustracion de la Autoridad que me ha encomendado el reconocimiento, si comparando los caracteres meteorológicos de estos pueblos con los que corresponden á la region de la vid, pusiera más en relieve el defecto capital de que adolecen, y que les imposibilita, económicamente hablando, á producir frutos de la vid con bastante glucosa para servir de base á la elaboracion de vinos ni á ser consumidos bajo la forma de tales frutos.

IV.

Condiciones meteorológicas y agrológicas de la comarca.

Inútiles han sido cuantas gestiones he practicado para averiguar si existía en esta zona observaciones meteorológicas. Alguno que otro particular he practicado en algunas, pero son tan incompletas y hechas en condiciones tales, que resultarían deficientes si de ellas quisieramos hacer deducciones, que en el caso presente serían de muchísimo interés. A pesar de estas dificultades y después de repetidas investigaciones, he podido averiguar que ninguno de los pueblos visitados reúne los caracteres propios de la región de la vid. El número de grados de calor proporcionados á las plantas desde la época de la foliación en primavera, á la de madurez del fruto en el otoño, es menor que el exigido por esta planta sarmentosa. Las indicaciones del pluviómetro acusarían una cantidad de lluvias superior á la conveniente para el cultivo de la vid. El Higrómetro acusa sin lugar á duda una humedad en la atmósfera mayor también que la exigida para el cultivo normal de la vid, y en fin todos los otros caracteres meteorológicos determinan hallarse esta zona comprendida en la region de los pastos, y sub-region del maíz.

He examinado muy detenidamente las condiciones agrológicas de la comarca, y á este efecto no solo he hecho uso de instrumentos que me han determinado las propiedades físicas de las tierras, sino que he recurrido al análisis químico para determinar también su composición. Las muestras de tierra recogidas lo fueron en diferentes viñedos y á distintas profundidades, y del estudio practicado he podido deducir:

- 1.º Que la naturaleza mineralógica de las tierras, es término medio, arcillo-silíceo-caliza.
- 2.º Que en la inmensa mayoría de las tierras observadas, falta materias alcalinas, y sobre todo los compuestos potásicos.
- 3.º Que por la naturaleza mineralógica puede producirse la vid dadas sus pocas exigencias, pero que la falta ó escasez de compuestos potásicos, constituye por si solo un carácter grave, origen de una alimentación incompleta, y por consiguiente causa determinante de enfermedad.
- 4.º Que la profundidad de la capa laborable ó suelo activo, es muy suficiente para el desarrollo normal de la vid; y
- 5.º Que la situación de los viñedos en fuertes pendientes producen acarreo de la capa superficial en perjuicio notable de las cepas existentes en los puntos altos.

Sintetizando, pues, estas breves indicaciones, concluiré manifestando que aunque el suelo es capaz por sus condiciones de producir la vid, si quiera necesite del auxilio de abonos, no ocurre lo mismo respecto al clima que no satisface por ningun concepto las exigencias de esta planta.

El empleo del estiércol de cuadra, único abono aplicado en viñedos nuevos, es insuficiente, dada su composición, á suministrar á la vid los elementos que le son precisos anualmente, á fin de que recorra convenientemente sus fases vegetativas. Si de la composición normal del estiércol se descuentan las materias solubles que arrastran las lluvias durante el tiempo que sufre la fermentación en montones á la intemperie, fácil es deducir que los compuestos restantes no bastarían ni con mucho á satisfacer aquella necesidad, ni aun en el supuesto de que anualmente se abonara con esta sustancia.

V.

Razones que inducen á creer que la enfermedad es efecto y no causa.

Expuestas las breves observaciones que anteceden deducidas de la visita y reconocimiento practicados en los viñedos de Liébana y Castro-Urdiales, con ligeras variaciones por razon de situación, y de encontrarse en puntos opuestos y extremos de la provincia, réstame tan solo hacer mérito del efecto que la nebulosidad atmosférica ejerce sobre las plantas. Dicha influencia es tan activa, que de ella resulta enfermedad en la vid, origen de su falta de desarrollo, no produciendo en relación á los gastos, porque cada planta, los órganos de esta y las funciones que están desempeñando, no reciben la cantidad de luz y calórico por ellas exigida, han de enfermar precisamente.

En esta provincia está determinada la nebulosidad, y por lo tanto regida por la ley que dice: «La nebulosidad crece con la latitud ó sea con la distancia de los lugares con respecto al Ecuador»; y siendo por las circunstancias locales de la proximidad al Océano atlántico, las grandes masas de cultivo y forestales; y por último, la cordillera Cantabro-Astúrica que se une al Este con las vertientes occidentales de los Pirineos, un potentísimo refrigerante para la gran masa de vapor acuoso que del mar, ríos y plantas se evaporan, elevan la tensión al maximum, haciendo descender también el punto de saturación del aire para con esa masa de vapor acuoso; resultando en este caso, que no hay más remedio que atemperar á este estado nebuloso de la atmósfera la naturaleza de sus cultivos, no cultivar más plantas que aquellas que se encuentran dentro de los mínimos de luz y calórico, determinados por ese estado de la atmósfera; preferir las plantas de consistencia herbácea á las de leñosa; cultivar ante todo las que se utilizan como forraje á las que se cultivan por sus granos y frutos; y por último, que estando en el minimum de intensidad, la planta no puede llegar á adquirir aquella mayor actividad vital, y por lo tanto, no puede llegar á granar, y si llega, la evolución del ovario y del óvulo será anormal y se verá interrumpida por la falta de luz y calor, resultando ser el asiento del parasitismo animal y vegetal, pero de este último principalmente.

Con lo expuesto, se observa que el conjunto de influencias externas que constituyen lo que se llama clima de una localidad, tiene indudablemente una gran influencia, y es preciso por lo tanto tenerle muy en cuenta para la resolución de los complejos problemas que comprende la agricultura.

No basta haber resuelto satisfactoriamente el problema, que es base de otros muchos en agricultura, y que consiste en averiguar cuáles son las plantas que con más ventaja podrían cultivarse en cada localidad, sino que conviene no olvidar tampoco el que una vez desarrollada la producción, hasta el grado de que sea susceptible, ha de conservar permanentemente la mayor cifra de producción que pueda alcanzar; ó lo que es lo mismo, que los agricultores traten por todos los medios posibles de restituir á los terrenos todos los elementos nutritivos que las sucesivas cosechas les ven robando.

¿Siguen este procedimiento de restituir al suelo los elementos que le roban en los sitios visitados? Con rarísimas excepciones, no. Pues tienen la creencia que una vez abonados los terrenos, cuando hicieron la plantación, la vid, arbusto poco exigente, no necesita más alimento para su desarrollo, y no conocen la razón de que la vid, vegetando en terreno donde no hay potasa, enferma con la enfermedad llamada *Ictericia de la vid*, cuyo efecto fisiológico también he podido observar en algunos viñedos que presentan los caracteres de amarillear sus hojas, tornándose morenas después de presentar los racimos raquíuticos y pequeños y los granos arrugados, desprendiéndose al poco tiempo.

Sería repetir consideraciones anteriormente hechas, si, sintetizándolas ahora, consideráramos las causas meteorológicas, agrológicas y culturales que contribuyen de una manera poderosa á fomentar la enfermedad que ataca á los viñedos visitados.

Refiriéndonos, pues, á dichas breves consideraciones, formularemos concisamente nuestro humilde opinión en la conclusión siguiente:

Los viñedos visitados padecen principalmente de la parásita criptógama *Oidium* y acaso se halle iniciado el ataque de algun peronosporo, esta enfermedad es efecto de las causas complejas, que habiendo iniciado el ataque, se ha fomentado por falta del empleo del azufrado. Que no cabe más solución al mal, que azufrar con constancia en los viñedos que por su estado pueda atajarse los progresos de la enfermedad, sometiendo el cultivo de la vid á principios más racionales que los seguidos por la generalidad, sin descuidar el abonado de las viñas. Que debe desistirse de fomentar este cultivo, sustituyéndole por otros que se adapten mejor á las condiciones de la zona que estudiamos. Y por último, que como acaso las calcinaciones al aire libre pueden ser una de tantas causas, que influye en todas las otras, que son más importantes, á provocar el estado patológico que hemos observado, deben utilizarse cuantos medios conduzcan á este resultado, para que el Gobierno amplie la resolución tomada para otras provincias, á la explotación que de las calaminas y otros minerales se hace en las inmediaciones de los viñedos. La falta de datos me imposibilita fijar la participación que en los hechos observados tengan las calcinaciones; pero es de creer que siquiera sea pequeña la ejerza. Cuando son tantos los agentes que intervienen en la producción, es difícil precisar la participación que cada uno tiene, y por consiguiente la influencia que ejerce; pero cuando á estas influencias ó agentes de la producción se agregan otros provocando un desorden fisiológico, las dificultades crecen de punto y precisamente este es el caso que nos ocupa.

Las influencias meteorológicas no son hoy iguales que lo eran antes de la tala de los montes: la composición de los terrenos ha variado por el esquilmo de cosechas sucesivas y por los efectos mecánicos que sobre ellos han ejercido las aguas de lluvia. Ahora bien, ¿el efecto, caso de existir, de las calcinaciones, es anterior ó posterior á estas causas? Hoy ejercen su influencia á la vez, pero es imposible determinar, por falta de observaciones directas, qué participación tiene cada una de ellas; aunque es necesario convenir, que si todas aisladamente pueden contribuir á fomentar el mal, reunidas agravan este estado, del que es necesario á todo trance salir.

Los campos experimentales, creados recientemente, resolverían este problema complejo en las zonas visitadas. El establecimiento de parcelas sometidas á las influencias indicadas obrando aisladamente, fijarían su participación y solo así podría llegarse á una conclusión exenta de error.

VI.

Remedios aconsejados.

Como consecuencia de cuanto llevamos dicho, respecto á las condiciones del país visitado, considero pertinentes hacer algunas manifestaciones que juzgo útiles y que pudieran servir de guía á los labradores de aquel. A este efecto, mencionaré los cuidados culturales más recomendados actualmente por la ciencia, propios de la vid que garanticen al viticultor el éxito de las operaciones que realice y á la vez sirvan de medio atenuante de la invasión de *criptógams*. Como complemento, que considero de gran utilidad, reseñaré brevemente la práctica del azufrado que preserva del *Oidium* ó atenua su efecto.

Por todos es conocido, que la vid, arbusto sarmentoso, cuando se le deja desarrollar, trepa y adquiere gran elevación, pero con el cultivo se rebaja dándole forma, y entonces nos ofrece como resultado de los cuidados que se le prestan, excelentes frutos aprovechables, ya para el consumo en la mesa por la finura de su piel ú hollejo, ya transformados, por la riqueza sacarina que adquieren, proporcionando con sus mostos excelentes vinos.

Atendiendo á estas consideraciones, fácil es deducir la gran importancia que no solamente en la Vega de Liébana sino hasta ahora en Castro-Urdiales, tiene el cultivo de la vid, no obstante el que pudieran adquirir que seguramente sería mayor, otros cultivos que más se adaptaran á esta zona.

No me detendré aquí á estudiar las condiciones de clima por lo que ya llevo sentado; solo sí diré que si bien la región de la vid se halla comprendida dentro de nuestra península, sin embargo, debemos exceptuar aquellas zonas que por razón de situación sus frutos no puedan adquirir la suficiente madurez, por no recibir los grados necesarios, pues ya hemos dicho son estas de 2.600 á 2.680 grados de calor, según la uva sea blanca ó tinta, á contar desde el momento de la floración, hasta que la temperatura media descienda en el otoño á 12° 5; observándose que á medida que el clima es más cálido, el fruto de la vid es más rico en azúcar de uva y por lo tanto sus vinos, resultado del desdoblamiento de esta sustancia en alcohol, agua, ácido carbónico y glicerina de mayor graduación alcohólica.

TERREÑO.—Es de los vegetales menos exigentes en terreno, viéndole desarrollar hasta en los más áridos; esto no obstante, se acomoda mejor en los de origen volcánico, sueltos, calizos, pedregosos y ricos en sales alcalinas, pero siempre alejado de los lugares húmedos. También vegeta en estos terrenos, cuando forman pequeñas colinas ó laderas de sierra no muy elevadas con exposición favorable al Mediodía; y en los llanos descubiertos, cuando se encuentran resguardados de los vientos del Norte.

Se adapta pues, su cultivo á suelos de variada naturaleza, estando demostrada la favorable influencia que ejercen los calcáreos y feldespáticos, siempre que reúnan buenas condiciones de fondo y permeabilidad.

Los terrenos pizarrosos en vías de descomposición son muy apropiados para la vid, observándose que los racimos maduran más pronto si los terrenos

están coloreados, á causa de que estos absorben mayor calor que los blancos; y si la superficie está cubierta de cantos gruesos, estos conservan mucho el calor, reflejándole sobre los frutos y acelerando la madurez.

VARIETADES. —La eleccion de castas variará segun el uso que el cultivador haya de hacer de sus productos. Como el objeto por el que es cultivada esta planta, es el de producir vino y consumir alguna otra variedad solo en la localidad, convendria para el primero, que la variedad sea azucarada y jugosa, y en el segundo que sea firme, carnosa, no astringente ni demasiado dulce.

En general, la regla que debe seguirse para elegir variedades, es lo que la experiencia ha demostrado ser más conveniente al clima, exposicion y terreno que ha de habitar, trasladando á él los que han dado buenos resultados en otros terrenos y climas idénticos, procurando en el caso de que se hagan alianzas entre diversas variedades que estas tengan el mismo grado de madurez, si se han de mezclar los mostos en la misma cuba de fermentacion, porque si tienen bastante madurez debe tenerse cuidado de separarles.

Tambien debe atenderse al gusto y coloracion que el consumidor demanda, remediando la falta de coloracion plantando variedades negras y de color fuerte, en cantidad y extension necesaria para conseguirlo; y si el vino es dulce por falta de fermento, se corregirá este defecto plantando variedades de cualidades opuestas.

Segun los datos facilitados en el partido de Potes, las variedades que en el mismo se cultivan son las siguientes:

Vendras o variedades negras.

NOMBRES QUE RECIBEN.	CARACTERES.
1.º Neruca	Produce mucho.—Es propia para mesa y vino, resultando este bueno.—Fué atacada por el oidium pero azufrada volvió á reponder á su buena calidad y produccion.
2.º Negra	Produce menos—es de mesa y buena para vino—la atacó el oidium y azufrada volvió á reponder, pero no tanto como la anterior—no es tan fina para comer.—Se observa que la lluvia la perjudica mucho en la época de la florecencia.
3.º Herradillo menudo	Buena para mesa y vino—produce poco—se la conoce con el nombre de moscatel.—Es resistente al oidium.

NOMBRES QUE RECIBEN.

CARACTERES.

4.º Parduca	Especie de uva mollar—de regular produccion—regular para mesa y vino—el vino es de ojo de gallo.—Bastante resistente á todo, pues es la variedad verdadera para cultivar en este país.—Es opinion de los naturales plantar lo menos el 75 por 100, que es lo que proporcionalmente puede haber.
5.º Casconil	Produce mucho, pero de mala calidad para mesa y vino—muy ordinario—el vino es de mucho color, pero de pocos grados.—Le ataca mucho el oidium.
6.º Nedano	Mucha produccion—pero mala en todos conceptos—no llega á madurar por lo general.—Muy resistente al oidium.

Vendras ó variedades blancas.

1.º Alba	Uva riquísima para mesa y vino—muy delicada en su florecencia, siendo por lo tanto su cosecha muy incierta.—Produce bastante. Poco resiste el oidium y demás agentes atmosféricos.
2.º Martin	De las mismas condiciones que la Parduca (negra).
3.º Verdeja	Produce bastante—buena para mesa y vino—de hollejo fino, por lo cual el sol y las lluvias la perjudican mucho—Bastante resistente al oidium y demás agentes exteriores.

No citamos las variedades importadas, porque estas solamente fueron tres, una blanca y dos negras; pero atendiendo á sus malas condiciones de vegetacion y á que son de menos duracion que las del país, se han abandonado gran parte, y las restantes se abandonará pronto su cultivo.

Respecto á Castro-Urdiales las variedades más cultivadas en el país, son el blanco francés, que es casi la exclusiva y su producto muy poco alcohólico. El Graciano ó Tintillo, y el Saña, pero este solamente un propietario.

De las importadas no hay noticia más que de la llamada *Carmené*, que lo fué hace 16 años, procedente de Bourdeaux.

MULTIPLICACION.—La vid es una de las plantas de más fácil reproducción y multiplicación, y los procedimientos que pueden seguirse son, por *sevilla*, *acodo* y por *sarmiento* con ó sin raíces, denominándose los primeros con el nombre de *barbados*. También puede multiplicarse por injerto.

El primer método no merece los honores de la ciencia, por no ser de utilidad, ni debe recomendarse para la formación de viñedos en grande escala, no solo porque exige más tiempo y necesitan injertarse los pies francos que resultan, sino porque los productos que se obtienen son de mala calidad, á causa de degenerar, aunque procedan de buenas cepas las semillas utilizadas.

El amugronamiento de las cepas para la reposición de marras ó piés que hayen de sustituirse y la plantación, aprovechando barbados si se trata de formar nuevos viñedos, son los procedimientos más recomendados y de más seguro éxito.

PLANTACION.—Compréndese bajo este nombre diversas operaciones, como son la preparación del terreno que exige el establecimiento de un viñedo, la apertura de hoyos ó zanjas, y la plantación propiamente dicha de los sarmientos.

La primera operación es muy importante, pues de ella depende la prosperidad del viñedo. La cava, que puede hacerse á mano ó con arado, se ha de practicar en forma que la tierra quede perfectamente mullida, hasta una profundidad de 0^m 50 á 0^m 60 ó algo menos si preferimos en la colocación de sarmientos el sistema de hoyos.

La plantación se hará en líneas, pues son grandes las ventajas que proporciona este sistema sobre el de tropel ó granel. Las ventajas de cultivar la vid en líneas, son varias y entre ellas deben mencionarse las siguientes: 1.^a Que permite el empleo de todos los medios y de todos los instrumentos de que el hombre dispone para las operaciones anuales que han de practicarse en el viñedo; 2.^a Que permite una vigilancia pronta y rápida en la propiedad, estado de entretenimiento y cuidados de todo el viñedo, pues á un simple golpe de vista á lo largo de una línea, el propietario aprecia el trabajo ó el abandono de sus operarios; 3.^a Porque los medios de sostenimiento, de protección y cerramiento son más fáciles, más sólidos y más económicos que ninguna otra disposición; 4.^a Porque la alineación de las cepas facilita la distribución y reparto exacta de los abonos, colocándolos al pié de cada cepa; 5.^a Porque los rayos calóricos del sol hieren la tierra en los espacios de las líneas, y cuando cesa esta acción, el calor que ha recibido lo refleja lentamente; y 6.^a Que permite la circulación y renovación del aire indispensable á una buena vegetación, no pudiendo esto verificarse cuando las cepas están agrupadas sin orden alguno.

Citado el sistema de alineación y á tresbolillo como el mejor para el cultivo de la vid, y continuando con la preparación del terreno, haré observar que siendo los terrenos de las localidades visitadas de gran pendiente, deben transformarse sus superficies en otras escalonadas de la anchura de tres á cuatro metros sobre las cuales se plantará la vid; á fin de que estas superficies planas ó bancales no se destruyan por la acción de las aguas deben contenerse mediante muros construidos con las mismas piedras que se extraen al ejecutar los desmontes.

Los hoyos suelen tener en la superficie 0^m 80, y una profundidad variable que no baja de 0^m 40, abriéndose estos por el mes de Setiembre para proceder

á la plantación en primavera. En esta época se plantan los sarmientos elegidos, calzados en viejo ó con talon, si es posible adicionando alguna cantidad de estiércol descompuesto y mezclado con tierra fértil, cuidando que no queden enterrados á una profundidad mayor de 0^m 20 ó 0^m 25 segun aconseje la práctica.

Los sarmientos que se destinan á la plantación deben proceder de planta fuerte y sana, estar provistos de cuatro ó cinco yemas bien desarrolladas y espesas ó poco distantes entre sí, y cortados mediante secciones rectas por su extremidad superior, á unos cinco centímetros de la última yema, y por la inferior inmediatamente debajo del primer boton, de manera que no quede al descubierto la médula en el caso de que no calzaren en viejo los sarmientos que se han elegido.

Si la plantación se verifica con sarmientos barbados, deberán suprimirse las raicillas que no salieran de la yema enterrada y más inferior del planton, conservando cuidadosamente estas últimas, que son las que, por estar dotadas de mayor energía vital, deben constituir el único sistema de raíces madres.

En ambos casos, enterrado el sarmiento á una profundidad que no exceda 0^m 30, se dejan por encima del nivel del suelo dos yemas solamente, las cuales se ponen á salvo de las influencias exteriores, formando un montoncito de tierra alrededor de cada sarmiento.

Cuando en vez de hoyos se emplee el sistema de zanjas, estas se trazarán paralelas, de una profundidad de 0^m 40, en las que se van colocando los sarmientos á la distancia conveniente, siguiendo dichas zanjas las curvas de nivel, por ofrecer gran pendiente el terreno de estas comarcas, de cuyo modo se aprovechan mejor las aguas de lluvia y los abonos que se depositen. Como complemento de estas operaciones, es el colocar al lado de los sarmientos tutores sólidamente clavados en tierra.

ABONOS.—Existen terrenos ricos de fondo y de composición, donde la vid puede vegetar durante muchos años sin el auxilio de ningún abono ni camienada, y sobre todo cuando las cepas están convenientemente distantes la una de la otra. Pero estos terrenos privilegiados es raro encontrarlos, por lo cual la generalidad de los viñedos necesitan un suplemento de alimentación y con intervalos de tiempo razonables.

Por mucho tiempo se ha debatido la cuestión de si deben ó no abonarse las vides, pero no cabe duda debe practicarse esta operación para asegurar á los vinos su cantidad y calidad normales, procurando llevar el estiércol y enterrarle después de la vendimia y antes de la vegetación siguiente.

El estiércol de cuadra es el que se usa comunmente en las localidades visitadas, pero si se hiciera el análisis de este con seguridad no encontraríamos los elementos que la planta requiere por la mala preparación que hacen de los mismos.

La experiencia ha demostrado que para todos los frutos azucarados, el desarrollo normal y completo de la vegetación es una causa esencial de perfección, y que la vida del vegetal, consecuencia de la pobreza del terreno, engendra constantemente frutos ácidos, sin aroma ni calidad. La primera condición para obtener buenos frutos azucarados, es asegurar á la planta una vegetación normal y completa, y el medio más seguro y más económico, es el empleo directo de estiércol en una proporción bien calculada, ó en su defecto sustancias potásicas.

El conservar las vides en buen estado de vegetación y de fructificación por el estiércol de cuadra, está sancionado por la experiencia y por los hechos

observados; y lo prueban enólogos tan eminentes como Mr. Jules Guyot que durante siete años observó y cultivó la vid, justificando que los propietarios que abonaban más y mejor sus viñas, vendían sus vinos un 10 ó 20 por 100 más caro que todos los propietarios que abonaban poco.

Para economizar la mano de obra sobre todo en grandes viñedos, conviene abonar cada tres años, y poner de una sola vez toda la cantidad de abono para los tres años en la cantidad de kilogramo y medio para cada cepa en terrenos de excelentes condiciones agrológicas, tres kilogramos en los medianos y seis en los malos; de modo que calculando que cada cepa se encuentra á un metro de distancia, en una hectárea necesitaremos 15.000 kilogramos para los primeros, 30.000 para los segundos y 60.000 para los terceros; deduciéndose de aquí que para conservar la fertilidad y el vigor de un viñado, es necesario menos estiércol que para el cultivo cereal, no solo en los terrenos mejores sino en los peores.

El gasto que ocasiona de abono una viña, disminuye de año en año si las tierras adquieren condiciones especiales por la adición de estas materias.

El estiércol debe depositarse en sitio á propósito, desde Noviembre á Marzo, enterrado y recubierto al menos 0, m 15 bajo tierra. La ventaja de practicarse así, es que los abonos depositados al aire libre y sobre la superficie del suelo son una doble causa de enfermedad de la vid: 1.º Porque todas las malas yerbas se desarrollan en cantidad y con rapidez, absorbiendo en su provecho elementos que le son necesarios; 2.º Que durante la época invernal las lluvias arrastran todas las materias solubles, así como los rayos del sol, elevando su temperatura, hacen se desprenden los principios volátiles en perjuicio de la planta.

Todo viticultor debe procurar devolver á la vid, en la misma cantidad y naturaleza, los elementos de fertilidad que de ella ha obtenido. Por eso es conveniente mezclar entre el estiércol, los hollejos, escobajo, pepitas de uva, etc., que constituyen residuos de la fabricación de vinos, pues estos son muy ricos en potasa, y forman una mezcla con el estiércol, que dada su composiciones excelente para el cultivo de esta planta.

Cuidados culturales.

Expuestas ya las consideraciones generales en todo lo referente á clima, suelo, abonos y multiplicación de la vid, vamos á ocuparnos ahora de otros cuidados muy especiales que requiere, pues son tan variados é importantes hasta que alcanza su completo desarrollo, que de ellos depende, en la mayoría de los casos, no solo la vida del vegetal, sino la calidad y cantidad de vino, pudiendo reducir todos los cultivos y cuidados que hemos de darle en la fórmula siguiente: *no cultivar ninguna clase vegetal alrededor de la vid, ni permitir el desarrollo de malas yerbas sobre la viña;* porque la primera condición que debe reunir para su crecimiento, fecundación, fertilidad y maduración del fruto, es la propiedad absoluta y permanente del suelo, desde los primeros movimientos de la savia, hasta después de la recolección.

Escarbar y binar son dos labores que se dan á los viñedos, teniendo la primera por objeto limpiar el suelo en que ha de vegetar, quitando, ya sea con la mano ya por medio del escardillo, todas las malas yerbas que podrían perjudi-

car á la vegetación de la vid; y la segunda, ó sea binar, es una labor por la que nos proponemos remover ligeramente la tierra con la ayuda de la azada, para refrescar el pié de las plantas, y hacer penetrar en la tierra el aire y calor, agentes muy activos á su vegetación. Tanto las escardas como las binas se dan en número de tres, aunque pueden llegar hasta seis.

Los pámpanos inútiles también deben quitarse, pues estos ejercen una acción análoga que las malas yerbas por la sombra que proyectan. A lo expuesto debe agregarse, como hecho que la observación recomienda, que el cultivador no debe olvidar que todas las labores que dé al viñado en el curso del desarrollo vegetativo, sean resultado de una rigurosa observación del tiempo, no debiendo entrar á trabajar en las viñas después de lluvias abundantes, puesto que estas operaciones serían más difíciles, y á la vez facilitarían la germinación de las semillas, y el desarrollo de las malas yerbas.

Lo que hemos dicho para las lluvias tiene aplicación á las fuertes heladas, y las operaciones de cavar, cortar, despampanar y abonar después de aquellas, también tienen sus inconvenientes, por el mal estado en que se encuentra el suelo, por lo cual cuando hayamos de practicar estas operaciones deberemos escoger en cuanto sea posible, un tiempo bueno y cubierto, más bien húmedo que seco, pues la sequedad excesiva y los grandes calores ejercen una acción sensible sobre los pámpanos, sobre las flores y sobre los frutos, suprimiendo de repente los abrigos. Un tiempo cubierto, bueno y ligeramente húmedo, favorece el desarrollo natural de las hojas, la cicatrización de las heridas, y da á la cepa tiempo para ponerse en estado de resistir convenientemente la acción del sol, que la marchitaría, si la sorprendía despojada de esos pámpanos que luego han de ser inútiles.

Es de gran importancia para la existencia de la vid la condición fisiológica del estacado, pues conociendo que la naturaleza ha previsto á este arbolito de zarcillos por medio de los cuales avanza y se apoya cuando se encuentra en estado silvestre con objeto de buscar el aire y el sol, y sostener el peso de sus racimos, el hombre que la despoja y priva por medio de la poda de esos apoyos naturales, justo es la proporcione medios artificialmente con el estacado, lo que ayudará á su desarrollo y vigor. Por eso vemos á los viticultores que comprenden lo importante de esta operación, el especial cuidado que ponen, atando los sarmientos en la época de la poda seca, y los pámpanos verdes que han salido á medida que se desarrollan, pues saben perfectamente que los frutos de una viña bien sostenida y bien estacada son mejores que aquellos de una cepa abandonada á sí misma. Este procedimiento y el de unir las estacas por medio de un hilo de alambre para que el vegetal crezca por él, es muy recomendado, sobre todo en estos países, y el cual ya ha empezado á plantearse, pues puede observarlo al verificar la visita en Castro-Urdiales, en un viñado de don Lucas Aceval, del cual lo mismo que del de don Saturnino Arteta, hago especial mención en este sitio por sus circunstancias especiales y cuidados esmerados que prodigan á sus vides.

Concidos ya los cuidados generales que exige el cultivo de la vid, vamos á determinar los especiales que han de dársele en los primeros años hasta que llega á su completo desarrollo.

Las operaciones que se han de dar á la vid en el primer año después de la plantación, se reducen á dejar únicamente el brote más recto y vigoroso de una de las dos yemas que no quedaron enterradas, y cuando el ramo único y principal que se ha dejado alcance la altura de 0, m 30 ó 0, m 40 se despuntará con los dedos, suprimiendo su terminación herbácea. Se conservará el terreno

limpio de malas yerbas y convenientemente mullido, y por último en Diciembre ó Enero se suprimen todas las ramificaciones laterales, rebajándole en estos países montañosos y de pendiente á 0, m 20.

El segundo año es el menos costoso de todos, porque aun no puede recibir el estacado, ni la poca fuerza y desarrollo de sus raíces le permiten aprovechar los abonos que se le han dado al pié. Sin embargo, se tendrá cuidado de reponer las *marras* que hubiera, y en la primavera, cuando todas las yemas se hayan desarrollado, se conservarán únicamente las dos superiores, destinadas á formar la cabeza y los brazos de la cepa, cortando con gran cuidado las restantes, sin dejar en el tallo protuberancia ni reborde alguno, y cuidando de despuntar los vástagos que desarrollen.

Según la práctica aconseje, en Diciembre ó Enero, con tiempo seco y frio, se podan los dos ramos principales por debajo y muy cerca de la tercera yema de cada uno, quedando estos al fin con dos yemas y un largo entrenudo en su remate, pero procurando suprimir por completo los brotes laterales que hubiesen desarrollado; siendo el objeto principal de dejar el largo entrenudo evitar el derrame de la sávia que en la primavera podría ocasionar funestas consecuencias.

El tercer año, más costoso que el anterior, por las múltiples operaciones que comprende, se empezará por dejar á la cepa que se desarrolle libremente hasta que comience la florescencia, quitándole los tutores, y en seguida se suprime la parte herbácea terminal de los cuatro ramos principales, correspondientes á las cuatro yemas que se dejaron el segundo año, así como de aquellos brotes que llevaran algun racimo, destruyendo por completo las ramificaciones desprovistas de fruto, y que no deben conservarse para obtener la forma más apropiada de la cepa; conviniendo dejar intactas una ó dos ramificaciones de lo más alto de la planta para no impedir el desarrollo normal de la misma. Una vez que llegue la época en que los frutos comienzan á madurar, se suprimen las hojas que proyecten sombra sobre estos é impidan que los rayos solares ejerzan la influencia que es tan necesaria para que aquellos alcancen una perfecta madurez. Terminan todos los trabajos de este año con la poda de las cepas, segun la fuerza y vigor de cada una, dejando dos ó tres sarmientos nuevos con dos yemas en cada uno y un largo entrenudo superior, sin perjuicio de que el centro quede libre para la aireacion y entrada del sol, que le bañará más fácilmente y de un modo completo.

Durante el cuarto año los cuidados no difieren de los ya descritos en el anterior, sino en la instalacion del estacado, poda, y abonar todas aquellas cepas que no se hubiesen desarrollado bien por falta de este alimento. La poda ha de darse en relacion á las condiciones especiales de la variedad, y cuanto se dice para el cuarto año puede aplicarse á los sucesivos, quinto, sexto y séptimo, hasta el octavo en que la vid llega á su estado de completo desarrollo, y su produccion está en todo su vigor.

Durante veinte años, á partir de este, la vid, si se le dan enmiendas y abonos necesarios, sostendrá su vigor y máximum de produccion. Mas allá de los treinta, la produccion decrecerá, cualquiera que sea la naturaleza de los suelos en donde se produzca, y en el intervalo de los primeros veinte años continuará rindiendo con ligeras variaciones, productos casi iguales, á no sobrevenir accidentes que contrarién, de cualquier modo, la produccion regular, aunque hay que advertir, que siempre son precisos los cuidados anuales culturales que exige, tanto respecto del suelo, cuanto los que se refieren á la misma planta.

PODA.—Esta operacion, importantísima en el cultivo de la vid, puede ser larga ó corta, en redondo ó desigual; pero como quiera que no todos los sistemas se adaptan á todas las variedades ni á las demás condiciones locales, conviene tener presente las circunstancias de produccion para elegir uno ú otro sistema. Las podas desiguales tienen sus defectos, pero á pesar de eso, considero que para las vides de esta zona serian las más útiles.

VENDIMIA.—Esta operacion se practica con objeto de recolectar las uvas maduras, verificándose con tanto más cuidado, cuanto más fino y selecto sea el vino que trata de obtenerse. La época de la recoleccion es variable segun las localidades, fijándola el estado completo de madurez. No es fácil, en su consecuencia, determinar con exactitud la época fija.

MÉTODO DEL AZUFRAO.—La palabra azufrado designa para los agricultores toda operacion que tiene por objeto obtener del azufre, cuerpo metálico, un medio de accion sobre las sustancias orgánicas ó de los cuerpos organizados. En el estado de gas, el ácido sulfuroso que resulta al quemarse el azufre, es en el que ofrece grandes servicios á la agricultura.

Hace treinta años que la práctica de esta operacion ha evitado considerables estragos, y su objeto principal es el impedir que el *Oidium* altere los órganos verdes del arbusto, al mismo tiempo que le defiende y deja de la planta insectos perjudiciales, obrando también como reconstituyente del vegetal. Los resultados obtenidos con el azufrado han sido lo más satisfactorios, pero es necesario adoptar ciertas precauciones y efectuar con esmero la operacion en las épocas que sean más á propósito en relacion al clima de cada localidad, si ha de lograrse que los resultados sean buenos.

Por lo comun basta azufrar una sola vez en el año, con tal de que se aproveche el momento de la floracion, y la operacion se practique en las condiciones necesarias, repitiéndola en el espacio de quince á veinte dias para que desaparezca el *moho* y queden las vides en condiciones satisfactorias.

Se procederá á dar el primer azufrado tan pronto como aparezcan los primeros brotes y hayan adquirido unos cinco centímetros de longitud, haciéndole extensivo á todo el viñedo. Este primer azufrado debe efectuarse, aun cuando no se observe en las cepas señal alguna de enfermedad, siendo su aplicacion preventiva; habiéndose observado que cuando las viñas se azufran perfectamente, al iniciarse la vegetacion activa, quedan por lo general preservadas de la infeccion.

El segundo azufrado deberá practicarse despues que haya caido la flor, pudiendo limitarse á las partes verdes de las vides, ó sea á los tiernos racimos, á las hojas y á los nuevos vástagos, y esta operacion es muy importante por lo mismo que va encaminada á impedir que el *Oidium* dañe las partes tiernas y delicadas de la planta y sobre todo las uvas en formacion, pues precisamente durante este período son muchos más intensos los estragos del hongo.

El tercer azufrado deberá efectuarse cuando los granos de la uva hayan adquirido el tamaño de un guisante aproximadamente, es decir, en climas templados á mediados de Julio, y en los frios más tarde, época en que suele volver á aparecer la enfermedad. En esa época podrá limitarse el azufrado al racimo siempre que presenten buen aspecto las demás partes de la vid: si sucediera lo contrario, es decir, si apareciesen tambien invadidas por el *Oidium* las restantes partes, será conveniente azufrar abundantemente toda la planta.

Cuando por causas imprevistas, tales como, las lluvias, vientos, etc. interrumpieran la accion del azufrado, convendrá examinar las cepas de cuando

en cuando, para renovar la operacion, si se observara deficiente en algun punto ó se advirtieran señales de nueva invasion.

Desde que se averiguó que el azufre era el mejor medio de combatir el *Oidium*, que antes asolaba los viñedos de Europa, nuestros viticultores han extendido considerablemente el uso de dicha operacion, valiéndose para ello de aparatos á propósito, siendo los más conocidos y usados los *fuelles azufradores*, sin embargo de que se conocen otros, como los tubos de laton en salvilla con ó sin flecos y los azufradores de ventilador, que tambien son empleados y dan buen resultado en la práctica.

No nos detendremos en la descripción y manejo de estos instrumentos dada la facilidad de ellos y ser de todos bien conocidos, limitándonos á extractar breves consideraciones pertinentes al caso que nos ocupa.

Generalmente se necesitan para cada hectárea de viñedo unos veinte kilogramos de flor de azufre, pero se tienen buenos resultados y al mismo tiempo economía de consideracion, cuando se trata de grandes explotaciones, el empleo de una mezcla de partes iguales de cenizas y flor de azufre, cuyo empleo puesto en contacto y por la accion del calor solar, determinan la formacion de *sulfuro de potasio* que ejerce una accion destructora en el desarrollo y propagacion de la criptógama y beneficosa para la vid.

Otro procedimiento tambien aconsejado, es el empleo del *sulfato de hierro* y la *flor de azufre*; para esto se distribuye á voleo por cada hectárea de viñedo, desde mediados de Abril á fines de Mayo, veinte kilogramos de sulfato de hierro, y si estos estuvieran atacados por la enfermedad, veinte kilogramos de flor de azufre, teniendo cuidado de quitar todos los tallos jóvenes sin excepcion por bajo de su sexta hoja.

A pesar de estas indicaciones considero es más útil el azufrado directo sobre la planta, empleando al efecto buena *flor de azufre*, y haciendo su distribucion con el *fuelle azufrador*.

VII.

Conclusion.

Ampliando los datos anteriormente expuestos, se acompaña un plano de la provincia, determinando los puntos en que se cultiva la vid, habiendonos servido de base para la confeccion del mismo los datos que se pidieron á los pueblos en 1.º de Agosto último, y que en el próximo mes han de remitirse á la Junta consultiva agronómica, para la formacion de la estadística general referente al cultivo de la vid en nuestra Peninsula.

En el estado siguiente van expuestos los pueblos que cultivan la vid y superficie destinada al mismo.

Dada la falta de datos que se me han suministrado, y el término perentorio dentro del cual he querido presentar el resultado de mis investigaciones en los viñedos visitados, resulta el anterior trabajo algo deficiente y sobre todo falto de antecedentes importantes para las deducciones que de aquellos hubieran podido obtener de poseerlos. No es mia, pues, toda la culpa; pero si á pesar de ello he cumplido mi mision satisfaciendo los justos deseos de cuantos han intervenido en este asunto, será suficiente recompensa á mi humilde trabajo. Estoy dispuesto ahora, y siempre, á ampliarle; pero para ello necesito medios materiales de que carece el servicio agronómico nacional al que me honro pertenecer. Experimentos directos hechos en las zonas invadidas, sin limitacion de tiempo y contando para ello con el concurso de los naturales del país, determinarian facilmente las causas del mal y los medios seguros para destruirle, evitar su invasion ó disminuir los extragos que produce. Creo acertar aconsejando las prácticas que indico, y en este sentido limito mi informe refiriéndome á cuanto llevo dicho en el curso de esta Memoria; recomendando al mismo tiempo como de gran interés para los viticultores y viñateros de las zonas invadidas, que por la Excm. Diputacion provincial se reclame del Ministerio de Fomento cierto número de ejemplares de la *Cartilla viñatera* de don Diego Pequeno, obra premiada en primer lugar por el referido Centro, en el certamen últimamente celebrado.

Santander 23 de Octubre de 1888.—El Ingeniero agrónomo, EDUARDO DE LA SOTILLA.

ESTADO demostrativo de los Ayuntamientos que cultivan la vid en esta provincia, con expresion de la superficie, cuyos datos han sido tomados de los antecedentes que obran en esta oficina y de que antes se hace mencion.

PARTIDOS JUDICIALES.	AYUNTAMIENTOS.	HECTÁREAS.	ÁREAS.
Castro-Urdiales.	Castro-Urdiales.	175	54
	Villaverde de Trucíos.	8	»
Laredo	Colindres.	1	»
	Camaleño.	60	»
Potes.	Castro ó Cillorigo.	337	17
	Pesaguero.	47	23
	Potes.	110	»
	Vega de Liébana.	1.222	»
Reinosa.	Pesquera.	18	76
	Total.	6.719	67

Nota.—No se ha incluido en este estado á Cabezón de Liébana, del partido de Potes, por no haberse recibido los datos referentes á la superficie que destinan á este cultivo.

Santander 25 de Octubre de 1888.—El Ingeniero agrónomo, EDUARDO DE LA SOTILLA.

ACUERDO.—La Excm. Diputacion, en sesion del dia 15 de Noviembre de este año, tomó el acuerdo siguiente:

«Enterada la Diputacion del informe evacuado por el Ingeniero agrónomo de esta provincia D. Eduardo de la Sotilla, sobre el reconocimiento de los viñedos de Liébana, Castro-Urdiales y Laredo, practicado por orden de V. S. y remitido á la misma Corporacion, esta ha acordado en sesion del 15 del actual, después de considerar digno de todo elogio el celo con que el Sr. Sotilla ha hecho los trabajos referidos, publicarle, á excepcion del plano, en el *Boletín oficial* con arreglo á las condiciones que para estos casos tiene establecido el pliego de las que sirvieron de base á la subasta del mismo *Boletín*, añadiendo el papel que sea necesario al número en que se inserte, del que se adquirirán 500 ejemplares para repartir á los Ayuntamientos de la provincia, especialmente entre aquellos en que con más extension se cultiva la vid, para que estos lo hagan á los viticultores y vinicultores, y reclamar del Ministerio de Fomento otros 500 ejemplares de la *Cartilla vinícola* de D. Diego Pequeño, toda vez que como manifiesta aquel funcionario, ha de ser de gran utilidad para los citados viticultores y vinicultores de la provincia.»