

CONFERENCIAS

PRONUNCIADAS POR

el Excmo. Sr. D. Juan Tutau y los Sres. D. Julián Rivera

D. Ramón Bosqued

D. Ricardo Gorriç, D. Hilarion Gimeno

D. Manuel Gayán, D. Francisco X. Tobella

y D. Angel Santamaria

CON MOTIVO DE LA

Exposición Viti-vinícola

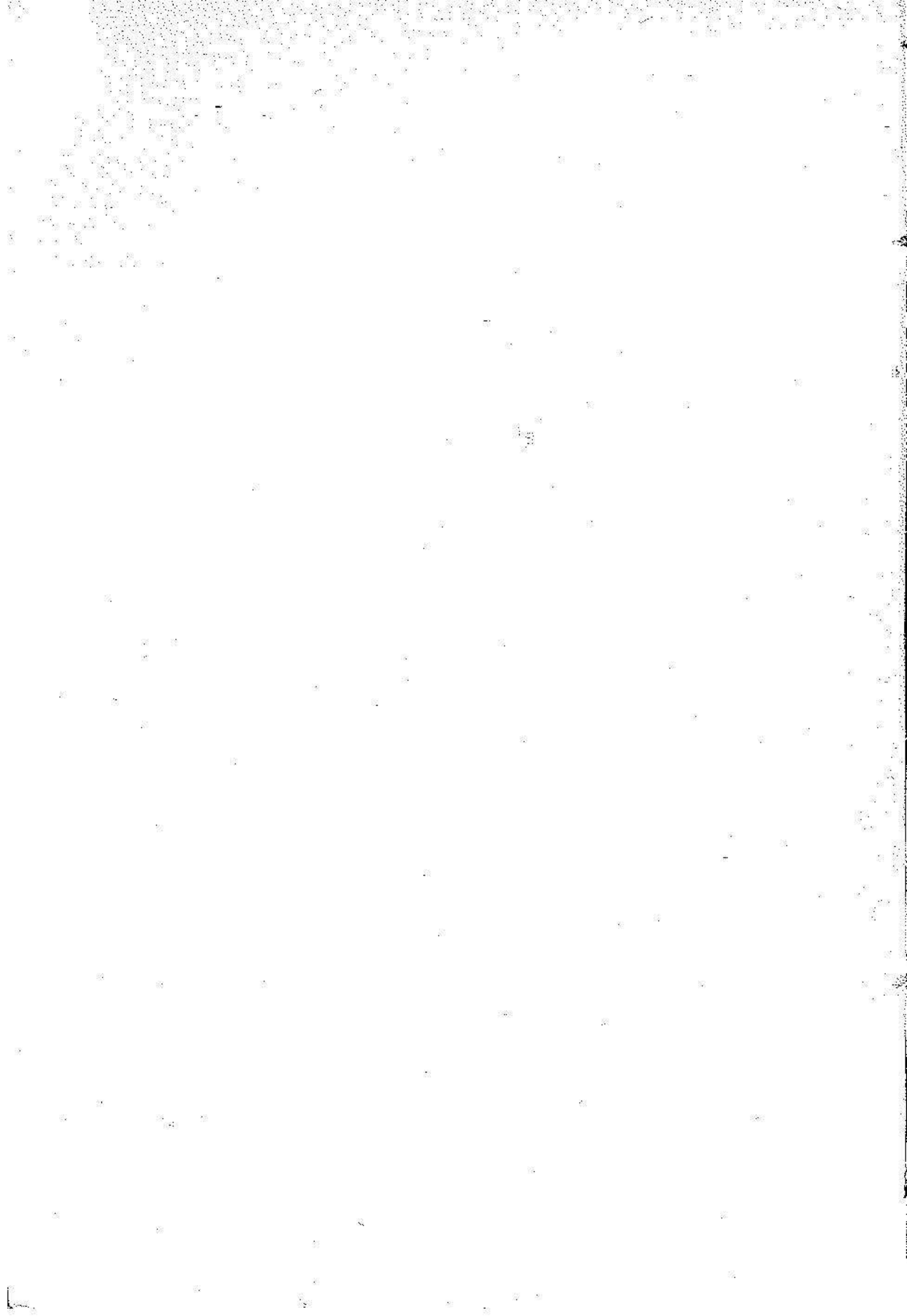
DE GARIÑENA.



ZARAGOZA

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE E. CASAÑAL Y C^a

1892



Consideraciones generales de Economía Agrícola.

CONFERENCIA

PRONUNCIADA EN LAS CASAS CONSISTORIALES DE LA

VILLA DE CARIÑENA

EL DIA 3 DE SEPTIEMBRE DE 1891

POR EL EXCMO. SEÑOR

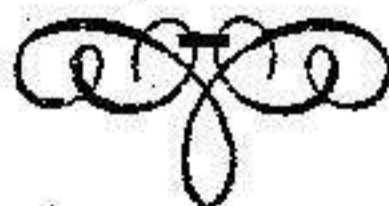
D. JUAN TUTAU

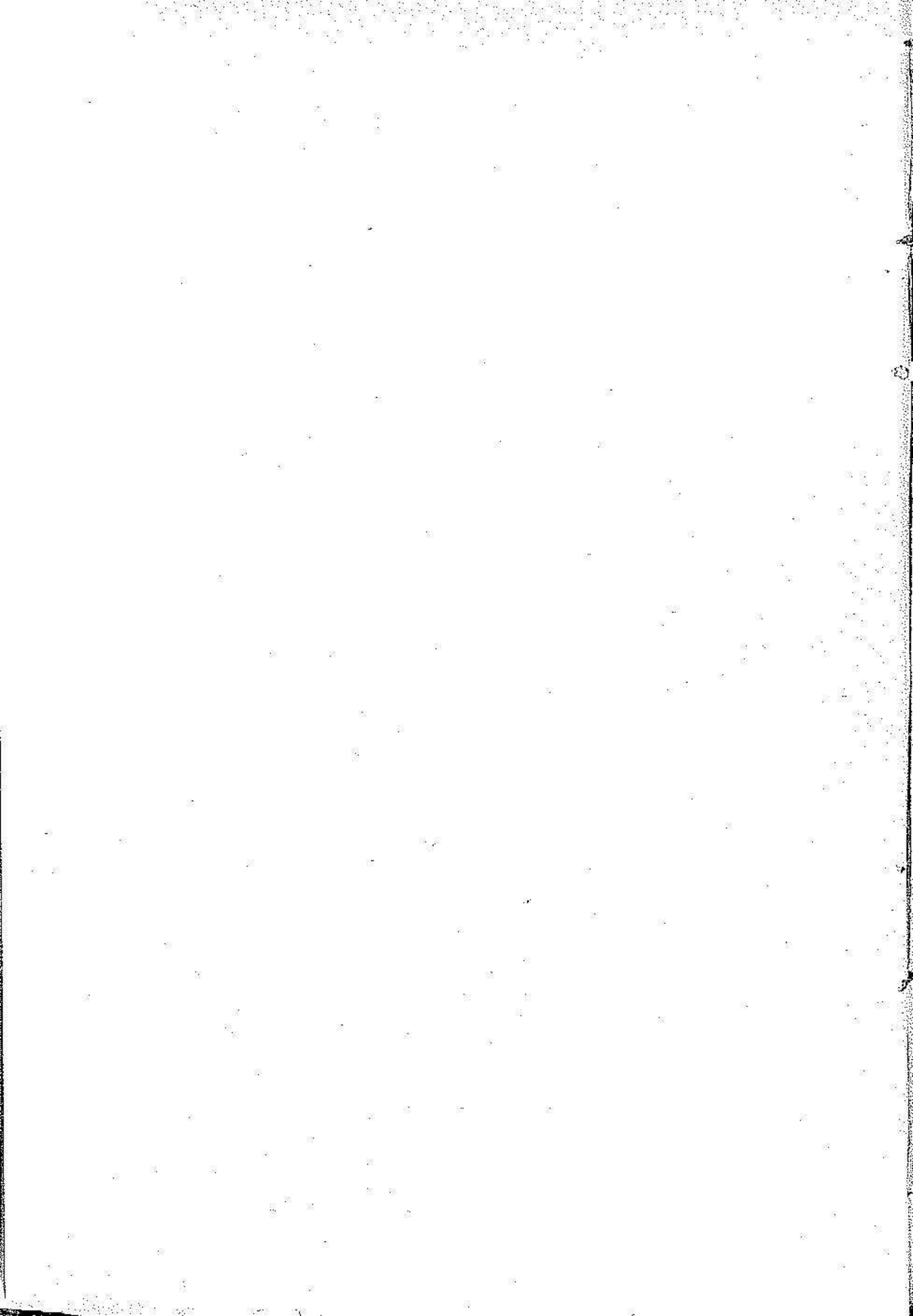
EX-MINISTRO, DIRECTOR GERENTE

DE «LA SOCIEDAD CATALANA GENERAL DE CRÉDITO»

Y DEL FERROCARRIL

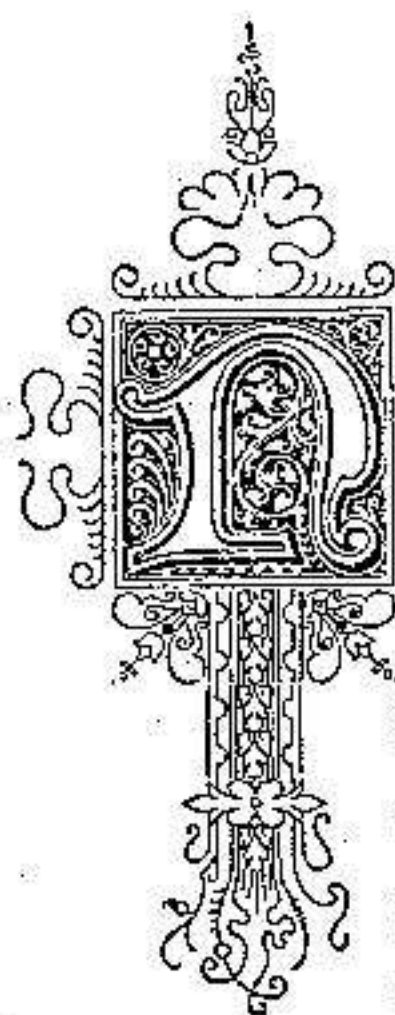
DE CARIÑENA Á ZARAGOZA.







SEÑORES:



No soy orador, y no vengo por lo mismo con la pretensión de pronunciar un discurso. Vengo, sí, á exponer lisa y llanamente una serie de consideraciones hijas, más que de estudios teóricos, que no he desdeñado, ni mucho menos, de la observación y de la práctica. El tema no se concreta á un punto dado, sino que abarca algunos, por cuyo motivo los expondré con el mayor laconismo, á fin de ser lo menos pesado posible.

Otros conferenciantes suplirán mi deficiencia, exponiendo con la amplitud necesaria y con su reconocida competencia los temas anunciados, cuyo conjunto formará un cuerpo de doctrina por todos modos interesantísimo y del cual esta conferencia pueda considerarse una especie de índice.

Entrando ya en materia, lo primero que he de hacer es felicitaros por el esmero y la inteligencia con que

cultivais los viñedos. Soy, como sabeis del Ampurdan, que tiene fama, creo, sin vanidad, que bien merecida, de estar muy adelantado en toda suerte de labores agrícolas, y conozco el cultivo de los viñedos franceses. Pues bien, yo debo deciros sin ánimo de lisonjearos, que nadie os gana en este punto, que podeis sufrir con ventaja toda suerte de comparaciones.

Pero, con igual franqueza he de deciros que no sucede lo mismo cuando se trata de la confección de los vinos. Sois perfectos viticultores y medianos vinitores. La naturaleza os ha dado un suelo envidiable para la producción de vinos; vosotros la secundais perfectamente trabajándolo bien, pero, sin duda porque en su estado natural os son solicitados los mostos, no habeis cuidado de trabajarlos. Más ¿continuarán siempre siendo tan estimados? La elevación de derechos en Francia y otros países han de producir, sin duda, una minoración en la demanda, en cuyo caso los vinos de este Campo, si han de consumirse en otros mercados necesitan más perfecta elaboración. Os aconsejo, pues, que fijeis preferentemente vuestra atención en el modo de mejorar los vinos, procurando que de vuestros almacenes puedan ir directamente á las mesas de los consumidores.

Ciertamente que en la Exposición he visto infinitos ejemplares que son evidente muestra de que no desconoceis los mejores procedimientos de elaboración; pero fuerza es convenir en que por lo general todas pertenecen á los llamados vinos generosos y por lo mismo de reducido consumo. Y, como lo que más produce es el llamado de pasto ó vino de mesa, y es en este en el que más se nota la falta de trasiegos y de otras operaciones necesarias para presentarlos limpios al mercado, es por lo que, permitidme la repetición, os encarezco la

práctica de todos los procedimientos que á este resultado conduzcan

Una de las causas del atraso de nuestra agricultura en general y de la vitícola en particular, es la economía exagerada que lleva al agricultor á cercenar los medios de producción en perjuicio de sus intereses. La economía es una virtud que nunca será bastante ensalzada; sin ella no hay ahorro en las familias ni medios de librarse de la miseria al más mínimo contratiempo que se presente, y sin el ahorro resultante de la economía falta el capital, sin cuyo auxilio ni los individuos ni las naciones prosperan. Pero, de la economía á la avaricia hay gran distancia, bien que por desgracia se salva con desesperante facilidad. Es economía la limitación de los gastos ocasionados para satisfacer muchos caprichos y hasta parte de nuestras necesidades; pero no lo es lo que cercenamos de los gastos reproductivos. Aquí tenemos un buen ejemplo. Hace dos años el *mildew* os quitó casi toda la cosecha porque, por falta de fé y por no exponer pequeñas cantidades de dinero en la aplicación del sulfato de cobre, lo dejasteis todo al azar. Y, si bien lo aplicasteis al año siguiente y os dió buen resultado, como visteis que también se salvaron las viñas no sulfatadas, gracias á un estío seco, ya apenas habeis sulfatado este año fiados en la ordinaria falta de lluvias en este país. Pues yo os digo que, aun cuando llegamos ya á la época de la vendimia sin haber llovido, si tuviereis la dicha de que lloviera pronto para apagar la sed de vuestros campos lamentariais vivamente el haber os dejado seducir por un ahorro insignificante, como se lamentan de su error los viñaderos de algunos distritos de Cataluña y del Rosellón, en donde las lluvias de los últimos meses han desarrollado el *mildew* de modo extraordinario.

¡Cuántos remedios dejan de emplearse ó se emplean tarde ó con sustancias falsificadas por una economía mal entendida!

*
* *

Os he dicho antes que no teníais rival en el modo de labrar los campos, pero esto no quiere decir que otros países no os aventajen en el modo general del cultivo de las viñas; me refiero al modo de abonarlos. Son raros los propietarios que en España abonan los viñedos y los pocos que lo hacen, salvo raras excepciones, se limitan á darles fiemos como á los cereales y á las legumbres.

Los países en donde los agricultores no desdeñan los consejos de la ciencia, y en España solo un corto número de agricultores progresivos se hallan en este caso, saben que cada planta se nutre con preferencia de ciertos principios que otros no necesitan y que, por lo mismo, se ha de restituir á la tierra lo que cada planta ha absorbido. De ahí que para los cereales, el trigo especialmente, se usen los abonos en que predomina el azoe y el fosfato, en las legumbres el sulfato de cal y la cal, y en las viñas el superfosfato, la potasa y el mismo sulfato. Mientras vosotros, si mis noticias son exactas, no producís más de 40 hectólitros por hectárea porque no restituís al suelo lo que repetidas cosechas le han absorbido, en Francia se llega en el Mediodía á 100 y 150 y propietario hay que ha llegado á obtener 280 hectólitros ¿Queréis gasto más reproductivo que el de un abono que cuesta uno y da diez? Para facilitar la aplicación de los abonos artificiales, tan necesarios en este país porque escasean los naturales, recomiendo una fórmula que está muy en uso en

Francia, rogando á los propietarios más acaudalados que, tomando la iniciativa, hagan la prueba y den el ejemplo, seguro de que en breve verán sus buenos resultados, aumentando considerablemente la producción de esta ya rica comarca. (1).

Con la perseverancia en repetir las labores, no dejando que crezcan las hierbas, que siempre roban parte del alimento á las cepas, y cortando los conductos capilares abiertos en la tierra por los gusanos y por otras mil causas, gracias á las cuales la humedad del subsuelo halla fácil salida por la evaporación, combatareis los efectos de las continuadas sequías que tan propias son de esta zona y facilitaréis la absorción por las raíces de los principios nutritivos contenidos en los abonos.

*
* *

Bueno será que estéis prevenidos contra la más funesta de las plagas que en otras comarcas asolan los viñedos, contra la filoxera. Son muchos los que creen que las plantas americanas son indemnes porque la filoxera no las ataca. Error lamentable que conviene destruir, porque podría ser causa de introducir aquellas cepas en el país para tener vides resistentes, preparadas para la restauración de los viñedos que tan pernicioso afidio hubiera destruido. Las viñas americanas son precisamente las que lo trajeron á Europa, y yo os aseguro que si alguien las introduce en este país, en pocos años quedaréis sin una cepa, porque la indenui-

(1) Abono muy usado en Francia para las viñas.

Superfosfato de cal á 15 por 100	400 Kilos.	} Por Hectárea
Carbonato de potasa refinado á 70 por 100	200 "	
Sulfato de cal	400 "	

dad de las americanas resulta, no de que huya de ellas la filoxera, sino de que sus raíces, más rústicas que las de nuestras plantas, no quedan destruidas, resistiendo de tal modo su voracidad, que pueden vivir en amigable consorcio sin detrimento de la cepa ni en perjuicio de sus frutos. Vigilad, pues, atentamente y desconfiad sobre todo de los especuladores conocidos en Francia con el nombre de *marchands de bois*, que, á trueque de vender sus sarmientos á precio de oro, no titubean en aconsejar á los viñaderos la adquisición de estos portadores de la muerte. En cuanto llegue á vuestra noticia que algún inesperto propietario ha introducido plantas americanas, acudid á todos los medios legales para obtener su inmediato arranque y quema, condenando á igual suerte las cepas que á dos ó tres medios al rededor de aquellas vivan.

*
* *

Con algún recelo voy ó ocuparme de la poda que en mi opinión aconsejan las circunstancias, y digo con recelo, porque lo que sobre ello diga ha de pugnar con el modo de sentir de la casi totalidad, sino de la totalidad de mis oyentes.

No os forméis la ilusión de que os libraréis de la calamidad que ha destruido tantos miles de hectáreas en Francia principalmente, y que no ha respetado los helados climas de Alemania y Suiza, ni los cálidos de la Italia meridional y ni las ardientes tierras de Argelia. Un día ú otro sufriréis la invasión, y para aminorar sus desastrosas consecuencias aumentad la producción, con cuyo aumento tendréis los medios de repoblar los viñedos.

Abandonad el sistema rutinario de no forzar la producción por temor de acortar la vida de la planta, pues podeis dejarle los cabos que querais y aplicar la poda larga, sea la de Guyot ó cualquiera otra, con tal que en proporción le deis el abono. Esto es lo que han de hacer, esto es: abonar cuantos tengan posibilidad de hacerlo, pero, bajo mi punto de vista deben también podar largo todos aquellos que estén convencidos de la probable (para mi segura) muerte de las viñas aun cuando no puedan abonarlas. Si el terrible insecto ha de devorarlas ¿á qué prolongar su vida á costa del sacrificio de los pingües productos que pueden obtenerse forzando la producción? Dicho se está que esto debe hacerse con mesura á fin de conservar la vida lozana de las vides mientras no invada la comarca la filoxera; pero, en cuanto aparezca aprovéchense los cuatro ó cinco años que puede necesitar para invadir y destruir todo el territorio, forzando la producción hasta lo sumo con ó sin abonos y mejor con ellos.

Claro está también que este aumento de productos que ha de facilitar la replantación ha de constituir un ahorro. Si la imprevisión de los viticultores fuese tanta que lo consumieran, os quedaríais sin cepas y sin dinero para hacer las nuevas plantaciones, que son excesivamente costosas.

*
* *

Pasemos ya á otro género de consideraciones. En Febrero del año próximo terminan nuestros tratados de comercio. Ya sabéis que el Congreso de los Diputados en Francia, ha elevado el derecho de los vinos desmesuradamente y, dadas las corrientes proteccionistas que

lo mismo allí que aquí imperan, no debemos esperar una rebaja tan sensible que no afecte nuestra producción. Es preciso, pues, no hacerse ilusiones y contar con lo que indefectiblemente ha de suceder: una disminución notable en la extracción de nuestros caldos, y una rebaja importante en los precios de los mismos. Es por lo tanto, preciso pensar en nuevos mercados y antes que en ellos en la mejor confección de los vinos, pues si los franceses daban poca importancia á la imperfección de los vinos de este campo, gracias á sus excelentes cualidades naturales de color y graduación, que les servían perfectamente para sus *coupages* ó mezclas, no sucederá lo mismo si han de consumirse en otros mercados, sobre todo si estos son los de Barcelona, Tarragona y Madrid. ¿Por qué no se ha de hacer aquí lo que en Cette y en Burdeos, aquí que hay industriales y propietarios tan inteligentes como lo prueban las clases de vinos escogidos y de licores presentados á la Exposición? ¿Por qué limitarse á expender una primera materia y no manipularla y presentarla de tal modo que pueda ir desde vuestras bodegas á la mesa de los consumidores?

Esto en cuanto á lo que de vosotros exclusivamente depende; pero necesario es antes emplear todos los medios para evitar el terrible golpe que las reformas arancelarias han de dar á la riqueza vitícola española en general y más particularmente á la de esta tierra. Es preciso que no os dejéis alucinar por la propaganda de intereses que se presentan como afines con los vuestros y que les son diametralmente opuestos. Los trigueros de Castilla con el gran protector Gamazo al frente, han logrado la elevación de los trigos, y mañana vendrán los algodoneros y laneros y otros pretendiendo iguales ventajas para sus productos. Pues si nosotros ponemos

vallas á los productos de otras naciones ¿cómo estas no las han de poner á los nuestros? ¿Creéis que los Estados-Unidos no hubieran contestado con enérgicas represalias á la elevación del derecho de sus trigos si no les hubiésemos abandonado el mercado de las Antillas. ¿Creéis que Francia é Inglaterra nuestros principales consumidores, tanto que importa lo que les exportamos unos quinientos millones de pesetas y tan solo unos trescientos lo que de ellos recibimos, han de recibir nuestros vinos y nuestros frutos sin aumento de gravamen, si nosotros aumentamos el de sus productos?

Promuévase, pues, una agitación semejante á la de los productores de cereales entre los de vinos de todas las regiones de España; pedid el concurso de vuestros diputados y de las corporaciones; agitad, agitad sin descanso si queréis evitar vuestra ruina, haciendo valer vuestro derecho frente á frente de otros derechos que por cierto no le son superiores.

Recordad á los poderes públicos que, gracias á los vinos, no es más honda la crisis que atravesamos por el desnivel de nuestros pagos y nuestros cobros en el extranjero, y que, si á pesar de los cien millones de duros que representan tan solo nuestras exportaciones de vinos y frutas los cambios sobre París nos cuestan 7 por 100, (1) es posible que si no se extraen los vinos lleguen á ser tan elevados que superen á los de Portugal y lleguemos tal vez á un cataclismo. Contener las importaciones no es posible sin que á la vez contengamos con creces las exportaciones.

*
* *

Ya sabéis con que afán os vengo predicando la ne.

(1) Está al imprimirse esta Conferencia á 14 por 100

cesidad de asociaros, y todos recordaréis mis discursos de hace dos años, cuando recorrí las principales poblaciones de este Campo, en favor de los Sindicatos agrícolas. Es que no se comprende en la vida moderna ninguna clase de progreso material sin la asociación. Sin ella no son posibles grandes empresas, díganlo sino las de ferrocarriles, de vapores, de fábricas y de establecimientos mercantiles. La asociación es tan útil á la agricultura, como á la industria y al comercio. La forma aceptada por los agricultores franceses, de los Sindicatos, ha transformado en pocos años su agricultura. Antes de ellos el término medio de la producción del trigo era de 15 hectólitros por hectárea, y en pocos años de funcionar aquéllos ha subido á 17, que equivale á un aumento de 10 á 12 millones de hectólitros al año, que representan un valor de 50 millones de duros. Y no creais exagerado lo que os digo, que tales resultados son consecuencia natural de aquellas asociaciones.

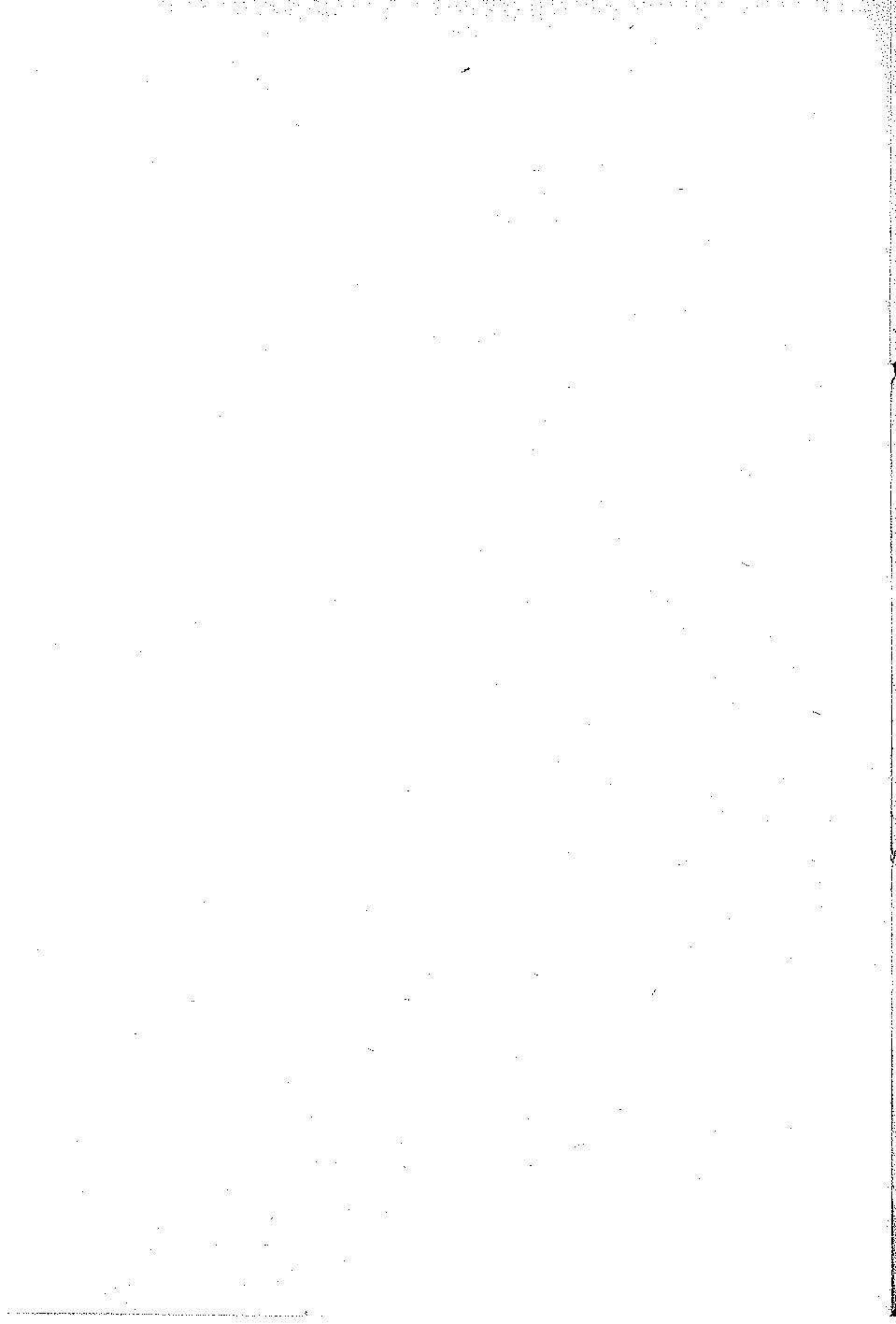
En efecto, multiplicados en Francia los Sindicatos, con representación en París, tienen la influencia que corresponde á los cuantiosos intereses que representan, y son por lo tanto atendidas por los poderes públicos, sus justas reclamaciones, influyendo en gran manera hasta en las Córtes en todo lo que á la agricultura se refiere. Pero no es esto lo que más directamente influye en sus adelantos, que estos resultan principalmente de la propagación de las buenas teorías agronómicas y de la comprobación de las mismas por medio de los campos de experiencias, así como de la adquisición en común de las semillas, de los abonos, de los remedios para las plantas y hasta de la producción en común logrando por medio de compras colectivas la seguridad de no ser defraudados en las calidades y de obtener los precios más equitativos. Todos conoceis el famoso queso de Ho-

landa y el de Gruyere; pues uno y otro se producen en cantidades considerables y de calidad igual mediante la asociación por comarcas. Eligen uno ó varios centros á los cuales acuden diariamente los aldeanos con la leche obtenida; en el acto se mide y se comprueba su calidad, dando recibo de la cantidad recibida y pagando en el acto á un precio fijo de antemano determinado. Por cuenta de todos se fabrican y se expenden los quesos, y, concluida la campaña, viene la liquidación, repartiéndose los beneficios en proporción á la leche que cada uno ha suministrado.

Este ejemplo, entre infinitos que podría presentaros y que he escogido como el que más conexión tiene con lo que aquí podría hacerse, demuestra evidentemente las ventajas de la asociación.

Asociaos, pues, primero para adquirir en común, como ya lo habéis hecho el año anterior, el azufre contra el oidium y el sulfato de cobre contra el mildew, los aperos ó máquinas costosas que solo una colectividad puede adquirir, para defender los intereses comunes ante los poderes y finalmente para producir vinos homogéneos, típicos, y bien confeccionados que faciliten á los grandes negociantes la compra de grandes cantidades. Sé que es gran inconveniente para ello las enemistades que en los pequeños pueblos engendra la política, pero es fácil sobreponerse á ellas cuando se trata del bien común y de intereses puramente materiales. Haced un esfuerzo, uníos, associaos todos sin distinción de partidos y formad los Sindicatos que han de contribuir poderosamente á la prosperidad del país.

Perdonadme que os haya molestado tanto tiempo, mucho más del que me proponía, para no deciros nada nuevo; pero no dudeis del buen deseo en que me he inspirado. — HE DICHO.



Cultivo de la vid en la provincia de Zaragoza.

CONFERENCIA

PRONUNCIADA EN LAS CASAS CONSISTORIALES DE LA

VILLA DE CARIÑENA

EL DIA 6 DE SEPTIEMBRE DE 1891

POR EL SEÑOR

D. JULIÁN RIVERA

INGENIERO AGRÓNOMO

DE LA

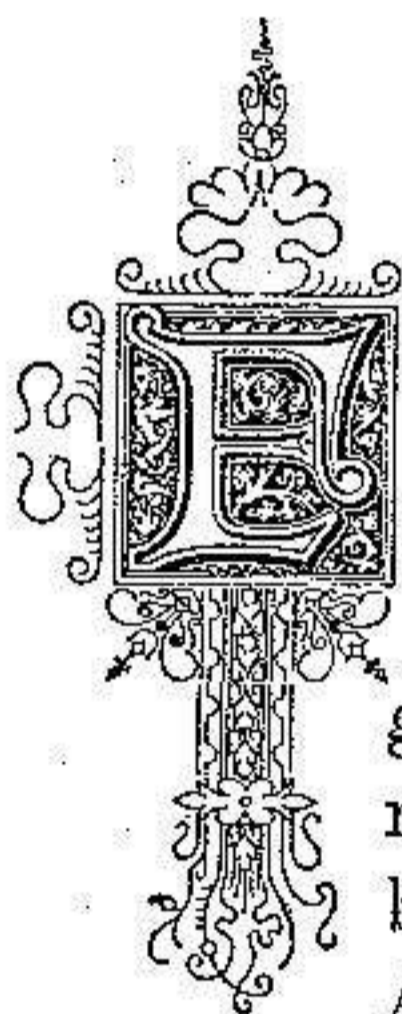
PROVINCIA DE ZARAGOZA.







SEÑORES:



SECUNDO en acontecimientos, ha sido el siglo décimo-nono en que nos encontramos; pero afortunadamente, á las luchas sangrientas que han destrozado el corazón de nuestra querida patria, han sucedido las nobles lides de la inteligencia y de las artes. Ante este movimiento, la villa de Cariñena no ha permanecido ociosa, antes por el contrario, secundada por todos los pueblos que componen, este renombrado Campo, ha llevado á feliz término el plausible pensamiento de una exposición vinícola, cuya inauguración todos habeis presenciado estos días, y cuyo principal objeto todos conoceis cuál es, poner de manifiesto las excelentes cualidades de los caldos que esta feráz comarca produce, y lo mucho que se puede esperar de su elaboración bien entendida.

Siendo el objetivo principal de esta exposición el vino, nada he encontrado más natural, que molestar

vuestra atención, hablándoos de la planta que lo produce y de los cuidados que hay que prodigarle.

Tal es, por lo tanto, el tema conque he designado esta conferencia, y cuyo enunciado está al principio.

Después de la producción cereal, la de la vid es la que sigue á ésta en importancia en la provincia. Más de 90.000 hectáreas de esta preciosa planta se cultivan en ella, de las cuales, unas 14.000, están situadas en terrenos de regadío, cultivándose las restantes en secano. El partido de Daroca es uno de los más productores de vino, y en él se encuentran la mayor parte de los pueblos que constituyen el Campo de Cariñena.

La cosecha media en la provincia se aproxima á dos millones de hectólitros de vino, á causa de las muchas plantaciones que han tenido lugar en estos últimos años, y los productos obtenidos son en general de mucha fuerza alcohólica, y de excelente capa, reuniendo cualidades especiales para el coupage.

El cultivo de la viña viene de Oriente, encontrándose desde muy antiguo la viña en Armenia. La Biblia, nos dice que Noé plantó la viña. Mas tarde, la mitología, atribuye á sus dioses la introducción de tan precioso arbusto en sus diversos pueblos. Saturno la introduce en Creta: Osiris en Egipto: Baco en la India, y al rey Gerión se le atribuye su implantación en España. Es muy probable que los Focenses, al fundar á Marsella, importaran en Francia el cultivo de la vid procedente de Grecia. Según aseveración de escritores, los antiguos habitantes de la Galia, aprendieron de los griegos establecidos en Marsella el modo de podar la vid.

El cultivo de la vid en Asia, ha adquirido poca importancia, reduciéndose su aprovechamiento en su mayor parte al consumo en verde ó sea para postre.

No ha sucedido lo propio en Africa, donde el cultivo de esta planta, vá de día en día adquiriendo mayor importancia, bajo la influencia colonizadora de Francia, sobre todo en la región septentrional de la costa del Mediterráneo.

La provincia de Argel, en una extensión de 30.979 hectáreas, obtuvo en 1888 una producción de 1.149.041 hectólitros, correspondiendo á la hectárea 37 hectólitros. La provincia de Orán, en igual año, en una extensión de 35.182 hectáreas, produjo, 1.581.328 hectólitros de vino, correspondiendo á la hectárea 44 hectólitros 95 litros. Por último, la provincia de Constantina, en una extensión de 22.165 hectáreas, obtuvo 498.004 hectólitros, dando un rendimiento de 22 hectólitros 47 litros por hectárea.

Siendo la producción media por hectárea en la provincia de unos 18 á 20 hectólitros, y comparándola con los datos que anteceden, vemos que nuestra producción queda muy por bajo de las anteriores, y que por lo tanto nuestra tendencia debe ser, mejorar las condiciones de cultivo, para llegar á una mayor producción, que la que actualmente obtenemos.

En la Oceanía se cultiva tan solo para mesa. En estos últimos años se han hecho grandes plantaciones en Australia, pero estas han sido invadidas por la Filoxera.

En América, la República Argentina, ha sido la que mayor incremento ha dado á sus viñedos; siendo muy antigua é importante la producción de vino en California, cuyos primeros ensayos de plantación, con cepas importadas de España, fueron hechos en el año 1740 por los padres de la Misión de San Diego en la baja California. En los Estados Unidos tiene bastante importancia la vid indígena por ser más resistente á la

acción destructora del terrible pulgón, conocido con el nombre de Filoxera.

Pasando después á Europa, este cultivo ha adquirido considerable desarrollo, sobre todo en las Naciones del mediodía, contando España con una extensión de 1 706 501 hectáreas, de las cuales 104 412 son de regadío, y 1 602 089 de secano, representando una proporción de 11'70 por 100 de la superficie dedicada al cultivo.

Distintas y variadas son las clases de vid cultivadas en la provincia, útiles unas para la producción de vino, y muy apreciadas otras para consumirlas en verde como postre de mesa. Ocupándonos tan solo de las primeras, hé aquí la descripción de las más principales vides para la elaboración del vino.

Garnacha. Vid muy moderna en nuestros viñedos como para elaborar vino; de sarmientos erguidos, gruesos y no muy largos, en terrenos de mediana fertilidad y pobres, algo rastrosos en terrenos de fondo ó miga, nudos gruesos y meritallo corto, sarmiento amarillento y con abundantes nietos; hojas abundantes, pequeñas, poco lobuladas, casi lisas por ambas caras, y de color verde claro.

Fruto oblongo, de color negro brillante, de grano menudo y racimo poco apretado. Da el fruto algo alto al tercer nudo, de producción regular, podándole á viva y muerta. Es planta de terrenos pobres y secos, plantándose comunmente en laderas y alturas. Es muy resistente al Oidium pero muy poco al Mildew. Produce mostos que contienen de 24 á 30 por 100 de azúcar y da vinos que alcanzan una fuerza alcohólica natural hasta de 18°, siendo en cambio pobres en tanino, ácido tártrico y en color, cualidades por las que el comercio los tiene en poca estima. Su rendimiento es el 62 por 100 del fruto.

Variedad. *Tinto* llamado vulgarmente así, en los partidos de Ateca, Calatayud, Daroca, La Almunia y Tarazona, y conocida con el nombre de Cencibera en Zaragoza.

Planta de sarmientos no muy tendidos y algo duros, hojas borrosas, de cuatro ó seis lóbulos, con los dientes largos, fruto muy negro, sabroso, carnosos y bastante temprano.

Da un vino de unos 13° seco, fino, de color granate oscuro, de mucha fijeza en el colorido y de tan buena conservación, que no se rancia nunca. Es cepa poco productiva, propia de tierras de fondo y arcillo-calizas y muy sensible al *Oidium*, motivo por el cual se cree ha desaparecido de los viñedos de Zaragoza.

Vid "Crujillón," en Zaragoza, tinto en Castilla, *mazuela* en muchos pueblos de la provincia y *montón negro* en Navarra. Es la variedad más productiva, de sarmientos gruesos y erguidos, entrenudo largo de color rojizo oscuro, listados á lo largo de la base y de madera dura. Hojas de gran limbo, con cinco lóbulos separados por senos profundos, de color verde-oscuro, borrosas por su envés y de peciolo rojizo. Racimo grande y apretado, algo oblongo, uvas gruesas, de piel dura, que hace que el grano cruja al comerlo, y de piel muy rica en materia colorante.

Es planta de terrenos de fondo ó miga, pero ventilados, en los que su producción se eleva de 25 á 30 hectólitros á la hectárea, defolia muy pronto y se la poda á viva y muerta. Produce el vino comercial por excelencia, pues á su riqueza alcohólica que casi iguala á la garnacha, reúne la condición de ser el de más color entre todos los granates, por lo que reúne excepcionales condiciones para las mezclas, oscilando su riqueza alcohólica de 14° á 15°. Es cepa muy sensible al *Oidium*,

pero se combate con gran éxito esta enfermedad por medio de los azufrados. Su rendimiento es el de 63 por 100

Otra variedad es el Morastel ó Monastel, cultivada en pequeña escala en algunas localidades de Aragón, y habiendo desaparecido casi por completo de la de Zaragoza. Es cepa de sarmientos algo desarrollados, entrenudo largo, de color rojizo claro, hojas de mediano desarrollo, lustrosas por su parte superior y borrosas por el envés, racimos regulares, grano algo grueso y un poco aplastado por su parte superior. Da un vino de unos 12° á 14° sano y de buenas condiciones de conservación, y muy excelente cuando se le mezcla con la garnacha y crujillón

Perrel en Zaragoza.—Ribote en Huesca.—Perribote en Cinco Villas.—Es planta propia de terrenos pobres, de poca hoja y madera, sarmientos rectos, perpendiculares y recogidos, doblándose en la extremidad á manera de cayado ó sortija, madera dura y entrenudo muy largo. Hojas de gran limbo, color verde azulado por arriba y blanquecinas por su envés. Fruto, grande, compacto y redondeado, de grano regular y película blanda, lo que hace se pudra con facilidad, cuando está situado en hondonada. Por ser la cepa pobre en hoja y dar el fruto al 4.° ó 5.° nudo se vuelve este barrihondo con facilidad. Da un vino seco, sano y de bastante colorido, de bastante riqueza alcohólica y materia astringente; mezclado con la garnacha y crujillón, dá excelentes vinos comerciales. Su riqueza alcohólica oscila de 13.° á 16.° y su rendimiento es de un 64 por 100.

Otra variedad es el "Vidadico," llamado así en Zaragoza, y blasco y desgranador en otros puntos de la provincia. Es la vid más rústica, propia de terrenos pobres y pedregosos, observándose en ella la particu-

laridad, de que plantada en terrenos de fondo ó miga, sazona mal el fruto y toma poco color. Es cepa de no mucho desarrollo, de sarmientos cortos y erguidos, de color rojo-claro y entrenudo corto, de abundante y espeso follaje, aun en años secos y calurosos. Hoja de color verde oscuro por arriba y verde claro por el envés.

Racimo lobulado, muy apretado, de grano muy grueso y lleno, hollejo duro, y pedunculito muy corto, por lo que se desgrana con facilidad al coger el fruto, sino se corta éste con cuidado. Es cepa de mucha producción, respecto al terreno que ocupa, produce vino de 11.º á 13.º, fino, seco, abundante en tanino y tártaro, pero de poco color, perdiéndolo con facilidad al año y medio ó dos años de haber sido elaborado. Su rendimiento es de 68 por ciento del fruto. Esta cepa puede considerarse como indemne contra el Mildeu.

Miguel de Arcos en Zaragoza.-Miguelillo en Valencia.-Salceño en Huesca.-Es cepa frondosa, de sarmientos muy largos de color rojizo-pálido, entrenudos largos, de madera dura y con pocos nietos. Hojas de cinco lóbulos, formado el superior grandes senos, algo dentelladas de color verde-oscuro por su haz y algo borrosas por el envés. Su fruto es tardío, racimo grande abultado, arracimado en su parte superior, terminando en punta roma por la inferior. Es algo apretado, de grano grueso y duro, de color negro mate, de fácil ruptura en la boca, pero no revienta, por lo que se la destina principalmente para conservarla como uva de mesa ó sea para colgar. Resiste bien al oidium y á la humedad, pues con frecuencia está sumergida en el agua durante el invierno, sin resentirse por ello, es productiva como la que más, su fruto es sano y se conserva bien.

Produce un vino de poca fuerza alcohólica y de poco color, pero en cambio es fino, seco y limpio. Es un vino

fino de mesa, pero resulta un mal vino comercial. Sin embargo se la cultiva en la provincia mezclada con otras variedades. Su rendimiento es de un 66 por 100.

Entre las variedades blancas, tan solo os citaré la Valancia y la Blanca-viuna, las cuales producen vinos de una riqueza alcohólica de 11.º á 13.º, siendo el de la última, muy agradable y aromático, recordando el aroma del fruto de que procede; de color blanco amarillo de paja, que puede hacer ventajosa competencia al tan afamado Sauternes de los franceses.

Terminada la descripción de las principales variedades de vid, propias para la elaboración del vino que se cultivan en esta provincia; pasaré á ocuparme siquiera sea de una manera general y rápida, en primer término, de la manera de ser de la vid, y de la influencia que en sus productos ejercen los medios en que se desarrolla esta planta; y en segundo lugar, de la multiplicación de la vid, plantación de un viñedo y cuidados que hay que prodigar á la planta durante el ciclo vegetativo de la misma, hasta la vendimia, operación, que dado el estado actual de nuestra manera de elaborar los vinos, debe coronar la obra del viticultor, dejando para el enólogo la parte industrial de la elaboración de nuestros caldos, salvo muy raras excepciones; entretanto se plantea y resuelve el importante problema de la asociación entre nuestros viticultores, y se pueda conseguir de este modo imprimir carácter de regionalidad á un producto, que satisfaga las exigencias y necesidades de un mercado consumidor.

La vid es una planta de hoja caduca, cuya defoliación tiene lugar en esta provincia en el mes de Noviembre, por regla general. El brote ó desenvolvimiento de sus yemas tiene lugar durante el mes de Abril siguiente, manifestándose sus primeros síntomas de vida por

lo que se llama *lloro* de la cepa, debido á la cantidad de agua, aire y ácido carbónico que se encuentra en la cepa, cuyos elementos estimulados por la elevación de la temperatura del aire y del suelo, en esta época, determinan la dilatación, de las burbujas gaseosas, interpuestas en las columnas líquidas que encierran los vasos de la vid.

Las yemas estimuladas por la acción del calor atmosférico, se desarrollan y dan lugar á los brotes que se forman á expensas de los materiales puestos en reserva por la viña, durante el estío anterior. Más tarde el aumento de temperatura del suelo estimula la acción radical, que desempeña un papel muy activo en la vegetación, mediante la absorción subterránea. Desenvueltos los primeros brotes y hojas, éstas funcionan de una manera activa, favoreciendo el movimiento de ascensión de la savia, y la emigración á otras partes de la planta de ciertos materiales. Las raíces por su parte, determinan la absorción de muchas materias disueltas en el suelo, pudiendo considerar estos momentos de actividad, como el medio de prepararse la planta para el fenómeno de la floración, que tiene lugar por término medio del 10 al 20 de Junio cuando la temperatura media en Zaragoza es de 21.º 50 centésimas. Llega la uva á su madurez completa en los veinte primeros días de Octubre, recibiendo desde el 15 de Junio época de la floración, hasta el 10 de Octubre, época media de la madurez, una suma de 2.649 grados de calor total y 7.173 grados actinométricos. Llegada la época de la madurez fisiológica el racimo no pide nada á la cepa, la cual dá principio á acaparar materiales nutritivos para la nueva vegetación venidera.

Siendo muy variada la constitución geológica de esta provincia, toda la clase de terrenos, tienen su re-

presentación en ella Ateca y Daroca están sobre terrenos de transición, formación siluriana. Belchite, Borja, Calatayud, Caspe, Ejea, Pina y La Almunia sobre formación media del terreno terciario, grupo lacustre de la serie Neptúnica; Tarazona entre margas y yesos de la formación media del terreno terciario de la misma serie, y Zaragoza en aluviones cuaternarios. En la formación Siluriana, hay pueblos del Campo de Cariñena como Almonacid, Aguarón, Encinacorba y otros del partido de Daroca, cuyos vinos son de excelentes condiciones comerciales. El sistema diluvial se encuentra representado por un manchón en Cariñena y parte del término de Longares, estando constituido por detritus arenosos de pizarras, calizas y cuarzo con abundantes cantos rodados.

Las formaciones del sistema jurásico del terreno secundario, producen también excelentes vinos, tales son los de Huechaseca, Fuendejalón y Añón, en los partidos de Borja y Tarazona; Ricla, Morata de Jalón, Alpartir y Mezalocha, en el de La Almunia, y Villanueva del Huerva, Aguilón, Fuendetodos, Almonacid de la Cuba, Herrera y Moyuela, en el de Belchite.

El clima de la provincia de Zaragoza es apropiado para el cultivo de la vid, únicamente hay que temer las fuertes é intensas heladas de algunos inviernos crudos y duraderos, cuyos efectos se dejan sentir en algunas vides enfermas, y en otras viejas, y las heladas tardías de primavera en los últimos días de Abril y primera decena del mes de Mayo; ocasionando grandes daños sobre todo cuando este fenómeno tiene lugar estando las vides húmedas. En general los climas septentrionales, fríos y húmedos no son favorables. Los intertropicales, lo son todavía menos por resultar la vegetación continua. Los más apropiados son los climas templados.

La multiplicación de la vid por semilla no se practica en ninguna localidad, el injerto tampoco tiene lugar sino es para mejorar vides que se llaman falsas ó que no dan fruto. El acodo ó mugrón tan solo se practica sino es para reponer faltas en viñas que se encuentran en plena producción. Los procedimientos más propios y seguidos en las plantaciones es el barbado, y el de sarmiento ó cabo, dándose preferencia á este último, cuando se trata de terrenos de secano y adoptando el barbado para el regadío.

En cuanto á la plantación, nada tenemos que objetar á la práctica que se sigue en la comarca de Cariñena, es excelente, los hoyos son abiertos con anticipación, de magnitudes excepcionales y con muy buena distribución de la tierra que se extrae de ellos y que más tarde en un orden inverso, la echan en el hoyo para cubrir el sarmiento ó barbado. El marco más general es el de marco real y á la distancia de dos metros término medio, disposición que permite el empleo del arado en el cultivo haciendo más económico éste.

Las labores para que sean más económicas deben hacerse con el arado, siendo más profundas las de invierno, y empleando los extirpadores para las más superficiales de primavera y verano. Debe emplearse también la azada para las operaciones especiales de jabrir, picar, escabar ó descubrir la cepa en invierno, y la de adobar, recalzar ó envolver el pié de la cepa en Mayo y parte de Junio. Estas operaciones son muy útiles en los terrenos de secano, para destruir las malas yerbas, meteorizar el terreno próximo á la cepa y al que no llega el arado, y recoger el agua de lluvia por lo que respeta á la labor de invierno, y en cuanto á las segundas son muy convenientes por la destrucción de las yerbas malas, y cubrir el pié de la cepa para que

conservar la humedad del suelo, y evitar á las raíces la sequedad, defendiéndolas de la excesiva acción del sol durante el verano. No debe olvidarse que la viña, permítase la frase, es muy egoísta, quiere ser sola, y que el terreno esté siempre muy limpio de malas yerbas; por esta razón aconsejo que las labores de arado, tanto de invierno como de primavera, deben ser cruzadas.

En muchas localidades de regadío, acostumbran á dar al terreno de viña tan solo una cava, por razones de economía mal entendida. Esta práctica es perjudicial, porque aun cuando se dé en Mayo y Junio como muchos hacen, no pueden impedir el desarrollo de malas yerbas, apelmazándose el terreno con los riegos é impidiendo la permeabilidad del mismo.

Abonos.—Desgraciadamente, muy pocos son los viticultores que abonan sus viñedos en esta provincia. Siendo muy escasos los estiércoles de cuadra, y las deyecciones del ganado lanar principalmente, por la decadencia en que se encuentra nuestra ganadería; los pocos abonos que se obtienen los dedican al cultivo de regadío ó al de cereales de secano, dejando casi en el olvido más completo á la vid.

Esta planta pide siempre ázoe y ácido fosfórico, obrando estos elementos sobre ella, dándole una vegetación vigorosa. Otro elemento útil es la potasa, la cual parece favorecer la formación del azúcar en el fruto.

Estos tres elementos en proporción conveniente, y en estado de suficiente asimilación, es de mucha utilidad su empleo. No debe perderse de vista que una cosecha, eleva del terreno, cierta cantidad de elementos que es necesario reponer por medio de los abonos, sino quiere seguir cultivo esquilante.

Entre los abonos que puede darse á la vid, los hay de origen animal, como son las pezuñas, cascos, des-

pojos de lana y cuero, sustancias todas muy ricas en azoe y fosfato de cal y de magnesia. Las deyecciones de animales, de poca riqueza en azoe y con algo de ácido fosfórico 1'52 por 100. No es conveniente el guano, porque su descomposición es rápida. Los estiércoles de cuadra tienen $\frac{1}{2}$ por 100 de azoe, de 0'7 á 0'8 décimas de ácido fosfórico y de 0'4 á 0'5 décimas de potasa; por lo tanto hay que llevarlos al terreno en gran cantidad.

De las materias de origen vegetal, puede emplearse el orujo y los sarmientos, las plantas marinas en localidades donde sea susceptible y las plantas enterradas en verde.

Los diversos abonos químicos que contienen azoe, ácido fosfórico y potasa pueden emplearse, bien como complementarios de otros incompletos, bien reunidos en proporciones convenientes para bastar por sí solos á las necesidades de la vid. En este último caso puede ensayarse la fórmula de Mr. Georges Ville.

Superfosfato de cal . . .	600	kilogramos	por hectárea.
Nitrato de potasa . . .	200	"	" "
Nitrato de sosa . . .	100	"	" "
Sulfato de cal ó yeso . .	300	"	" "

Para que comprendais, la cantidad y calidad de los elementos que una cosecha de vino extrae del terreno, bajo el cálculo de una producción de 10 hectólitros á la hectárea, os voy á dar á conocer algunos estudios debidos á eminencias en la materia, como son Muntz y Girard.

	Azoe	Ácido fosf. ^o	Potasa	Cal	Magnesia
10 hectólitros de vino, extrae	0 20 ks.	0'30 ks.	1'00 ks.	0'20 ks.	0'20 ks.
150 kilogs de orujo, id	1'50 ks.	0'45 ks.	0'75 ks.	0'75 ks.	0'15 ks.
3.000 kilogs de boja, id	24'00 ks.	4'80 ks.	8'40 ks.	72'00 ks.	8'40 ks.
1 000 kilg de sarmientos, id	6'00 ks.	1'20 ks.	9'00 ks.	15'50 ks.	2'40 ks.
Total	31'70 ks.	6'75 ks.	19'15 ks.	88'45 ks.	11'15 ks.

Para una producción de 50 hectólitros.

	Azoe.	Ácido fosf. ^o	Potasa.	Cal.	Magnesia.
50 hectólitros de vino, extrae	1,00 ks.	1,50 ks.	5,00 ks.	1,00 ks.	1,00 ks.
750 kilogs de orujo, id.	7,50 ks.	2,25 ks.	3,75 ks.	3,75 ks.	0,75 ks.
3 000 kilogs de hoja, id.	24,00 ks.	4,80 ks.	8,40 ks.	72,00 ks.	8,40 ks.
3 000 kilg de sarmientos, id.	6,00 ks.	1,20 ks.	9,00 ks.	15,00 ks.	2,40 ks.
Total.	38,50 ks.	9,75 ks.	26,15 ks.	92,25 ks.	12,55 ks.

La potasa es el elemento que más varía en el vino, pudiendo encontrarse desde 0,5 á 3 gramos por litro. El azoe, ácido fosfórico, cal y magnésia son poco abundantes.

Para la adquisición de abonos de esta naturaleza debéis de congregaros, constituyendo sindicatos agrícolas cuya unidad os facilitará la adquisición y la garantía de pureza, condiciones que no os será tan fácil obtener por solo la iniciativa individual.

Otra operación de cultivo que se dirige sobre la planta, es la *poda*. Esta práctica consiste en la supresión de los sarmientos, con objeto de armonizar la producción con la vida de la planta, y en la supresión de ciertos órganos de la misma, durante la vegetación de la vid.

A la primera se llama poda de invierno, y á la segunda de estío. La primera puede ser poda de formación ó como se dice vulgarmente para armar una viña joven, y la poda comun de invierno que se practica ordinariamente.

La poda ordinaria acepta diferentes nombres, segun de la manera y forma que se practica. asi se domina, poda en redondo cuando se deja á cada sarmiento elegido dos y hasta tres yemas sobre la peluda. Poda de vara, cuando todos los sarmientos se cortan rebajándolos hasta la yema peluda, dejando uno largo, casi íntegro ó despuntado. Este sistema es más productivo, pero acorta la vida de la planta. Poda á la ciega, que se re-

duce á dejar una sola yema á cada pulgar ó como vulgarmente se dice á viva y muerta. Poda á yema y braquero que es un método mixto del primero y segundo. Poda á espada y daga, que consiste en rebajar los sarmientos hasta una ó dos yemas sobre la ciega, á excepción de dos de aquéllos, de los cuales uno tan solo se le despunta y al otro se le deja 4, 5 y 6 yemas. Este procedimiento aniquila pronto la planta, podemos llamarle poda á muerte, y aun que dá mucha producción, no debe practicarse más que en las viñas que han de arrancarse á los dos ó tres años.

La poda debe estar en relación con la naturaleza y vigor de la planta, con su edad, con su temperamento, por decirlo así, y con la mayor ó menor fertilidad del terreno en que vegeta. En esta villa practican la poda á viva y muerta por lo que la producción no pasa de regular á pesar de las buenas condiciones del terreno. En Aguarón podan en redondo, y así se comprende que con menor extensión de viñedo, se aproximen á la producción total que vosotros obteneis.

En las comarcas de Ateca y Calatayud, dejan á la cepa tres y cuatro brazos, y los podan dejando dos yemas y la ciega, es decir en redondo, existiendo también la práctica de ahorquillar con bastante frecuencia.

En las de Borja y Tarazona también podan en redondo, dejando á la cepa dos ó tres brazos, pero no tienen costumbre de ahorquillar como en las anteriores.

Por lo tanto, os recomiendo modifiqueis vuestro sistema actual de poda, alargando ésta, para obtener mayor producción, pero teniendo presente que á la vez, habeis de atender con los abonos á las mayores necesidades de la planta.

La incisión anular aun cuando mejora la producción, sin embargo, esta operación no resulta práctica.

La poda de estío se reduce á suprimir ciertos brotes inútiles que es lo que llamais desferracinar; la supresión de los nietos, que decís rayar, y á la supresión de ciertas hojas para que la cepa tenga mayor ventilación, así como para que el calor y acción de la luz, verifique más enérgicamente su acción, facilitando la madurez fisiológica.

Llegamos por fin á la vendimia, nombre que se le dá á la recolección de la uva. En esta provincia suele practicarse desde el 20 de Septiembre al 20 de Octubre.

Esta época puede anticiparse ó retrasarse, segun la variedad de la planta, el clima en que vegeta y la clase de vinos que se quiere elaborar. En nuestra comarca en veranos secos y calurosos, tendreis que anticiparla siempre que deseis vinos secos, pues de lo contrario los vinos resultan abocados á causa del exceso de azucar del mosto y poca acidez del mismo. En resumen para obtener vinos finos de pasto, debeis vendimiar cuando el pesamostos marque en vuestros ensayos de 8° á 9° y la acidez de 0,5 á 0,7 décimas por 100. Para obtener vinos comunes de pasto y de bastante alcohol, cuando marque de 12° á 13° y así sucesivamente.

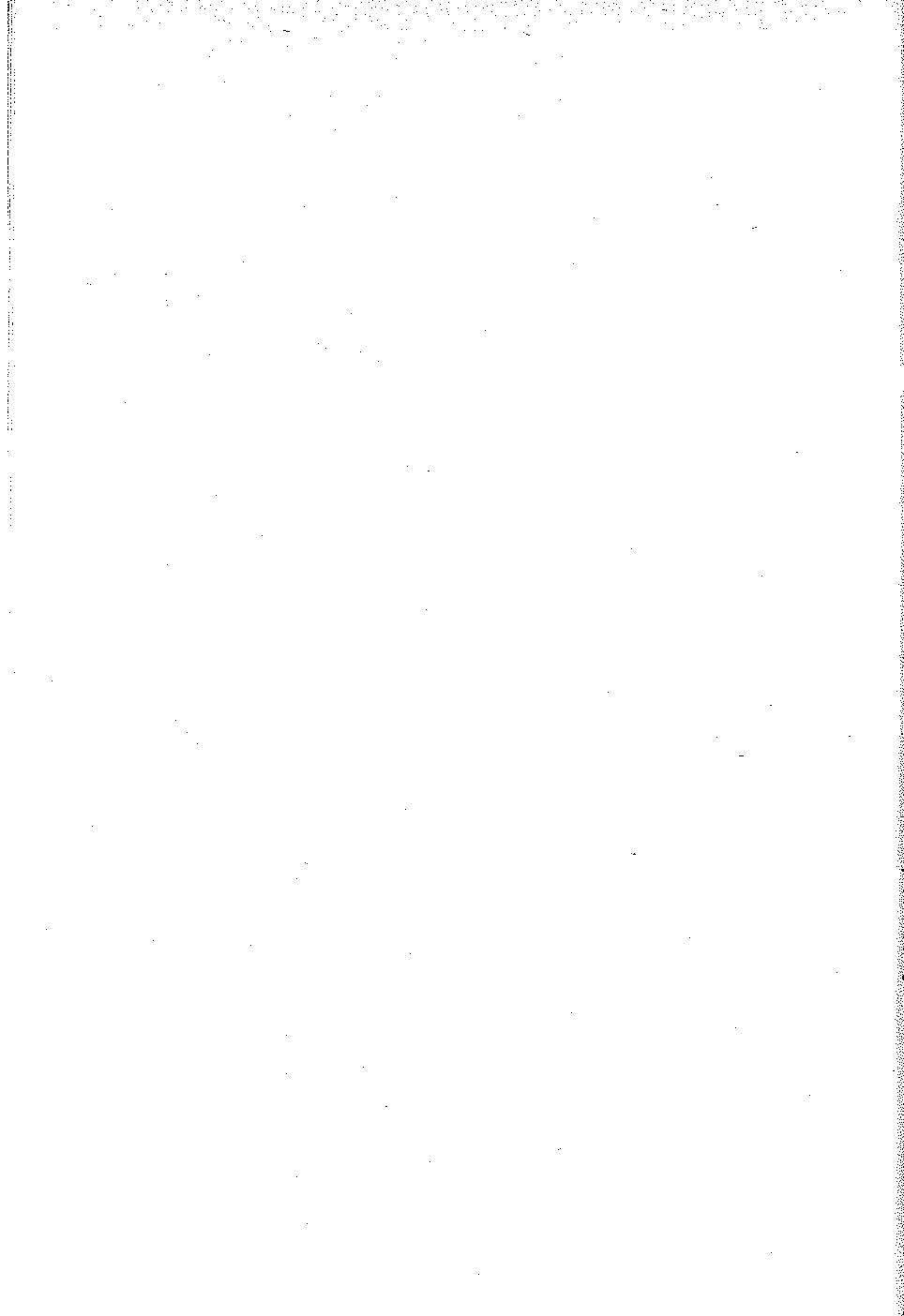
Estos ensayos podeis hacerlos facilmente, recorriendo vuestros viñedos, desde principios de Septiembre, de ocho á ocho días, tomando algunos racimos de acá y allá, que vuestro buen criterio determine para indicar la madurez media del fruto, exprimis éste recogéndolo en una probeta y filtrándolo al través de un lienzo y á continuación despues de dejarlo reposar, introducis el pesamosto densimétrico, apreciando la lectura que él mismo os indicará.

Creo haber dado cima á mis propósitos, siquiera sea de una manera deficiente; y para no abusar más de la benevolencia y atención que me habeis dispensado durante la conferencia, por lo que os quedo altamente re-

conocido, y os doy las gracias más sinceras, he de poner de manifiesto antes de terminar, el peligro inminente de que se halla amenazada nuestra producción vinícola, en el caso de que se cierre para ello, nuestro principal mercado actual que es Francia.

Así pues, debeis unir os en lazo común, bajo las bases de buena fé, confianza y actividad, para que mejorando nuestra elaboración, podamos dar á conocer nuestros excelentes caldos, en nuevos mercados, creando marcas acreditadas que impriman caracter de localidad y pueda llegar á dar nombre á la misma.

La iniciativa individual, salvo algunas excepciones, poco puede hacer por sí sola, por el contrario, la iniciativa colectiva puede llegar á resolver multitud de problemas, y á vencer obstáculos que aparecen insuperables. La construcción de vías férreas que trasportan con rapidez los productos, cambiándolos de una región á otra, se debe á la Asociación. La apertura del istmo de Suez, esta obra tan colosal que ha causado la admiración del mundo, también se debe á la Asociación. En una palabra, unámonos para regenerar nuestra viticultura, creando nuevos mercados, de la misma manera y con la misma fé y patriotismo que lo verificárais para defendernos de un enemigo común. Concluyo dirigiendo un cariñoso saludo al pueblo y Ayuntamiento de Cariñena, á la Cámara de Comercio de Zaragoza, á los pueblos comarcanos, á la prensa y á cuantos han contribuido con sus esfuerzos á la realización de un pensamiento tan plausible como lo ha sido la Exposición viti-vinícola de Cariñena.—HE DICHO.



Conocimientos químicos aplicados á la Agricultura

CONFERENCIA

PRONUNCIADA EN LAS CASAS CONSISTORIALES DE LA

VILLA DE CARIÑENA

EL DIA 8 DE SEPTIEMBRE DE 1891

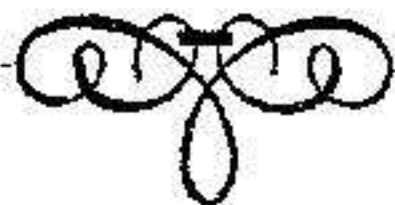
POR EL SEÑOR

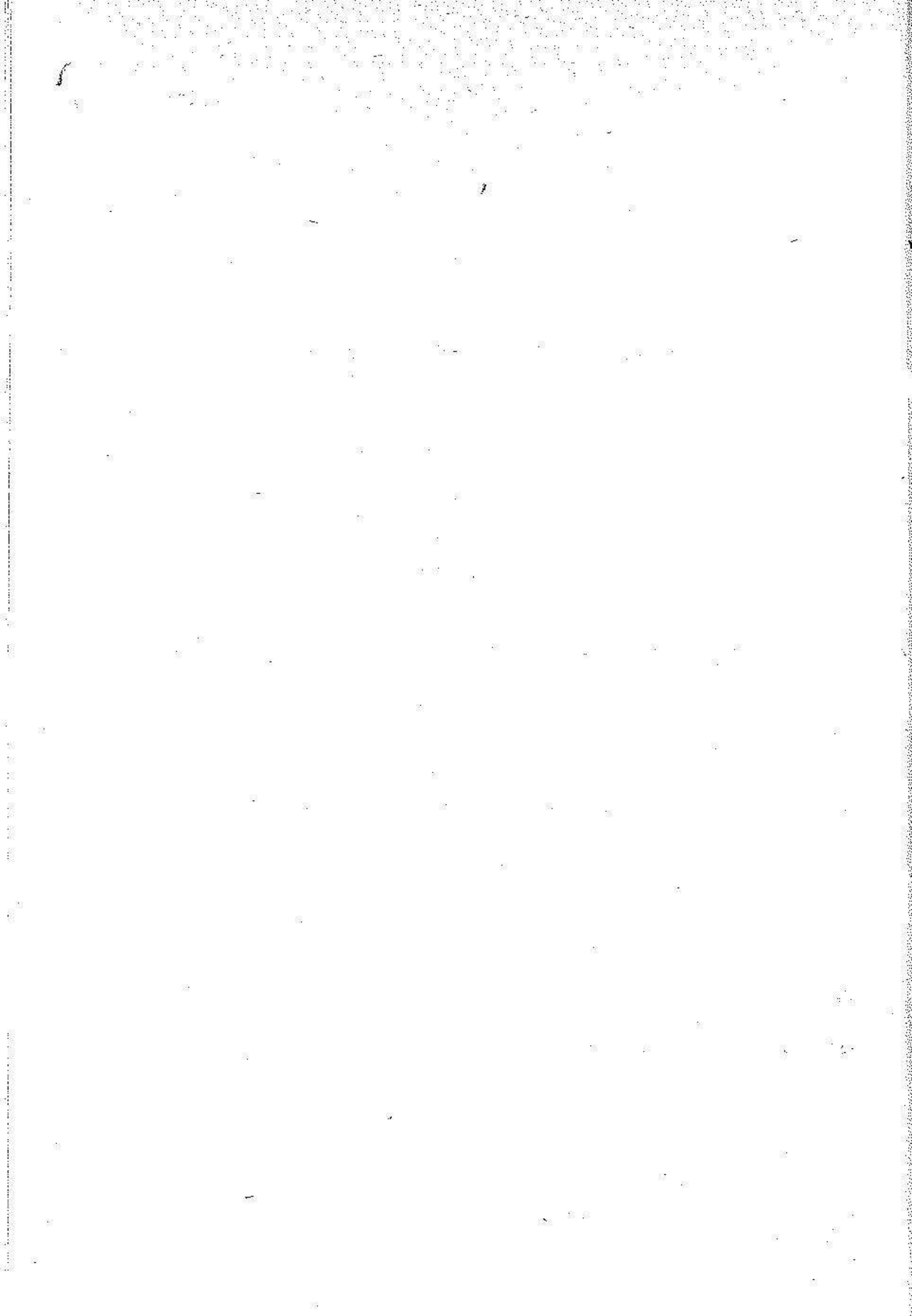
D. RAMON BOSQUED

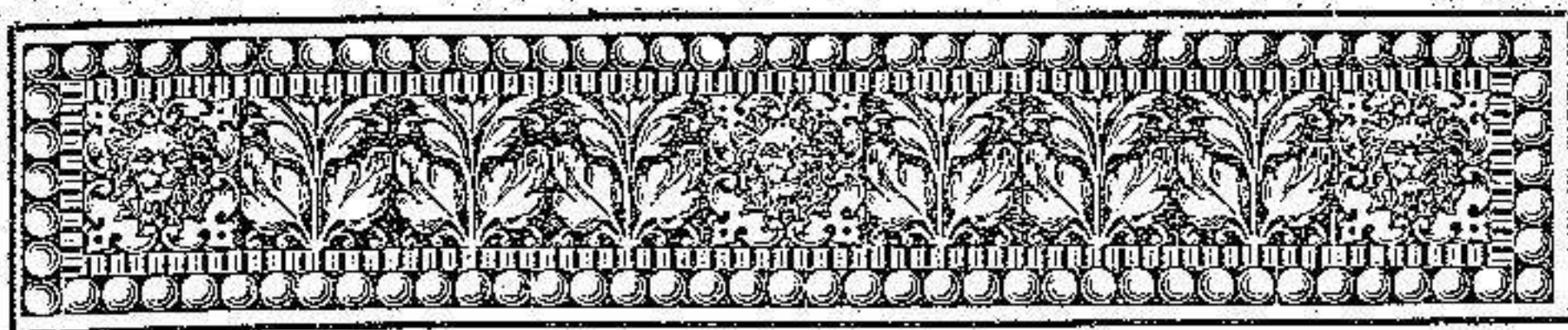
FARMACÉUTICO

DE

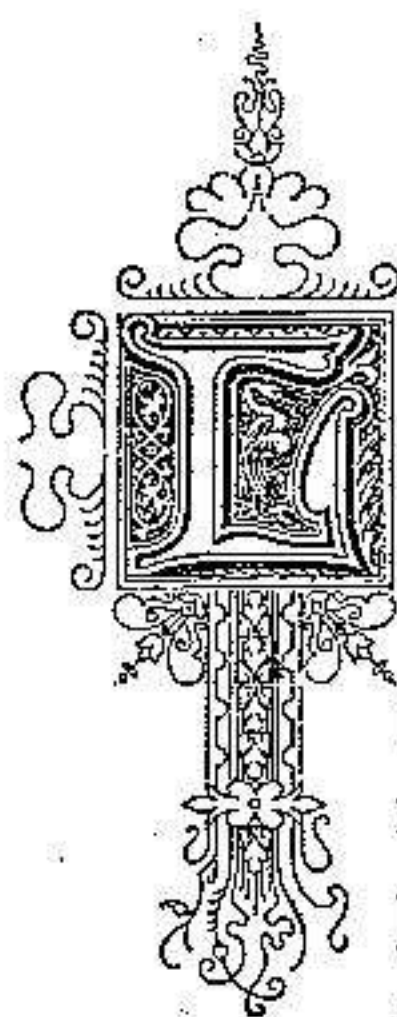
AGUARÓN.







SEÑORES:



LA Química es hoy una de las ciencias más útiles y más generalizadas: tal es la extensión de sus dominios, que nadie puede mostrarse indiferente á su estudio; es la ciencia matriz de la cual se nutren y sacan los más preciosos materiales, para su completo desarrollo y perfección, los variados organismos de la enseñanza, que pretenden satisfacer las necesidades de la vida humana, en lo concerniente al bienestar material.

Las Artes, la Industria, la Medicina, la Farmacia y la Agricultura, progresan á beneficio de los impulsos que les imprimen, los descubrimientos y adelantos de esta ciencia madre, que atiende á todas ellas, prodigándoles cada día nuevos recursos, numerosas innovaciones y perfeccionamientos, conduciéndolas á un estado floreciente de desenvolvimiento y prosperidad.

Las grandes industrias metalúrgicas, la elaboración

de vinos, la tintorería, la fabricación del papel, del vidrio, de los cloruros decolorantes y otras muchas que pudiera citaros, son industrias esencialmente químicas.

¿Quién sino la Química Biológica nos da á conocer los fenómenos químicos que tienen lugar durante la respiración, la digestión y demás funciones de nutrición, investigando á la vez la composición de los diferentes líquidos animales, ya en estado normal, ya en estado morbooso, deduciendo consecuencias, que son de la más alta importancia para poder aliviar y curar de ciertas enfermedades á la doliente humanidad?

Las relaciones de la química orgánica con la Farmacia son tan íntimas, que casi podemos decir son una misma ciencia, puesto que muchas de las operaciones, que se practican para preparar los medicamentos del reino orgánico, no son más que operaciones de análisis inmediata; esta ciencia nació en los laboratorios de Farmacia, razón por la que, hemos tenido químicos Farmacéuticos tan eminentes como Scheele que descubrió la mayor parte de los ácidos vegetales, Chevreul que hizo el estudio completo de las grasas, Pelletier y Caventou, descubridores de la quinina, cinchonina-Chiconia y otros muchos alcaloides.

Inmensos servicios son los que presta la Química, como acabais de oír aunque muy á la ligera á la Industria, las Artes, la Medicina y la Farmacia, pero no son menores los que suministra á la Agricultura.

Debido á los conocimientos químicos, la Agricultura ha salido del empirismo en que por desgracia todavía se encuentra en algunos países, y penetrando cada día más y más en el campo de la misma, ha de contribuir poderosamente á sacar de la triste situación por que atraviesa la para mí tan laboriosa como desatendida clase agrícola.

La Química Biológica estudia la formación de los organismos desde su origen, siguiendo paso á paso las fases de las continuas metamorfosis químicas que en ellos se producen hasta su muerte; traza la historia química de cuantas sustancias penetran en los organismos, enumerando la serie de las transformaciones, por las cuales han sido asimiladas y su destrucción ulterior para ser expelidas á consecuencia del trabajo orgánico: la química investiga como las plantas absorben y fijan los elementos de la atmósfera y del suelo para formar su organismo, y prepara los abonos químicos de composición variable, según la naturaleza del terreno y la planta que se cultive.

Precisar los actos sintéticos y analíticos de las metamorfosis progresivas y regresivas, fué aspiración constante, de cuantos se preocuparon de los orígenes de la vida.

Vida de los vegetales — Desde el momento que una planta principia á vivir, hasta su completo desarrollo, presenta dos épocas. Primera: La germinación. — Segunda: La vegetación propiamente dicha ó nutrición.

Para que la germinación se verifique, es necesario que la semilla esté bien fecundada y madura, la presencia del agua, del calor, del aire y la ausencia de luz.

Colocada la semilla en estas condiciones, se ablanda, se hincha, se rompen sus túnicas seminales dando paso al rejo, que se dirige al interior de la tierra y ha de ser luego la raíz; desarrollándose la plúmula en sentido opuesto, sale al exterior para convertirse en tallo, y ya tenemos un nuevo ser igual á aquel, de quien procede la semilla.

Durante esta primera fase de la vida vegetal, se verifica un fenómeno químico, conocido con el nombre de fermentación sacarina del modo siguiente: el peris-

permo ó los cotiledones de la semilla están constituidos por una materia feculenta, existiendo á su lado un principio sulfuro azoado que por la acción del aire, humedad y temperatura conveniente, se convierte en fermento, el cual actúa sobre la fécula transformándola en dextrina y azúcar, que disueltas en el agua sirven para alimentar al embrión en la primera fase de su vida.

Vegetación propiamente dicha ó Nutrición.—Se ha dado el nombre de nutrición á la función en virtud de la cual los vegetales viven y crecen.

Esta función se verifica mediante órganos especiales, que se apoderan de ciertas substancias exteriores, haciéndolas experimentar modificaciones físicas y químicas, para depositarlas en los tejidos de las plantas, siendo expulsadas al exterior por un fenómeno inverso las materias innecesarias para el desarrollo de las mismas.

Ante todo es necesario conocer las substancias que entran en la constitución de los vegetales, su origen, la forma bajo la cual penetran en su organismo, para poder deducir con seguridad, que clase de elementos necesita cada planta para su desarrollo.

La parte combustible sometida al análisis elemental resulta en todos los vegetales compuesta de Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, Azoe ó Nitrógeno y Azufre, encontrándose además en las cenizas Potasio, Calcio, Magnesio, Hierro, Fósforo, Sodio, Manganeso, Silicio y Cloro, Yodo y Bromo en las plantas marinas, y raramente Aluminio, Litio, Bario, Estroncio y Cobre en algunas especies de vegetales.

Origen de los elementos de las plantas.—Los elementos necesarios para la vida vegetal proceden del reino mineral, del cual los toma el vegetal, convirtiendo la materia muerta en materia viva, de este reino pasan

al animal unos directamente y otros por mediación de los hervívoros, volviendo más tarde á ese gran depósito mineral, no sólo al sobrevenir la muerte constante de algunas especies vegetales y animales, sí que también en virtud del incesante gasto funcional de los seres dotados de vida

La materia recorre un círculo eterno, sin que se pierda un solo átomo, existiendo siempre la misma cantidad y la misma fuerza en el gran laboratorio de la naturaleza; tanto, que pudiera representarse por una gran ecuación química, el estado de los cuerpos en el principio del mundo y el estado de hoy; ecuación variable en cada momento por no cesar la materia en su continuo movimiento, que es en lo que precisamente consiste la existencia del mundo material.

Tan íntimamente unidos se encuentran los tres reinos, que el vegetal no podría vivir sin el mineral, ni el animal sin el vegetal.

Sublime armonía ante la cual el Químico no puede menos de admirar con el más profundo respeto, la inmensa sabiduría del Autor de todo lo creado.

Equilibrio admirable de la materia en los tres reinos, de cuyo estudio se ocupa últimamente la Estática Química.

El célebre Dumas dió el nombre de balanza química, á la sorprendente relación que existe entre los reinos vegetal y animal; el primero es un mecanismo reductor, el segundo es oxidante, aquél desprende oxígeno, éste lo consume, el vegetal toma sus elementos del aire y de la tierra, el animal da sus elementos al aire y á la tierra; por estas diferencias en el primero se verifica la síntesis de la materia orgánica y en el segundo la descomposición, debiendo advertir que este carácter diferencial no es exclusivo, porque también

en los vegetales se producen oxidaciones y descomposiciones de la materia orgánica, aun cuando predomina en ellos la síntesis.

De lo anteriormente expuesto, se deduce que las plantas toman de los medios en que viven las sustancias necesarias para su desarrollo, y para la formación de sus órganos, ya sean estos temporales como las flores, los frutos y las hojas, ya sean permanentes como las raíces y los tallos.

Las plantas solo pueden vivir y crecer suministrándoles materias que contengan los cuerpos simples necesarios, en estado químico tal, que puedan ser absorbidos; más como la mayor parte de las sustancias orgánicas contenidas en los terrenos y en los abonos vegetales y animales, necesitan sufrir determinadas modificaciones para poder ser asimiladas, y únicamente así podrán servir en mayor ó menor grado para la nutrición vegetal, no puedo menos de ocuparme brevemente de esta clase de transformaciones.

Estas modificaciones se dividen en dos grupos fundamentales, modificaciones por oxidación y por reducción, en las primeras se forma ácido carbónico, amoníaco y agua, quedando en libertad las materias minerales, que disueltas son absorbidas por las raíces y en las segundas, en ausencia del aire, los fenómenos son muy diversos resultando ácido carbónico en pequeña cantidad, gas de los pantanos, hidrógeno, compuestos nitrogenados, á minas primarias, óxido nitroso, nitrógeno libre, ácidos grasos y una gran cantidad de los componentes minerales y nitrogenados de la masa en descomposición, quedando una materia parecida á la brea, más resistente á la alteración.

Estos dos procesos no se reducen á simples creaciones químicas, sino que en ellos intervienen micro-or-

ganismos, microbios ó bacterias, séres dotados de vida, de organización sencilla, que forman el lazo de unión entre el reino végetal y el animal

Schlosing y Luntz han probado, por diferentes experimentos, que la oxidación del amoniaco, formado por la descomposición de las materias orgánicas, debía ser colocada entre los fenómenos de vida microbiana; habiéndose demostrado también la existencia de microorganismos, en las modificaciones por reducción.

Los datos principales para la caracterización morfológica, son debidos á los señores Adametz, Coch, Miguel y Nogelis, habiendo demostrado estos célebres microbiólogos, que las bacterias de la superficie de los terrenos, son distintas de las que viven en las capas más profundas.

No se comprendería la gran actividad de estos microorganismos; sino fuera por su excesiva abundancia y extremada voracidad, carácter peculiar de estos séres. Mientras los animales de gran tamaño solo pueden destruir en veinte y cuatro horas una pequeña fracción de materia alimenticia, comparada con el peso de su cuerpo, dichos microorganismos destruyen no fracciones, sino pesos múltiples del suyo, llegando á tal extremo su voracidad, que algunas veces, se presenta en ellos la autofagia, ó lo que es lo mismo, se devoran entre sí, acabada la materia fermentescible, y así se explica que puedan verificarse las fermentaciones en plazos tan limitados.

La actividad y multiplicación de estas bacterias, están subordinadas á una serie de influencias externas, como son el aire, el calor, la humedad, la luz, y ciertos compuestos químicos; habiéndose observado que los organismos que toman parte en la oxidación de las substancias orgánicas y en la nitrificación, necesitan el

acceso del aire, limitándose su actividad á medida que el oxígeno disminuye, y si este elemento deja de actuar por completo, cesa la vida de las bacterias de oxidación y empieza la de los de reducción.

La oxidación del carbono y la nitrificación son más rápidas á medida que aumenta la humedad, pero al llegar á cierto límite el agua impide el acceso del aire necesario, apareciendo la reducción en vez de la oxidación.

El máximun de calor, para que estos micro-organismos se desarrollen con la actividad necesaria, es el de 37° céntigrado, excepto en la oxidación del amoniac que ha de ser de 50° ó 60 grados.

Las sales metálicas antisépticas ó antigimóticas modifican los procesos de descomposición en el suelo, por tener la propiedad de dar forma insoluble á las sustancias albuminóideas, que tanta influencia ejercen en el desarrollo de las bacterias.

Procediendo los elementos indispensables para la vida de las plantas del aire, de la tierra y del agua, daremos á conocer ligeramente la composición de estos tres depósitos de materias alimenticias vegetales.

El aire es una mezcla muy compleja que bajo el punto de vista químico, participa de las propiedades de todos sus elementos, con especialidad de las distintivas del oxígeno, que constituye más de la quinta parte de su peso, correspondiendo las otras cuatro, casi en su totalidad al nitrógeno, que con el vapor de agua y el ácido carbónico, constituyen sus cuatro factores importantes; sin perjuicio de poder encontrarse amoniac procedente de las plantas en putrefacción, hidrógeno proto-carbonado si el aire procede de sitios en que hay aguas pantanosas, ácidos nítrico y nitroso originados por las descargas eléctricas, polvo de materias minerales y or-

gánicas, principios volátiles exhalados por las plantas y los animales, gérmenes ó esporos de vegetales y huevecillos de animales infusorios, que dan origen á la teoría de los miasmas.

La tierra vegetal ó de labor está constituida esencialmente por arena, caliza pulverulenta, arcilla y humus ó mantillo, dependiendo las propiedades físicas de esta clase de tierra, de las modificaciones que experimenta, á beneficio de los agentes atmosféricos aire, calor y luz.

Bajo el punto de vista químico, las piedras y la arena no tienen importancia, su acción es puramente física.

El mantillo formado por el conjunto de las materias orgánicas acumuladas en la tierra de labor, después de haber experimentado diversas reacciones químicas, constituye la reserva de la que toman las plantas sus materias alimenticias absorbiéndolas por la raíz.

La arcilla constituida esencialmente por silicatos de alumina, de potasa, de sosa, de cal, de magnesia y de óxido de hierro, al ser descompuestos por el aire atmosférico, suministra á las plantas álcalis, sílice solubles sales de cal y de magnesia, absorbiendo y conservando á disposición de las mismas los productos de la descomposición de los abonos.

La caliza pulverulenta compuesta de carbonato de cal contiene además ácidos sulfúrico, clorhídrico, y fosfórico en diversos estados de combinación con la cal, la magnesia, la potasa, la sosa, la alumina y el óxido de hierro, siendo un manantial que proporciona á las plantas los elementos cal y magnesia, fósforo, azúfre y cloro, teniendo la propiedad especial y característica de activar la descomposición de los abonos orgánicos.

El agua es el cuerpo compuesto más abundante de

la naturaleza, desempeña un papel tan importante, que sin su concurso, la vida sería imposible, es el principio esencial de la organización vegetal, digámoslo de una vez, es el alma de la Agricultura.

Las aguas de lluvia, de manantial y de río, son las que tienen importancia bajo el punto de vista agrícola; las primeras llevan en disolución oxígeno, nitrato, ácido carbónico y en suspensión diferentes materias pulverulentas, orgánicas y minerales, y las segundas contienen además un gran número de compuestos, tales como la potasa, sosa, cal, magnesio y protóxido de hierro, ácidos sulfúrico, fosfórico, silícico, carbónico, nítrico, nitroso y clorhídrico, elementos que al ser absorbidos por las espongias radicales, constituyen un líquido llamado savia ascendente, que se eleva por el interior del vegetal, en virtud del poder endosmótico de las raíces, de la acción capilar de los conductos por donde pasa y principalmente por la evaporación del agua en las hojas, que contribuye á establecer la corriente ascendente en el tallo.

Elementos nutritivos indispensables para la vid y medios de asimilarlos.—Ese precioso arbusto originario del Asia, introducido por los Fenicios en las islas del Archipiélago Griego y en Sicilia, de donde se esparció por Italia, Francia y España y que vosotros cultiváis con tanto esmero, exige para su desarrollo, además de las condiciones climatológicas convenientes, los elementos Carbono Hidrógeno, Oxígeno, Azoe ó Nitrógeno, Potasio, Fósforo, Calcio, Azúfre, Magnesio, Sodio, Cloro, Silicio, Hierro Manganeso, que como acabamos de ver, unos se encuentran en el aire, otros en el agua, y la mayor parte en la tierra de labor ó cultivada.

Asimilación del carbono.—El carbono es el elemento

fundamental de toda substancia orgánica: se encuentra muy abundante en la naturaleza, ya libre ya combinado, constituyendo la principal fuente que surte á la vida del carbono necesario para su nutrición el ácido carbónico atmosférico.

Desde muy antiguo es conocida la propiedad que tienen las partes verdes de las plantas, de descomponer el ácido carbónico de la atmósfera, mediante la acción química de la luz; apropiándose el carbono y desprendiendo oxígeno; habiéndolo demostrado Sausure de una manera incontrovertible con un sinnúmero de experimentos que no hay para que citar.

Esta función importantísima, es desempeñada en su mayor parte por las hojas, proporcionando á la vez que se nutre la planta de carbono, un manantial inagotable de oxígeno, que repara las continuas pérdidas motivadas por la respiración animal, de tal manera, que al descomponer las células verdes el ácido carbónico, se verifican dos grandes leyes naturales.—Primera: Equilibrio del aire atmosférico.—Segunda: Nutrición de las plantas para formar todos sus compuestos carbonados.

Reconocidas las hojas de la vida, con el auxilio del microscopio, se observa que despues de permanecer muchas horas en la obscuridad, los granos de clorofila ó materia verde, son homogéneos y transparentes, mientras que expuestos á la luz, se cargan poco á poco de corpúsculos incoloros, que toman color azul con el yodo y constituyen granos de fécula; siendo lógico admitir que el carbono tomado del ácido carbónico, por la acción combinada de la clorofila y la luz, se ha unido con el hidrógeno y el oxígeno contenidos en la savia en estado de agua, para formar la fécula que aparece en los granos de clorofila; verificándose un conjunto de reacciones endotérmicas, que no hubieran podido tener lu-

gar, sin el concurso de una energía externa, que es la suministrada á la planta por los rayos solares en forma de energía luminosa.

Para probar que la clorofila absorbe las radiaciones solares, se somete al espectroscopio una disolución de dicha substancia y se verán aparecer siete bandas de absorción situadas en las siete zonas correspondientes á los colores del espectro, y precisamente las radiaciones absorbibles por la disolución de clorofila, son las más activas para determinar en las plantas el desprendimiento del oxígeno.

La fécula formada en las hojas de la vid, se transforma en glucosa pasando á formar parte de la savia; durante el trayecto recorrido por la savia elaborada, se convierte en celulosa substancia, indispensable para el desarrollo de nuevas células; mas cuando la planta se ha desarrollado y empieza el periodo de la madurez de la uva, entonces la glucosa formada á expensas de la fécula es transportada al fruto, donde se va acumulando hasta la completa sazón del mismo, que coincide con la desaparición casi por completo de la fécula que existía en las hojas y tallos verdes; al mismo tiempo se verifica otra reacción entre la potasa disuelta en la savia y conducida también al fruto, y los ácidos tartárico, racémico, málico y cítrico acumulados en el agraz, predominando la formación del crémor ó bitartrato de potasa, por ser el ácido tartárico el más abundante.

No tan solo se forma la fécula en las células verdes de las hojas de la vid, sino que en dichas células, que pueden ser consideradas como un verdadero laboratorio químico, es donde la savia se constituye definitivamente, adquiriendo el grado de concentración conveniente, toma el nitrógeno que necesita, sea en estado de amoníaco ó de ácido nítrico, se provee de fosfatos,

sulfatos, potasa, cal, hierro y magnesia, y se pone en contacto con la fécula formada por intermedio de la clorofila.

Siendo tan importantes, como acabamos de ver, las funciones que desempeñan las hojas de la vid, no debe llamaros la atención, que al ser atacadas por esas terribles enfermedades parasitarias, se produzcan trastornos tan funestos en su vida vegetativa.

Todos sabéis que tanto el mildiu, como el blac-rot y la antragnosis son enfermedades producidas por hongos microscópicos, que careciendo de clorofila no pueden descomponer el ácido carbónico del aire y tienen que vivir á expensas del jugo nutricional, que la hoja de la vid elabora, ésta al ser mortificada por el desarrollo de las plantas parásitas, no puede verificar con regularidad las funciones fisiológicas, que le están encomendadas y por ende los vinos tienen que resultar forzosamente defectuosos.

Como por desgracia habeis tenido ocasión de experimentar lo antedicho, no necesito esforzarme en aducir más argumentos, pero jamás me cansaré de recomendar, que procuréis preservar vuestras vides de las enfermedades criptogámicas, puesto que tenéis la seguridad de conseguirlo con el empleo de las sales de cobre, confiais demasiado en que los elementos atmosféricos, no han de ser favorables para el desarrollo de los citados hongos y os olvidais de lo más esencial, ó sea que el procedimiento aconsejado por la ciencia y sancionado por la experiencia es preventivo y no curativo.

El hidrógeno de la vid, procede del agua absorbida por las raíces, que descompuesto en el interior del vegetal, bien sea por la acción química de la luz, bien por corrientes eléctricas, se apropia el hidrógeno necesario para formar la substancia orgánica.

El oxígeno lo asimila la vid al apoderarse del carbono y también al proporcionarse el hidrógeno del agua.

Asimilación del Azoé ó Nitrógeno.—Problema obscuro para la Química Biológica y para su manejo en las aplicaciones agrícolas, ha sido el explicar la asimilación del Azoé ó Nitrógeno por los vegetales; muchos hombres científicos se han ocupado de esta cuestión, sosteniendo opiniones bastante contradictorias.

Boussingault, apoyándose en que las gramíneas no dan semillas, secándose sin fructificar, cuando crecen en un terreno exento de substancias nitrogenadas, admite como origen del nitrógeno en las plantas, las sales amoniacales, nitratos y nitritos amónicos de las tierras de labor.

Liebig, sostiene que el nitrógeno de las plantas procede del amoniaco, que se produce en grandes cantidades, por la putrefacción de las materias orgánicas azoadas, apoyando su opinión en el hecho, de haber encontrado amoniaco en el azúcar, en la savia de las vides, en el zumo de remolacha y en otros principios inmediatos.

Georges Ville en 1854, demostró con experimentos comprobados por la Academia de Ciencias, que el nitrógeno del aire es directamente absorbido por las plantas.

Los trabajos de Schlosing, Armand Gautier y Drouin, no han dado una solución definitiva al problema, hasta que el célebre Berthelot, en 1888, lo ha ilustrado con tantas y tan variadas investigaciones, que hoy puede considerarse como resuelto.

Este Químico eminente estudiando primero las influencias eléctricas, ha visto que una substancia orgánica no nitrogenada, colocándola en una atmósfera de nitrógeno y someténdola á una tensión eléctrica, aunque sea debil va combinándose con el gas de su atmós-

fera envolvente, convirtiéndose en substancia nitrogenada, lo que antes no lo era; y como estas circunstancias concurren á todas horas en el desarrollo de la vida vegetal, es constante la producción de los principios nitrogenados, y el manantial del nitrógeno inagotable, por constituir este elemento las cuatro quintas partes del aire atmosférico.

Prosiguiendo Berthelot sus investigaciones, cada vez ha demostrado con nuevos datos, que el nitrógeno de la atmósfera es el absorbido por las plantas, con intervención de las tensiones eléctricas, pero sus últimas experiencias realizadas en la Estación Agrícola de Mendon, le obligaron á reconocer otras acciones mediadoras además de la electricidad, atribuyendo á los micro-organismos de la tierra vegetal, de que antes nos ocupamos, la importante tarea de fijar el nitrógeno atmosférico, siendo quizá las mismas Diatomeas que fijan la sílice las que realizan esta labor.

Sino contáramos con el poderoso recurso de los abonos, compensadores de las pérdidas incesantes, ocasionadas por el cultivo intenso, que reclaman imperiosamente las condiciones económicas de las sociedades modernas, es evidente que respecto á la asimilación del nitrógeno, deberian encaminarse las prácticas agrícolas á un estado de equilibrio, en el cual el consumo no excediese de la cantidad absorbida.

En la tierra de labor se encuentran los demás elementos necesarios para la nutrición de la vida, penetrando en su organismo, disueltos en el agua absorbida por las espongíolas radicales, estas disoluciones evaporadas en el interior de la planta, dejan como residuo en los tejidos los elementos disueltos, que han de contribuir á la formación de los principios inmediatos elaborados por la planta.

La experiencia nos enseña y el análisis químico del terreno nos ha demostrado, que de los catorce elementos indispensables para que la vid prospere, diez abundan en la tierra cultivada, no sucediendo lo propio con los cuatro restantes, que existen en cantidades pequeñas, disminuyendo sin cesar por causa de las cosechas y llegaría á ser nula la producción si el viticultor no se los proporcionara.

Los cuatro elementos á que me refiero son: el potasio, calcio, fósforo y nitrógeno, cuerpos que deberán contener los abonos empleados, para que la vid pueda desarrollarse y fructificar con regularidad.

Abonos químicos.—Prescindiendo de los abonos vegetales, animales, mixtos y minerales, y de los diferentes medios empleados para mejorar la tierra de cultivo, que tienen verdadera importancia, diré tan solo cuatro palabras, acerca de los abonos químicos, después de llamaros la atención sobre el encalado de las tierras, la más preciosa enmienda de que dispone la Agricultura.

El encalado consiste principalmente en el empleo de materiales calizos, que en las tierras fuertes y arcillosas, disminuyen la tenacidad y aumentan la permeabilidad á los agentes atmosféricos, acumulando el calor demasiado débil y disminuyen la demasiada humedad de los terrenos en que la arcilla domina, y en las tierras ligeras y arenosas que carecen de consistencia, son muy sueltas y se dejan atravesar con demasiada facilidad por el agua y el aire, la cal les da solidez y retiene las aguas.

Teniendo el encalado las propiedades antedichas y ayudado por la canalización ó el drenage, deberíais ensayarlo para corregir esa enfermedad conocida entre vosotros, con los nombres vulgares de husillado, gru-

me ó menudillo, motivada indudablemente por la excesiva humedad que, favoreciendo el desarrollo de un insecto, ataca la raíz de la variedad garnacha por ser menos resistente, que la de los tintos y vidados.

Entendiéndose por abono de la vid todo elemento útil á esta planta, que falte en el suelo; el viticultor deberá empezar por conocer la composición química de sus tierras, para poder adicionarles los elementos que le hagan falta; porque si á una tierra se le añade una materia asimilable que ya contenga su cantidad suficiente, la producción no aumenta, y entonces resulta lo contrario de lo que el agricultor debe proponerse. Producir lo más posible, gastando lo menos posible.

Los abonos químicos están generalmente compuestos de sales de potasa, fosfatos de cal, sales que contengan el nitrógeno combinado al estado de amoniaco ó al de ácido nítrico y sulfato de cal ó yeso, variando las proporciones de estos cuerpos, según la composición química de la tierra que haya de beneficiarse y la planta que se cultive.

Es de todo punto indiscutible que los abonos químicos empleados juntamente con el estiércol, producen los mejores resultados, por cuyo motivo hace algún tiempo, que han entrado en uso corriente.

Georges Ville adelanta todavía más, pues afirma que cuando se le da al suelo cultivado, una sal de potasa, una sal nitrogenada y un fosfato, tanto si se hace uso del estiércol, como sino se usa, se tiene siempre asegurada una abundante producción vegetal, si la mezcla se hace en las proporciones convenientes y si el suelo es bastante margoso ó lo que es lo mismo, si es bastante rico en cal.

Para obtener resultados verdaderamente remuneradores, es necesario emplear dichos abonos de un modo

conveniente, tanto respecto de su cantidad total, como de sus proporciones relativas, teniendo siempre en cuenta la composición del terreno y la naturaleza de la planta que se quiere hacer prosperar.

Los experimentos recientemente practicados en Francia por diferentes propietarios y profesores de Agricultura, han venido a demostrar de una manera concluyente, que los abonos químicos aplicados á la vid, son de verdadera utilidad.

Con el objeto de no molestaros tanto, me concretaré á reseñar ligeramente la importante memoria presentada á la Sociedad de Agricultura de Vancluse, por el eminente Profesor de dicha escuela señor Zacharevicz, en la que da cuenta de los resultados obtenidos en diversos departamentos, con el empleo de los abonos químicos aplicados al cultivo de la vid.

Empieza el sabio Profesor, por dar á conocer la composición que debe tener la tierra para que la vid pueda prosperar, demuestra con datos irrecusables el consumo anual de elementos esenciales, ocasionado por el desarrollo de la planta mencionada y la cosecha, prepara diez y ocho clases de abonos diferentes, que son los que ensaya, dividiendo en paralelas el terreno previamente analizado, pone de manifiesto los resultados obtenidos en cada parcela, de donde deduce, qué clase de abono corresponde emplear en cada clase de tierra, y finalmente, comparando la producción de las diferentes parcelas abonadas, con la de sus inmediatas sin abonar, ha deducido la conveniencia del empleo de los abonos químicos, bajo el punto de vista económico.

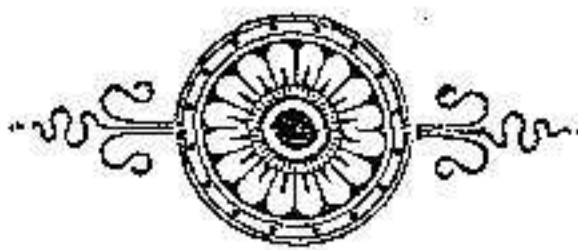
Creo que convendría muy mucho establecer campos de experimentación en todos los pueblos de esta zona, encargándose un Ingeniero Agrónomo de dirigir todas las operaciones que hubieran de practicarse, publican-

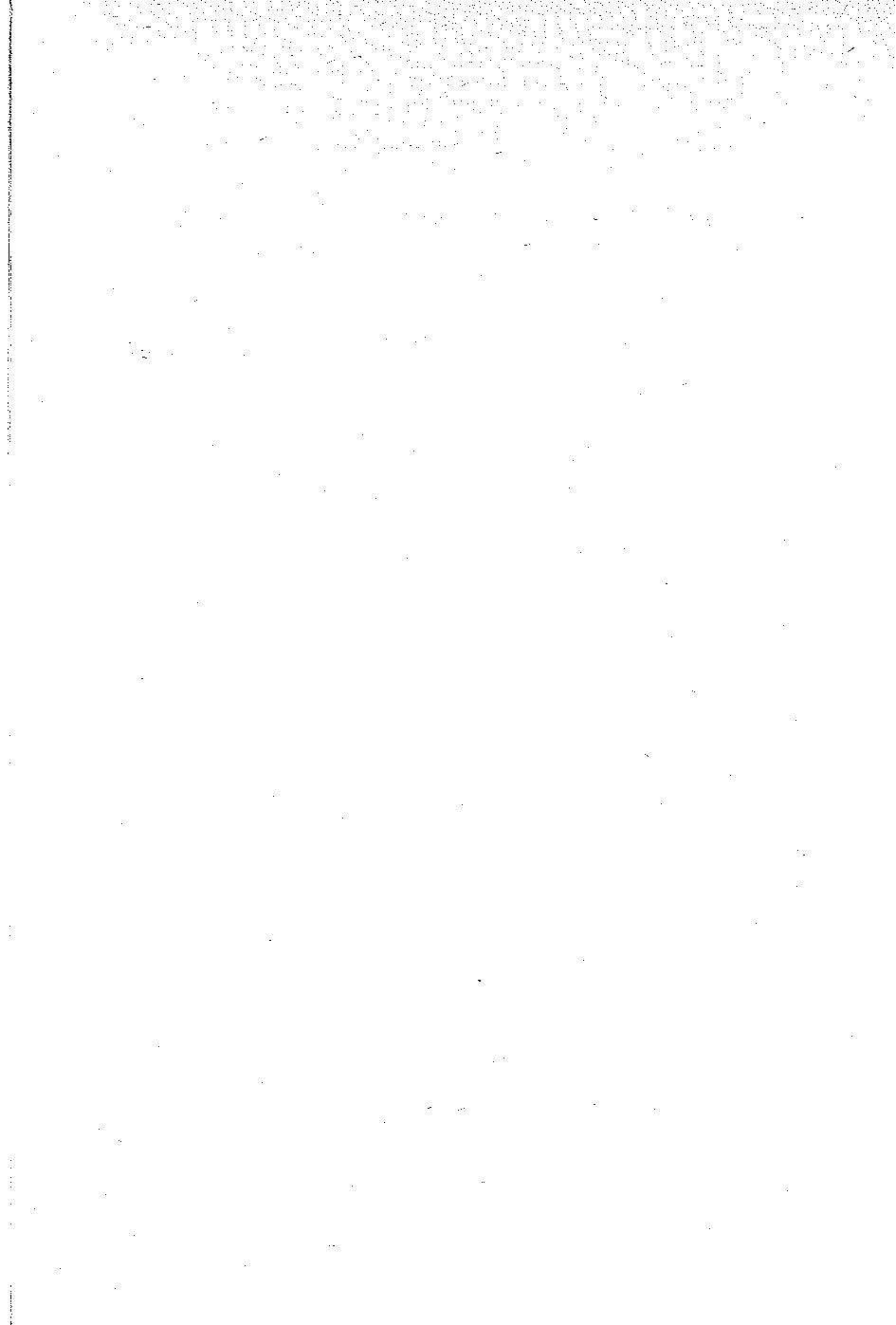
do despues una memoria, en la que se diera cuenta detallada de las operaciones practicadas, abonos empleados y resultados obtenidos.

Los propietarios por su parte, ceder los campos de experimentación y proporcionar los abonos para los ensayos, á cuyo fin podrian asociarse para poderlos adquirir directamente del centro productor, consiguiendo por este medio, abonos garantizados y economía en los precios.

Siendo como son insuficientes los abonos de procedencia vegetal y animal, de que podeis disponer en esta comarca para beneficiar vuestras viñas, no hay más solución que apelar al ensayo de los abonos químicos sino quereis exponeros á que disminuya vuestra única producción, que constituye la base de vuestro bienestar y el porvenir de vuestros queridos hijos.

Comprendo perfectamente la crítica situación porque atraviesa la viticultura, conozco demasiado las abrumadoras cargas, que sobre vosotros pesan, no se me ocultan las grandes dificultades conque habeis de tropezar para llevar á cabo los experimentos, pero tengo la completa seguridad, que todos esos obstáculos habeis de vencerlos, contando como contais, con una propiedad que os honra, el amor al trabajo y el vivo deseo de colocaros á la cabeza de los paises vitícolas más adelantados.—HE DICHO.





Relaciones de la Entomología con la Viticultura.

CONFERENCIA

PRONUNCIADA EN LAS CASAS CONSISTORIALES DE LA

VILLA DE CARIÑENA

EL DIA 10 DE SEPTIEMBRE DE 1891

POR EL SEÑOR

D. RICARDO GORRIZ

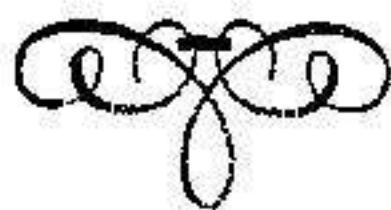
DOCTOR GRADUADO EN LA FACULAD DE FARMACIA

Y LICENCIADO EN

CIENCIAS FISICO-QUIMICAS, FARMACÉUICO POR OPOSICIÓN

DEL HOSPITAL DE LA PROVINCIA DE

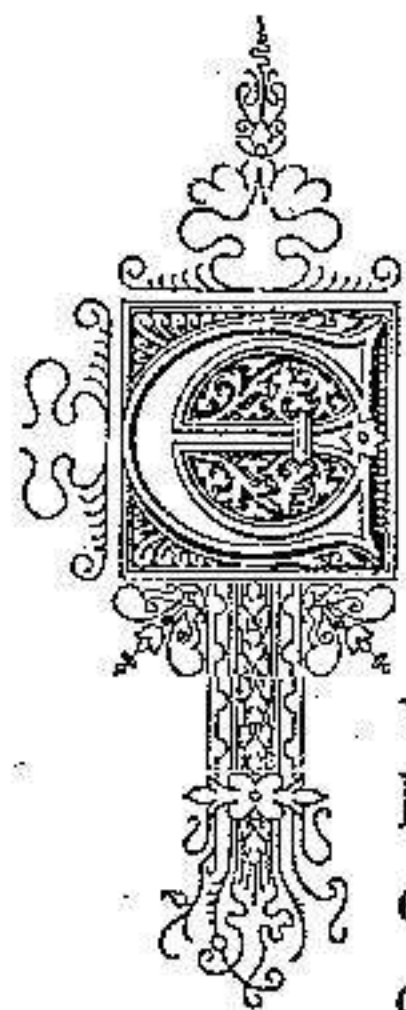
ZARAGOZA.







SEÑORES:



El solo recuerdo de mi humilde persona, por los distinguidos miembros que constituyen la Junta Ejecutiva de la Exposición Viti-vinícola que se celebra, al designar los que habían de ser invitados para tomar parte en estas conferencias; fué causa bastante á excitar en mi ánimo todo género de sentimientos de gratitud hácia cada uno de ellos, al enterarme de este acuerdo, por la muy atenta comunicación, del ilustrado y activo Presidente de la Cámara oficial del Comercio y de la Industria de Zaragoza.

Reuniendo además la circunstancia agravante, de poder honrarme con el título de hijo natural de esta villa; comprendereis como yo, que si por un lado motivos de pura gratitud me indicaban aceptar, por otro, un deber moral me lo ordenaba, siquiera consultando mis débiles fuerzas, no me considerara con conocimientos suficientes, para satisfacer vuestros deseos dentro de

la especialidad que cultivais y que es objeto predilecto de vuestros afanes y desvelos.

Por este proceder, ni merezco ni ambiciono aplauso ninguno, como no lo merece, ni debe ambicionarlo quien como yo, dócil á sus deberes, cumple con ellos siquiera sea á título de sacrificio.

Estas mismas razones, me dan derecho á exigir de vosotros, lo que no podeis negarme, porque es deuda sagrada para los que como yo la necesitan, *vuestra indulgencia*.

Animado con esta esperanza, voy á exponer á vuestra consideración el tema que he elegido, tema que á pesar de su aridez, es de actualidad y puede ser fecundo en resultados. Tal es el siguiente:

Relaciones de la Entomología con la viticultura

SEÑORES: Es la entomología una importantísima y extensa rama de la Historia Natural, cuyo objeto es estudiar, todos los seres comprendidos en la general denominación de insectos, considerándolos no solo como seres aislados é independientes, sino en sus relaciones de unos con otros y con los demás seres naturales. Estudio importantísimo y trascendental por las aplicaciones á que se presta, tanto bajo el punto de vista de la utilidad que directamente pueden reportar al hombre, como por los daños que causan á la agricultura, ya que su vida está íntimamente ligada con la de los vegetales.

Como prueba de lo dicho, baste citar entre los más vulgares los *Bombix mori* y *yama-may* ó gusanos de la seda, el *Apis mellífica* que proporciona la miel y la cera, el *Coccus cacti* ó cochinilla y la *grana quermes*, como materias colorantes, la *cantárida*, los *méloes*, *milabris*, *cero-*

comas y oenas, por sus bien conocidas aplicaciones médicas, en momentos críticos de la vida y tantos otros que no menciono por no molestar vuestra atención. Entre los enemigos de los vegetales, son tan numerosos los que podría citaros, que considero un deber limitarme á los parásitos de la vid, dejándoos en libertad para que calculeis su número, con solo deciros que la vid no constituye más que un género entre más de 100 000 plantas fanerógamas conocidas.

Insectos perjudiciales á la vid.

<i>Coleópteros.</i>	Melolontha vulgaris L. Rhynchites betuleti, T. Otiorynchus sulcatus, F. » picipes Hb. » raucus, F. » ligustici, Germ. Peritelus griseus, Ol. Vesperus Xatarti, Dej. Bromius vitis, Tab Haltica ampelófaga G men.
<i>Neurópteros.</i>	Termes flavicolle, Jab
<i>Lepidópteros.</i>	Iortrix Pilleriana. Cochylis ambiguella. Hübner (tiña del racimo.) Noctua típica } » ruris. } Conocidas en Cariñena por » aquilina. } malduerme, Deilephila celerio. L. » elpenor, L. Agrotis crasa, Hb.
<i>Hemipteros.</i>	Pentimnia atra. Phylloxera vastatrix, Planchón. Coccus vitis, L

Clase Acáridos. }
Orden Traqueales } Phytoptus vitis.

Entre los destructores de la Phylloxera se citan:

<i>Coleópteros</i>	Vibidia 12 guttata. Scymnus biverrucatus.
<i>Hemipteros.</i>	Anthocoris nemoralis.
<i>Acáridos.</i>	Trombidium sericeum.

Cierto es, que no todas las plantas tienen tantos enemigos como la vid, porque la flora de una región determinada constituida por plantas que crecen espontáneas, apenas si varía en el transcurso de muchos años, á pesar de tener sus insectos propios. Sin embargo, en la vid, como en todos los cultivos, obran como devastadores aniquilándolas, y las plantas espontáneas, viven con ellos sin que al parecer les ocasionen tan graves daños.

La explicación de esto es la más sencilla. Los vegetales fueron esparcidos por la superficie de la tierra con admirable profusión, reinando en la producción un justo equilibrio. Es decir, que mientras un vegetal no adquiere predominio sobre los demás, tampoco lo adquieren sobre el sus enemigos naturales. Pero como esto no se halla conforme, con los intereses del hombre constituido en sociedad, que para atender á sus necesidades se ve obligado á cultivar unas especies de preferencia á otras, transtorna con su proceder las armonías de la naturaleza y sino quiere verse defraudado en sus esperanzas, tiene que aprestarse á la lucha, para sacar el mayor partido posible de sus vegetales favoritos, ya que no pueda vencer en toda la línea, dados los pequeños medios con que cuenta, enfrente de las potentes fuerzas que la naturaleza dispone.

Lleved la vid entre montañas á terreno propio distante de centros de producción y la vereis vegetar, sin más contrariedades que los agentes atmosféricos; pero cultivadla en grande escala, y vereis aparecer sucesivamente sus enemigos más encarnizados, las criptógamas y los insectos

Causas que son débiles cuando obran aisladamente, pero actuando juntas, se convierten en poderoso regulador de la vegetación. Y no puede menos de ser así,

porque de otro modo las especies llegarían á desaparecer de la superficie del globo.

En efecto, entre esos mismos insectos parásitos, existen otros que además de los mamíferos, aves y reptiles, se oponen á su multiplicación y desarrollo, y por lo tanto, son amigos del hombre porque secundan sus fines. De estos merecen especial mención, entre los Coleópteros los *carabidos*, de los cuales no se exceptúa más que un solo género, el *Zabrus*, con un corto número de especies, que ocasiona á los cereales y en especial al trigo, importantes perjuicios. El *Zabrus gibbus* que se encuentra en esta localidad, vive en estado de larva en las raíces, y el insecto perfecto, si bien come á otros, trepa por el tallo y como el grano. Todos son *entomófagos*, es decir, que se alimentan de otros semejantes á ellos; y por lo tanto con toda propiedad, á pesar de la distancia que los separa, pueden compararse con los *leones, tigres, panteras, leopardos, lobos, águilas*, etc., que en los animales superiores, se alimentan de otros vivos ó muertos. Y aun si extremáramos la comparación, la voracidad resultaría de parte de estos pequeños seres, en cuyo grupo figuran los *estafilínidos*, que no solo matan por comer, sino que continúan matando en cuantas ocasiones tienen por saciar su ferocidad.

Aquí os presento estas especies, en gran parte de esta localidad, para que conociéndolos, no los destruyais, porque son los defensores naturales de vuestros intereses. Y por separado, casi todas las especies del género *Zabrus*, como perjudiciales.

Permitidme que sin más detalles sobre los insectos útiles, pase á ocuparme de los parásitos de la vid, como objeto principal de esta conferencia, y ya que no me sea posible en este corto rato, hablaros de cada uno de ellos en particular con la extensión que yo deseara, lo

verificaré de algunos de entre los más notables, cuyos ejemplares teneis á la vista, procurando dar de cada uno, una ligera reseña, descartando el tecnicismo científico, que no sirviera más que para molestaros, y deteniéndome especialmente en sus costumbres y metamorfosis, alimentación y medios que pueden emplearse para destruirlos.

Según el orden que debo seguir, corresponde ocuparme el primero del

Melolontha vulgaris, L.

GUSANO BLANCO

Pertenece á la numerosa y natural familia de los *Escarabeidos*. En la que figuran los verdaderos gigantes del orden, siendo la mayoría de las especies de una talla media; á ella pertenece el notable *Scarabæus sacer* L no por su aspecto, que no tiene nada de agradable, sino porque fué sagrado en los tiempos del antiguo Egipto, llegando á figurar en sus monumentos y en sus medallas; y una multitud de especies curiosísimas por sus bellísimos colores.

Están caracterizados, por tener sus antenas cortas insertas en una cavidad profunda situada á los dos lados de la cabeza, delante y cerca de los ojos; están compuestas de 7 á 11 artículos, el primero grande y los demás movibles, formando una maza transversal generalmente laminada ú hojosa; patas dispuestas para cavar sobre todo las anteriores; tarsos de cinco artículos y cuerpo de forma variable.

Su alimentación consiste, en materias vegetales, ya en descomposición, ya al estado fresco. En este último caso son los tallos tiernos, las hojas, las flores y las raíces las que son objeto de su voracidad, según que las

especies estén provistas de mandíbulas fuertes y resistentes ó de mandíbulas membranosas.

El *Melolontha vulgaris* L. Tiene los siguientes caracteres específicos. 25 mm. de longitud por 15 de ancho. La cabeza y torax negros con reflejo verdoso ó bronceado. Elitros y patas de color testáceo. En los élitros presenta cinco nervuras longitudinales, y están salpicados de pelos cortos y cinéreos. Las antenas son de 10 artículos, los siete últimos forman una maza hojosa en los machos; en las hembras son más cortos y la maza no está formada más que por 5 hojas desiguales. Respecto á su coloración son muchas las modificaciones que se presentan.

Costumbres y metamorfosis. El insecto perfecto aparece más generalmente en el mes de Mayo, adelantando ó retrasándose ésta, según el calor de la primavera.

El calor del sol que estimula y transmite actividad y vida á gran número de insectos, produce en estos un efecto casi contrario; durante el día permanece agarrado á las hojas, como entumecido ó dormido, en cambio á la hora del crepúsculo, se ponen en movimiento volando con rapidez, produciendo un zumbido particular y con tan poca precaución, que chocan contra los objetos que encuentran á su paso, circunstancia que les origina frecuentes caídas. Generalmente se reúnen en bandadas numerosas, volando al rededor de las copas de los árboles. Su actividad parece no tener otro objeto, que buscarse mutuamente el macho y la hembra.

El acuplamiento dura de 10 á 24 horas, pasado este tiempo, el macho queda tendido en el terreno y muere por estenuación. La hembra prolonga algo más su existencia, pero solo por el tiempo necesario para asegurar la suerte de los gérmenes que lleva en su vientre, colocándolos en condiciones apropiadas á su conservación.

y desarrollo. A este fin, empieza por elegir un terreno suave, movable, y sobre todo que abunde en materias orgánicas en descomposición, esto es, que esté estercolado. Entonces con ayuda de sus patas anteriores armadas al efecto de fuertes puntas, se pone á cavar con bastante rapidez, hasta que consigue practicar un agujero de 0,10 á 0,20 de profundidad y coloca de 20 á 30 huevos de color amarillo, muriendo en el mismo sitio por estenuación. A las seis semanas salen las larvas y aparecen dobladas sobre su vientre, siendo de color blanco ó pálido; su cuerpo está formado por doce anillos, los tres primeros más desarrollados que los otros, tienen un aspecto negro, efecto de que á través de su piel se ven los materiales escrementicios que contiene en su interior. La cabeza es gruesa, redondeada y armada de fuertes mandíbulas, siendo ya visibles todos los demás órganos de la boca y antenas. Tiene seis patas escamosas, rojizas y apropiadas para agarrarse á las raíces que son las que han de constituir su alimento. Tiene nueve estigmas á cada lado del cuerpo, estando señalado por una manchita roja el sitio que ocupan en cada anillo.

La larva principia por comer las pajitas ó materia orgánica en descomposición que primero encuentra y cuando ha adquirido más fuerzas, se pone á buscar las raíces del vegetal.

Las larvas emplean tres años en llegar á su estado perfecto, pasando cada invierno tres meses, como dormidas y seis en el último al estado de ninfa. Todos los años en la primavera, la larva aparece en la superficie para cambiar de piel, hundiéndose otra vez en el terreno, para empezar con nuevos bríos su obra de destrucción. En el invierno del último año, penetra todavía más abajo y se construye una *coca* ó capullo con tierra,

sus mismos excrementos y una substancia viscosa que segrega; las paredes interiores son lisas, pero no están tapizadas de seda como sucede en la generalidad de los insectos de este orden. La ninfa no ofrece nada de particular, es semejante á la de los demás escarabeidos.

El insecto perfecto sale al exterior en la época citada (Mayo), cuando sus tegumentos han adquirido consistencia suficiente para poder abrirse por sí propio el camino que lo ha de conducir á la superficie.

Su principal alimento lo constituyen los *olmos*, *álamos*, *sauces* y *robles*, pero si un año aparecen en grandes cantidades y consumen las hojas tiernas de estos árboles, se vuelven *polífagos*, es decir que comen todo lo que encuentran verde. Aquí está el peligro para la vid, porque emigran á las viñas, destrozan sus retoños; y como las hembras encuentran terreno movido y abonado, depositan sus gérmenes, cuyas larvas han de vivir á expensas de las raíces de la cepa.

No hay para qué decir lo trascendental de estos ataques, pues todos sabeis perfectamente, que verificándose la absorción por la extremidad de las raíces y raicillas, y los pelos radicales, siendo estos destruidos, se impide por lo menos en una gran parte, y el vegetal arrastra una vida lánguida, porque la savia descendente es escasa y pobre en elementos nutritivos, causa de que no aparezca el fruto que representa el valor de los desvelos y trabajos del viticultor.

Afortunadamente para este campo de Cariñena, si bien en el se encuentran los *Melolontas*, que aquí os presento, no están en cantidades tan grandes, que vayan á convertirse en una amenaza constante para vuestros viñedos como sucede en otros países, especialmente en Francia, en donde causa verdadero asombro, leer sus invasiones.

Medios para combatirlos. Muchos son los que se han propuesto, pero pocos con éxito favorable. El estado de larva siendo su vida subterránea y á diferentes profundidades, no es ciertamente el más apropiado, sin embargo, se propuso invadir las cepas, pero esto sobre no ser posible más que en terrenos determinados, perjudica notablemente á la cepa y no mata el insecto, que en estas condiciones puede vivir por bastante tiempo.

También se ha propuesto, el sulfuro de carbono en inyecciones lo mismo que se practican para la filoxera, pero este procedimiento no es económico, para que en caso de necesidad, pudiéra emplearse en este campo, porque el precio que tiene el vino no es lo bastante elevado, para atender á gastos tan considerables.

Así es, que entiendo no queda más que uno verdaderamente práctico, que es el de Mr. Duponchel, obligar á los propietarios de viñas invadidas por este insecto á recogerlo durante el día y matarlo por un medio cualquiera; el agua hirviendo, por ejemplo, dándolo después á comer á las aves de corral. Es el único medio de evitar sus destrozos y los de las generaciones sucesivas

A continuación voy á ocuparme del

Rhynchites betuleti, F.

CIGARRERO, GORGOJO DE LA VID, CORTA HOJAS, ATELABO.

Pertenece á la numerosa y fatal familia de los *Curculiónidos*, caracterizada porque los insectos que comprende tienen su cuerpo cilíndrico ó más ó menos redondeado; *cabeza* prolongada en pico en general alargado; órganos bucales poco desarrollados; antenas compuestas de 6 á 12 artículos, derechas ó acodadas y terminadas en maza en su ápice, en la mayor parte de las especies. *Corselete* estrecho; *élitros* que recubren el abdomen, duros y coriáceos; *patas* cortas, fuertes; *tarsos*

en general de cuatro artículos y guarnecidos por debajo de pelos ó de brochas.

Su aspecto es distinto, al de los demás insectos de este orden, Por lo general son ápteros, pero en cambio á estas especies, ya que la Providencia los ha privado de medios para escapar de la persecución de sus enemigos, los ha dotado en cambio de tegumentos duros y resistentes á la acción de sus mandíbulas.

Su alimentación es exclusivamente vegetal, encontrándose en todas las partes de la planta produciendo considerables perjuicios en todos sus estados. Las larvas estan siempre ocultas, unas viven en el interior de las semillas ó de los frutos; otras roen el parenquima de las hojas que arrollan en forma de cigarro, para encerrarse en su interior; otras dentro de los tallos cuya médula comen; otras las yemas, botones florales y las raíces; y por último, hasta en aquellos terrenos áridos y secos, donde parece no han de encontrar ni raíces de que alimentarse, aun en ellos se encuentran algunas especies.

El *Rhynchites betuleti*, F. ó *cigarrero*, tiene los siguientes caracteres específicos. De 5 á 7 mm de longitud por 3 ó 4 de ancho; es de un bellissimo color verde sedoso por encima, con reflejos dorados en la cabeza y bordes laterales de los élitros. Antenas delgadas de 11 artículos insertas en una fosa linear á los lados del pico, y con los tres últimos ligeramente perfoliados. Los élitros están marcados por líneas de puntos bien perceptibles.

Costumbres y metamorfosis. En la primavera, cuando las yemas se hinchan y aparecen las hojas, el cigarrero abandona su oculto escondite, trepa por los tallos y se pone á roer el tierno retoño, originando perjuicios, aunque no de modo muy sensible. A los pocos días, se verifica la fecundación y la hembra deposita sus huevos

en la misma hoja, fijándolos con una substancia viscosa. Pero si de esta manera los dejara abandonados su fecundidad quedaría muy reducida, porque en su mayor parte serían destruidos por la acción de otros insectos y por los agentes atmosféricos. Por esto, sin duda, la Providencia los ha dotado de un instinto tan notable, como trascendental para la vida.

En efecto, la hembra pica hasta la mitad, el peciolo ó rabo de la hoja, con cuyo proceder consigue dos cosas, detener la vegetación para que la hoja no se endurezca y privarla de la rigidez que sus tejidos adquirirían, por el depósito de materias extrañas á su composición, á fin de que le sea más fácil, el trabajo que tiene necesidad de poner para arrollarlos en forma de cigarro, formando así un verdadero estuche, que asegure la conservación de los gérmenes. Así es, que la savia no llega á la hoja por los haces fibroso vasculares que constituyen el peciolo, más que en la mitad de la cantidad, y extravasándose una buena parte de la savia descendente, después de verificada la respiración en los espacios intercelulares, no solo deja de crecer, sino que se marchita, resultando ya docil para ser arrollada, pues no de otro modo lo conseguiría, no pudiendo emplear otros medios que su pequeño pico y sus diminutas patas.

En cada cilindro ó cigarro deposita cinco ó seis huevos de medio milímetro de diámetro, y diez días después salen las larvas, las cuales se alimentan del parenquima de la hoja, sufriendo sus ulteriores transformaciones y cuatro ó cinco semanas más tarde, descienden al suelo para transformarse en ninfa ocultándose en tierra.

En el otoño según vaya la estación, aparece el insecto ó no lo verifica hasta la primavera; en el primer caso, hay una nueva puesta y las larvas pasan el in-

vierno en la tierra, para salir en la época citada, para repetirse en todas sus partes el ciclo biológico que queda descrito.

Medios que pueden emplearse para combatirlo. Desde luego hay que tener en cuenta, que el trabajo verdaderamente trascendental del *cigarrero*, es el picar y arrollar la hoja, porque así impide que la respiración de la planta, pueda verificarse con la amplitud necesaria, para que las demás funciones vegetativas se verifiquen normalmente, y como estas hojas resultan inútiles, y dentro de ellas se encuentran los gérmenes, es de todo punto indispensable, quitarlas y quemarlas juntas. La época más apropiada para esta operación, es de fines de Mayo á mediados de Junio.

Con el mismo fin se recomienda una labor profunda á fines de Noviembre, para poner las larvas al descubierto y que se mueran con el frío, por ser muy sensibles á este agente.

Otras especies os presento congéneres al *cigarrero*, pero como no tienen la importancia que éste y dudo si se encuentran en la localidad, prescindo de ellas para pasar á ocuparme de otro insecto muy importante, que es posible que en su estado perfecto, haya pasado desapercibido para la generalidad á pesar de producir en este campo daños de alguna consideración.

Este es, el *Vesperus Xatarti* Dej. cuya larva se conoce en esta comarca por *bilda*.

Pertenece á la familia de los *Cerambycidos*, que cuenta con especies de grandes dimensiones, de formas esbeltas y elegantes y con colores muy vivos en general.

Están caracterizados por tener su cuerpo alargado. *Antenas* filiformes, generalmente tan largas como su cuerpo, otras veces más, ya simples, ya en sierra; *corselete* en forma de trapecio; *patas* largas y delgadas con

los *tarsos* de cuatro artículos, los tres últimos con brochas por debajo y el último bilobado.

Su alimentación es exclusivamente vegetal y originan perjuicios de grande importancia, porque sus larvas en general viven tres años en el interior de los tallos.

El *Vesperus Xatarti*, Dej. está caracterizado por su color parduzco; sus *antenas* desviadas desde su inserción, más largas que el cuerpo en los machos y más cortas que él, en las hembras. *Cabeza* gruesa, prolongada hacia atrás en forma de cuello. *Elitros*, lineares, redondeados, de la longitud del cuerpo en los machos y cortos y dehiscentes en las hembras; los primeros poseen alas, las hembras carecen de ellas ó solo las tienen rudimentarias, *patas* largas y delgadas. El ejemplar que presento es una hembra cogida en las viñas del *rio frasnó*, en el invierno de 1876 al 77.

Sus *metamorfosis* fueron descubiertas en unión de Mr. Valeri Mayet de la Escuela de Agricultura de Montpellier, por un muerto ilustre, cuyo nombre será siempre respetado y querido, para todos los que fuimos sus amigos, para todo este campo de Cariñena y por último, para la ciencia, en la cual deja un inmenso vacío por sus talentos y laboriosidad. Aunque todos habeis adivinado su nombre, os lo citaré, don Julio Lichtenstein.

El *vesperus* sale al exterior en pleno invierno, en el mes de Diciembre ó Enero. Como la hembra carece de alas, va arrastrando su vientre por entre las cepas ó por los ribazos, y como en esta época del año la vegetación está paralizada, es facil verla. El macho la busca y verificada la fecundación, deposita esta sus huevos en el cuello de la cepa. Salen las larvas y se deslizan á lo largo de la raíz, penetrando á bastante profundidad y á expensas de estas vive durante tres años.

Medios de combatirlo. Para evitar los perjuicios gravísimos que ocasiona á la cepa, practicando galerías en el interior de raíces gruesas, no hay medio posible, la cepa atacada muere más ó menos pronto, porque la savia se pierde, viene la putrefacción de los tejidos muertos, y el *termes flavicol* atraído por la descomposición, se aloja en estas cavidades y acaba con la vida de la cepa, si es que le queda alguna.

Podría emplearse para matar la larva, el sulfuro de carbono en inyecciones, pero nunca conseguiríamos salvar la cepa, porque con este procedimiento no se evita la extravasación de la savia, ni las fatales consecuencias de la putrefacción.

De manera, que no hay más medio práctico, que vigilar las viñas en los meses de Diciembre y Enero, matando las hembras que se encuentren.

Dicho esto, voy á ocuparme del *Bromius vitis*, Fab. Conocido vulgarmente por *Gribouri*, *escribano eumolpo*, y *crisomela de la vid*.

Pertenece á la familia de los *crisomélidos*, caracterizados por sus *antenas* filiformes, cortas y un poco hinchadas hacia su extremidad. *Cuerpo* casi orbicular, cabeza pequeña y los élitros tan anchos como la base del prótorax, y redondeados en su ápice. *Patas* delgadas y cortas, con los tarsos de cuatro artículos.

La alimentación de las especies, consiste en hojas y partes verdes de los vegetales.

El *Eumolpo* presenta los siguientes caracteres. Tiene 5 mm de longitud por 3 de ancho. Es de color negro, cubierto de bello amarillo y con los élitros y base de las antenas de color rojo castaño; además en los élitros posee estriás punteadas.

Costumbres y metamórfosis. El insecto perfecto apa-

rece del 15 de Mayo en adelante, sube al pámpano y vive á expensas del parenquima de las hojas y aun del fruto verde, sobre cuyos órganos traza unos surcos, que según expresión gráfica de Thenard, se asemejan á los que podrían hacerse sin tinta, con una pluma de acero que tuviera sus puntos abiertos; al encontrarse estos surcos, resulta un grosero dibujo, que le ha valido el calificativo de *escribano*.

Fecunda la hembra, deposita sus huevos al pie de la cepa, en número de 30 próximamente, de 1 mm. de longitud, elípticos y de color amarillo, á los 10 días nacen las larvas, que llegan á adquirir hasta una longitud de 8 mm. Al principio viven á expensas del parenquima de la hoja y del racimo en flor, después descienden al suelo, buscan las raíces de la cepa, y á expensas suyas pasan el otoño y el invierno, destruyendo no solo la corteza sino también la parte leñosa ó medutulo. Llegada la primavera, la larva asciende á la superficie, se practica una cavidad con tierra, y en ella experimenta su última transformación, para salir el insecto perfecto en la época anteriormente citada.

Los ataques de este insecto, sino son suficientes para matar la cepa, son sin embargo bastantes para hacerla llevar una vida lánguida; las hojas se ponen amarillas y el fruto ó no existe ó es muy escaso.

Medios de combatirlo. El único periodo habil, es el de insecto perfecto, pero hay que tener muy en cuenta que es tan agil como desconfiado. En el momento que se apercibe de que se aproximan á él, se deja caer al suelo y se hace el muerto. Hay necesidad pues de salir á cogerlo muy temprano, porque en esa hora se halla entorpecido por el fresco de la noche.

A este fin puede emplearse el *embudo pulgonero*, que tiene de 50 á 60 centímetros de diámetro, está escotado

en forma de bacía y terminado en un saquito. Basta aplicárselo al cuello de la cepa y sacudir los sarmientos para que caigan en él. Contra la larva, no se conoce ningún medio positivo, más que el empleo del sulfuro de carbono, en inyecciones como se practican para la filoxera. Y por último, en Francia en el departamento de L'Herault, este insecto que tantos perjuicios originaba, ha desaparecido casi por completo, merced á la reconstitución de los viñedos por las cepas americanas. En comprobación de este hecho puede añadirse, que en los Estados Unidos en donde también se encuentra, no figura en el catálogo de los parásitos de la vid.

Otro crisomélido hay no menos trascendental que el citado, es el *Altica ampelophaga*, G. men. que vulgarmente se le conoce por *cuquillo*, *coco* y *pulgón de la vid*. A pesar de que todos le conoceis diré, que como todos los de su género, tiene la propiedad de saltar como las pulgas. Es de 3 á 4 mm. de largo por 2 ó 3 de ancho. Su forma es ovalada, convexa, de color verde brillante ó verde azulado obscuro; con los 3 primeros artículos de las antenas de color verde; y azulados los tarsos. En los élitros se observan series longitudinales de puntitos finos.

Costumbres y metamorfosis. El insecto perfecto aparece en el mes de Abril, precisamente cuando las yemas de la vid principian á brotar, y á ellas se dirige atacándolas con verdadera voracidad, practicando multitud de pequeños agujeritos. A los pocos días se acoplan y la hembra deposita de 20 á 40 huevos, en una ó varias placas, en la cara inferior de las hojas, y poco después el insecto muere.

Los huevecitos de medio milímetro y color amarillo, están cubiertos por una masa parda, constituida por líquidos ó materiales excretados por la hembra en el

acto de la puesta, y que se condensan y sirven para preservarlos.

Las larvas nacen á los 6 ó 7 días, son alargadas subcilíndricas, estrechadas en sus dos extremidades, forma que facilita el recorrido de las galerías que practica, en el parenquima de las hojas, sin perforar la epidermis de la cara superior. Al principio son amarillas, después pardas y por último negras: miden 6 mm. de longitud por 1,5 de ancho. Su cuerpo está cubierto de líneas longitudinales de pequeños tubérculos, de color negro brillante, provistos de pelos largos.

Para transformarse en ninfa desciende á lo largo del tronco y se oculta bajo tierra á 10 centímetros de profundidad. A los 20 días sale el insecto perfecto, para volver á empezar su ciclo biológico.

Medios de combatirlo. La enorme multiplicación del *cuquillo* y las especies que le son afines, que producen enormes perjuicios en otros cultivos, ha sido causa de que hayan sido objeto de una especial atención por los hombres de ciencia á fin de idear medios con que destruirlos. Estos son de dos clases, *mecánicos y químicos*.

Entre los primeros figuran, el *embudo pulgonero* y la *capaza* que se emplea en este campo, que no describo por ser de todos conocida. Hay que operar á primera hora de la mañana, antes que el insecto recobre su actividad, pues de lo contrario el trabajo resultaría infructuoso, porque estimulado por el calor del sol, el círculo parabólico que describe en su salto será tanto mayor, cuanto más avanzada sea la hora.

Muy interesante es, el quitar los montones de piedras, que se colocan en las lindes de las posesiones; varios años los he visto salir por las mañanas, de esos sitios, en grandes cantidades. De la misma manera es útil, quemar las hojas secas y todo lo que pueda servirle

de abrigo para invernar, aun cuando sea necesario rociarlo con petróleo,

Se han empleado también con éxito relativo, los nidos artificiales, que no son otra cosa, que unos capacitos de palma en forma de cono, que se suspenden de los brazos de las cepas. Pero este medio es poco práctico para un campo como este á donde tantos millones se necesitaban.

En las grandes invasiones, ninguno de estos medios es suficiente, hay que recurrir á los medios químicos.

De estos son muchos los indicados. Se ha propuesto rociar las cepas, con una infusión de raíz de pelitre al 1½ por 100; el polvo de pelitre mezclado con azufre.

En Argelia se emplea al parecer con éxito, una mezcla de cal en polvo 70 partes; azufre 20; polvo de sulfato de hierro 10; ácido fénico 5. Esto es útil porque al mismo tiempo se previene el *oidium*.

Mr. Pelouze, empleó en 1867 un producto químico muy recomendable por sus propiedades antisépticas, tal es la *naftalina* cristalizada, obtenida por destilación seca de la brea, producto químico que no ejerce acción sobre los tejidos vegetales. Lo empleó mezclado con arena en la proporción de diez partes de esta por una de la primera, para distribuirlo á voleo en un campo sembrado de nabos, que estaba invadido por los álticas. El resultado fué, que huyeron y las plantas vegetaron admirablemente. Pues bien, haciendo aplicación de esta idea, entiendo que debe mezclarse la *naftalina* con el azufre, en esa ó algo menor proporción y proceder á azufriar. Obrando así, se consiguen tres fines, que tienen excepcional importancia, precaver la *eriosis* y el *oidium*, alejar el cuquillo, y es muy posible que los demás parásitos hagan otro tanto.

Los efectos del azufre son bien conocidos, cuando se

emplea á tiempo, desorganiza los filamentos y esporas del hongo y bajo su benéfica influencia, la cepa vegeta mejor, demostrándolo por su color verde más intenso y por su mayor vigor.

Otros muchos medios se han indicado, como los *abonos químicos, la sal, sales amoniacales, la brea*, etc.; pero sus resultados no son seguros habiendo entre ellos algunos que pueden ser trascendentales para la vid.

El sulfato de cobre empleado como se dá para el mildiu; da resultado cuando el insecto aparece y antes de verificarse la puesta; pero si se da después, las larvas que salen se desarrollan sin obstáculo.

En el orden de los *Lepidópteros*, cuenta la vid con enemigos tan temibles como los anteriormente enumerados, y sin embargo, estos seres constituyen el conjunto más hermoso y más rico del reino animal, por la variedad, elegancia y distribución de sus colores, pudiendo decirse, que de todos los que vuelan, no tienen más rival que el pájaro mosca, cuyas costumbres y alimentación tantas analogías presentan con ellos, á pesar de la distancia que los separa.

Son por otra parte los animales más inocentes, toda vez que á ningún ser organizado hacen daño, en su estado perfecto; pero para llegar á él tienen que experimentar tres transformaciones. Nacen al estado de larva que recibe el nombre de *oruga*, comen por un espacio de tiempo variable, y se transforman en *crisálida* que no toma alimento, para salir el insecto perfecto en tiempo oportuno.

Si se exceptúan un gran número de tinéidos que viven á expensas de las *pieles, tejidos de lana y materias grasas*, todos los demás son trascendentales para las

plantas, no habiendo de la raíz al fruto, órgano alguno que se libre de sus ataques.

Merece ocupar nuestra atención por su triste celebridad, el *Tortrix Pilleriana*, *Piral de la vid*, *Torcedora*, *revoltona* con cuyos nombres vulgares se le designa.

Tiene de 11 á 16 mm. de longitud y de 0,020 á 0,024 de envergadura. Con la cabeza de color amarillo más obscuro que el resto del cuerpo. *Antenas* filiformes amarillas. *Alas* anteriores amarillo rojizas con reflejos metálicos, con una mancha cerca de su base y tres bandas transversales negras; las *alas* posteriores son de color grisáceo uniforme. *Patas* y *abdomen* de un amarillo grisáceo.

Costumbres y metamorfosis. En la segunda mitad del mes de Junio, aparece ya el insecto perfecto, que va volando de cepa en cepa en especial á la hora del crepúsculo. Su vida es corta, de 10 á 15 días. Las hembras fecundadas depositan de 50 á 60 huevos en la cara superior de las hojas, formando placas verdosas, que quedan adheridas con una substancia viscosa, habiendo cepas que según Audouin llevan más de 3000 huevos. A los pocos días, el color de estas placas varía lentamente, del verde al gris, amarillo y moreno respectivamente; y cuando vistas en conjunto aparecen negras, ya puede verse por transparencia la cabeza y el cuerpo del animal. A los 10 ó 15 días de la puesta, salen las orugas quedando en la hoja una mancha de color blanco y observada al microscopio, se ve una red de mallas irregulares.

El primer cuidado de la oruga, es buscar un abrigo seguro para ocultarse y pasar el invierno, así es que después de recorrer las hojas en varias direcciones, se dejan caer, lo mismo que las arañas quedando suspendidas de la hoja, por medio de un hilo de seda que se-

gregan, esperando que el viento las lleve contra las cepas, ocultándose debajo de la corteza ó en las grietas que presenta el tallo; viviendo únicamente de sus reservas fisiológicas.

La oruga en esta época mide 1,5 á 2 mm. de longitud de color amarillo ligeramente verdoso, cubierta de pelos del mismo color. En estado adulto mide hasta 3 centímetros de longitud presentando bandas longitudinales verdes ó grises, y en el dorso manchas puntiformes, blancas, verdosas, provista cada una de un pelo rojizo. La cabeza es negra y algunas veces rojo el primer segmento torácico.

A principios de Mayo, las larvas abandonan su morada y suben al pámpano; su primer cuidado antes de comer, es tender abundantes hilos, con los que consiguen aproximar ó englobar las hojas y los racimos. Después da principio á su comida, prefiriendo las hojas y pedúnculo del fruto. Cuando la oruga mide 0,01 de longitud, abandona la extremidad del pámpano y desciende á las hojas grandes tendiendo hilos en varias direcciones, para prepararse un tejado que la oculte; conseguido esto, sale de él para hacer otros varios, que termina por unirlos rompiendo las bridas que los separan, de manera que con toda propiedad merece el calificativo de *revolvedora* con que se le conoce vulgarmente. Para crisalidarse no baja al suelo, se encierra en las hojas dobladas, tendiendo abundantes hilos para disminuir el roce, y á los 15 días salen las mariposas dispuestas á acoplarse, para volver á repetirse el ciclo que queda descrito.

Medios de destruirlas. Varios son los que se han propuesto, en estado de *huevo, oruga é insecto perfecto.*

1.º Para destruir el huevo, hay necesidad de revisar la cara superior de las hojas desde el 15 de Junio á

principios de Julio, y cortar las que posean las placas verdosas, bajo cuya forma la piral deposita sus huevos, recogerlas en un saco y quemarlas juntas por un medio cualquiera; por ejemplo, desecándolas primero en un horno para quemarlas después.

Este procedimiento no ofrece dificultad ninguna, basta ver una placa, para que un niño ó una mujer sepa buscar otras. Ofrece un inconveniente de mucha importancia, y es que cuando la invasión de la piral toma proporciones, en la época de aparición de la mariposa casi no existe una hoja sana, pues todas tienen el parenquima más ó menos carcomido, así es que la respiración de la cepa no se verifica en buenas condiciones y al quitarle hojas empeoramos su situación. Y si bien quitando gérmenes, se consigue reducir considerablemente el número, sin embargo, el sufrimiento de la cepa es de tal índole; que al año siguiente se obtendría una cosecha escasa, aun cuando existiera poca piral.

Como consecuencia de lo dicho, yo no puedo pasar á aconsejar este procedimiento más que en el caso de apercibirse á tiempo de una pequeña invasión, á fin de prevenir los destrozos del año siguiente.

2.º En *estado de larva*, son varios los procedimientos que se han indicado:

1.º El descortezado de la cepa por medio del guante metálico; procedimiento costoso, difícil y de resultado dudoso, sobre todo sino se recogen las porciones separadas para quemarlas.

2.º El *escaldado* propuesto por Mr. Recllet en 1840, que consiste en tratar las cepas por agua hirviendo, respetando las yemas, y pudiendo practicarse en los meses de Enero y Febrero, antes que ascienda la savia.

Este procedimiento es de éxito seguro, siempre que

la temperatura del agua sea de 90 á 100°, y habiéndose obtenido buenos resultados en cuantas ocasiones se ha practicado.

Como prueba de esto, en la localidad existe un campo de observación bien reciente. El inteligente viticultor D. José Cameo, lo ha practicado dos años seguidos en una viña atacada por la piral, hacía ya cuatro años: consiguiendo al primero, recoger en 1000 cepas, 1300 kilos de uva más que el año anterior, sin el tratamiento: proporcionándole el *escalde* un beneficio de 75 por 100. Beneficio que seguramente es mucho mayor, si se tiene en cuenta, que los perjuicios ocasionados por el parásito, son cada año mayores, por su prodigiosa multiplicación, y porque no todos los años hay que practicarle.

Pero señores, hay que tener en cuenta, que ni este, ni ningún otro de los procedimientos, que hasta el día se han indicado, puede dar un resultado satisfactorio, mientras la medida no se haga general, porque los viñedos contiguos infestados, le proporcionarán cada año su contingente de mariposas, que depositarán sus gérmenes, causa de nuevas y constantes invasiones.

El coste de este procedimiento se ha valuado por Mr. Girard, en 60 pesetas por hectárea, pero desde luego se comprende, que tiene que ser variable según una multitud de circunstancias que yo no voy á citar en este caso.

Pero si diré, que en comarcas como esta, en donde la propiedad se halla tan repartida, constituye un inconveniente de mucha importancia para pequeños propietarios, el necesitarse para practicarle en buenas condiciones, el empleo de aparatos de bastante coste, como los que figuran en esta Exposición que reclaman mucha mano de obra. Siendo sensible que estas circuns-

tancias se opongan á que pueda practicarse, de modo tan general como se hace necesario para atajar el daño.

3.º Se ha propuesto emplear la fumigación de gas ácido sulfuroso. Para esto se hace necesario, operar en una atmósfera limitada, hay pues que cubrir la cepa por un medio adecuado. Con este fin, pueden emplearse los toneles ó barricas de petróleo, quitándoles un témpano y poniéndoles dos asas á la mitad de su altura, con objeto de manejarlas mejor. Cubierta la cepa, se le imprime un movimiento de rotación, para que el borde inferior se adapte al suelo en toda su circunferencia; hecho esto, se introduce una cacerola de palastro, con 20 gramos de azufre encendido y después de 10 minutos, se separa para cubrir otra. Procediendo con método, un solo bracero según Mr Girard, puede fumigar en las ocho horas de jornal 960 cepas. La razón del empleo del gas ácido sulfuroso, está perfectamente justificada; es un gas irrespirable y la larva muere por asfixia. Además es un antiséptico poderoso y universalmente reconocido como tal, por la propiedad que tiene de fijar el oxígeno de la materia orgánica, desorganizándola, y como se transforma en ácido sulfúrico éste la quema.

Esta misma actividad, hay que tenerla muy presente para que no se convierta en otro puñal de Cambises, que vaya á matar aquello mismo que se trate de defender. En efecto no hay que abusar en la cantidad de azufre, ni mucho menos en el tiempo que ha de dejarse actuar, porque allí donde termina el límite de resistencia del parásito, principia el perjuicio para la cepa, pudiendo quemarse las yemas y entonces en vano se esperarían los brotes.

Opérese en las condiciones expuestas y téngase una absoluta confianza en el resultado, pues no solo muere

la piral, sino cuantos gérmenes en la cepa existan, ya sean parásitos animales ó vegetales.

Las únicas circunstancias que se exigen para el mejor resultado, es que las cepas estén *excavadas* ó descubiertas y que haya poca humedad en la superficie del suelo, por la solubilidad de este gas, y operar antes que la savia ascienda. Debe pues elegirse un tiempo seco, de los meses de Enero y Febrero.

Las ventajas que ofrece este procedimiento, no pueden desconocerse, puesto que reúne cuantas circunstancias se le pueden exigir. En efecto, es *económico* porque no exige más gastos que el transporte de los barriles, el jornal de un bracero y 4 pesetas 25 céntimos de azufre por cada mil cepas, está pues al alcance de todos; es *sencillo* porque no exige más que exactitud; y es *seguro* en sus resultados y sino haced la prueba, como yo la he hecho y os convencereis de la sinceridad de mis palabras, ya que no tengo otro interés que el vuestro.

3.º *Para destruir el insecto perfecto* ó sea la mariposa, se ha indicado encender grandes hogueras á la hora del crepúsculo, con el fin de atraer las mariposas y que se quemem en gran número. Este procedimiento no es práctico en la localidad, porque se carece de combustibles, es muy dispendioso y perjudicaria considerablemente á la viña en donde se practicara, porque atraería sobre ella todas las mariposas de las demás. He aquí porque Mr. Delahante, huyendo del gasto excesivo y del perjuicio, se decidió por poner 200 platos, con la cantidad de aceite necesaria cada uno para que ardiera una mecha durante dos horas, colocándolos á unos 8 ó 10 metros uno de otro. Se encendieron á la hora del crepúsculo y á la mañana siguiente, observó que podían calcularse 50 mariposas quemadas por cada plato; su-

poniendo que solo la quinta parte fueran hembras con el vientre hinchado de huevos, ascendía á una cifra enorme los destruidos. En cuantas ocasiones se ha practicado ha dado buenos resultados.

No necesito esforzarme en probar lo trascendental de los ataques de la piral, todos los conoceis y cuando nó, la vista de los tallos que aquí os presento habla más alto que cuanto pudiera deciros. Encabestradas las hojas y los racimos por numerosos hilos sedosos, el sarmiento se queda raquítico y se detiene la floración y la fructificación, así es que son contados los granos que constituyen el racimo, la pulpa es escasa, y muchos se marchitan sin madurar.

Es pues de todo punto indispensable, que postergando todo género de miras particulares, ante los sagrados intereses de esta comarca, unais vuestros esfuerzos para declarar guerra sin tregua á ese tan pequeño como terrible enemigo, que sordamente pretende arruinaros. Tened en cuenta que en su fatal hoja de servicios desde 1562 en que fué *excomulgado* y condenado á abandonar el territorio francés, son muchas sus invasiones en toda Europa é incalculables los perjuicios que ha originado. Tened presente que si hoy hay quien valúa en 80.000 duros las pérdidas que este año á ocasionado, no está lejano el día de la pérdida casi total de vuestras cosechas. Dejad pues á un lado esa apatía que tanto daño os hace, y unidos conseguireis salvar vuestros intereses.

El género *Cochylis* entre los *microlepidópteros*, nos ofrece otro enemigo de la vid tan terrible como la Piral, pues ocasiona perjuicios de mucha importancia. Este es el *Cochylis ambiguella*, Hübner, conocida vulgarmente por *Tiña de la viña*, *Tiña del racimo*, *Coquilis del racimo*.

El insecto perfecto mide de 7 á 0'008 de longitud, por 0'014 á 0'015 de envergadura. Las *alas* anteriores son de color amarillo pálido, con una banda transversal morena que se vá estrechando poco á poco del borde externo al interno y á cada lado de ella una línea plateada y además pequeños espacios más pálidos y de tinte ferruginoso. Las *alas* posteriores son de color gris con la franja más clara. *El cuerpo* es amarillo, con reflejos plateados sobre la *cabeza*. El insecto perfecto aparece en el mes de Abril, solo vuela á los dos crepúsculos y deposita sus huevos sobre las yemas ó en los racimos. Estos son muy pequeños y los coloca formando pequeñas placas como la piral. Las orugas que de ellos salen en el mes de Mayo, son pequeñísimas y se les dá el nombre de *gusano rojo, gusano de la vendimia*; tiene su cabeza de color moreno rojizo, con el primer segmento torácico de un rojo más intenso, el resto del cuerpo es agrisado, y cuando llega á su completo desarrollo lo adquiere rosado violáceo. Su primer cuidado es tender numerosos hilos para reunir las flores del racimo y ocultarse; hecho esto se ponen á comer, principiando por el cáliz ó sea la envoltura floral más externa y destruyendo completamente un grande número. En esta época se calcula que tres orugas son suficientes para destruir un racimo. La oruga continúa su comida hasta fin de Junio ó principios de Julio, en que reuniendo por hilos los granos secos ó heridos, se construye un capullo dentro del cual se transforma en crisálida. A los 12 ó 15 días (2^a quincena del mes de Julio) ya se ven de nuevo en las viñas, pequeñas mariposas, dispuestas para acoplarse y las hembras fecundas depositan sus huevos en los granos del racimo. Pocos días después aparecen las nuevas orugas, tan voraces como las de la primera generación; y como los granos están

jugosos y próximos á la madurez, son perforados por la oruga que poco á poco consume toda la pulpa, atacando hasta la semilla. Cada oruga se calcula que puede destruir completamente cuatro ó cinco granos, pero como no los consume del todo, de aquí que sus devastaciones sean mucho mayores, porque roe muchos que luego abandona y una vez heridos se secan ó se pudren, sobre todo si la época es lluviosa, porque la descomposición se propaga al resto del racimo. Las orugas alcanzan todo su desarrollo á fines de Septiembre ó principios de Octubre; en esta época descienden al tallo ocultándose debajo de la corteza, en las grietas ó simplemente en la superficie, para transformarse en crisálida durante el invierno y aparecer de nuevo el insecto perfecto en la época citada, para empezar su multiplicación en la forma que queda descrita.

Medios para destruirla. En el estado de huevo ó de oruga es más difícil el separarla que la piral, porque solo se encuentra en las yemas ó en el racimo y la minuciosidad con que había necesidad de proceder, es de todo punto impracticable en viñedos tan extensos como el campo de Cariñena. Pero si los medios mecánicos no son prácticos en este caso, pueden serlo los químicos. Yo creo que la mezcla de azufre con la naftalina, que queda indicada para el *cuquillo*, ha de servir para auyentar también á este microlepidóptero, evitándose los destrozos ocasionados por la primera generación. Si realmente se conseguía este fin, bastaría azufrar los racimos á fines de Julio en las mismas condiciones, para preservar el fruto de la segunda generación, más terrible que la primera por su mayor número.

También se han propuesto como para la Piral, los fuegos nocturnos, el escaldado de las cepas en los meses de Febrero ó Marzo, el descortezado con el guante

metálico, quemando la parte separada, pero ninguno de ellos se considera bastante eficaz. De más resultado es la vendimia temprana, porque no se dá tiempo á que la oruga abandone el fruto para crisalidarse y lo acompañan hasta el lagar; y como esta tendencia se generaliza en este país, de esperar es que éste parásito no llegue á ocasionar perjuicios de tanta consideración, como en otras comarcas, á donde la uva madura más tarde.

Réstame ocuparme del *Phytocoptes vitis* ó *Phytoptus vitis*, pequeño arácnido del grupo de los acáridos traqueales, análogo al *Sarcoptes scabiei*, *suis* y *æqui*, que determinan la sarna en el hombre, el perro, el caballo, etcétera, y por analogía se le ha dado el nombre de *sarna de la vid*.

Las hojas son generalmente las atacadas por la cara inferior, presentándose al principio unas manchas blancas entre las nervuras de la hoja, después se van acentuando y presentándose unas abolladuras, tapizadas de una borra algodonosa, constituida por pelos que recubren las agallas en donde se encuentra el parásito. El color de estas manchas, es distinto según sea la época en que se observen. Por la cara superior y correspondiendo exactamente con las depresiones de la cara inferior, se presentan prominencias ó elevaciones que conservan el color verde más ó menos intenso. Las dimensiones de estas abolladuras son variables, desde algunos milímetros á un centímetro y acercándose entre sí, para formar agallas confluentes de mayor diámetro.

El parásito mide 0,4^{mm} es de color amarillo pálido, de forma oval y ligeramente deprimido. La hembra fecunda, deposita sus gérmenes en la cara inferior de la hoja, produciendo numerosas picaduras, después huye y muere á poco tiempo.

Los huevos son pequeñísimos y las larvas que de ellos

salen, miden de 0,10 á 0,15^{mm} pudiendo contarse hasta 70 anillos que recuerdan los de la sanguijuela; su piel está provista de seis pares de cerdas, largas y rígidas. Abundan en el verano, en la borra que tapiza las agallas y se multiplican por huevos no fecundos, esto es, por *partenogenesis*, hasta que llega el mes de Agosto, en cuyo caso dejan de reproducirse, para encerrarse en un quiste constituido por su misma piel. Durante el invierno, se transforman en larvas exapodas y despues de una muda, en el parásito sexuado con 4 pares de patas.

Diferenciación del mildiu. En un principio pueden sin otros datos confundirse las manchas de la erinosis con las del mildiu, pero la borra que recubre la mancha, está muy adherida á la hoja y es brillante sin el aspecto lechoso del mildiu, es de difícil separación aun sirviéndose de una aguja, los pelos que la constituyen son más gruesos que los filamentos del *Peronóspora* y no llevan cuerpos reproductores. Además no presentan las eflorescencias salinas del mildiu. Al microscopio no pueden confundirse, el corte transversal de la hoja, pone enseguida de manifiesto los pelos largos amarillentos é hinchados hacia su extremidad que son la consecuencia de una hipertrofia de las células epidérmicas, ocasionada por la picadura del parásito.

Respecto á la importancia de la erinosis, no es grande, puesto que ni pelagra la vida de la hoja, pero perturba su vegetación, y es muy útil evitar su desarrollo.

El medio empleado para combatirla es muy sencillo, azufrados repetidos, empezando antes que el parásito deposite sus gérmenes.

He terminado mi tarea.

Por lo que acabo de manifestar podeis comprender la naturaleza de las relaciones de la Entomologia con la viticultura, y el interés que su estudio ofrece, no solo

por su tendencia á la interpretación fiel de la naturaleza, sino por los útiles datos que proporciona para salvar á las plantas cultivadas, de las calamidades que sobre ellas se ciernen. Pues sólo conociendo en detalle las costumbres y transformaciones de estos pequeños seres, puede precisarse el momento apropiado para combatirlos con éxito, utilizando al efecto, los medios que nos proporcionan las demás ciencias cosmológicas.

Si no quereis que vuestros trabajos y desvelos en el cultivo de la más hermosa de las plantas, resulten estériles, defendedla de los ataques de sus enemigos naturales. Con este fin voy á ofreceros un plan de defensa en las siguientes conclusiones:

1.^a Quitar de las lindes de las viñas, los montones de piedras, y quemar á la terminación de la vegetación de cada año, todas las materias orgánicas muertas, que puedan servir de albergue á los parásitos de la vid.

2.^a En los meses de Diciembre y Enero, revisar las viñas, para matar las hembras del *Vesperus Xatarti* y evitar deposite sus gérmenes en la cepa.

3.^a Aprovechar días secos del invierno, en épocas en que escasean las labores del campo, para escaldar las cepas con agua hirviendo, ó proceder á fumigarlas, quemando por cepa 20 gramos de azufre, procurando no pralongar la acción del ácido sulfuroso, más que de ocho á diez minutos por cepa.

4.^a Azufrar á fines de Abril los tiernos brotes de la vid y las yemas hinchadas, con una mezcla de 10 partes de azufre y una de *Naftalina* cristalizada y en polvo, á fin de evitar los perjuicios del *cuquillo*, de las *orugas nocturnas de la erinosis* y del *oidium*.

5.^a Revisar las hojas de la vid del 20 de Mayo al 15 de Junio, para recoger las hojas arrolladas por el ci-

garrero, quemándolas después. Si existe el *eumolpo*, proceder á recogerlo á primera hora de la mañana, con el *embudo pulgonero* ó la *capaza*.

6.^a Del 15 al 30 de Junio, revisar las hojas por si hubiera placas verdosas de la *piral*, arrancándolas para quemarlas.

7.^a Si la *coquilis* invade los racimos á fines de Julio, volver á azufrar éstos con la mezcla de azufre y naftalina, procurando vendimiar pronto, para no dar tiempo á que la oruga abandone el racimo y evitar los perjuicios del año siguiente.

8.^a Revisar las hojas durante el verano, para conocer los progresos de la *eriosis* á fin de detener el desarrollo del parásito, azufrando una ó dos veces más, sea con azufre solo, sea con la mezcla indicada.

Antes de dejar este honroso sitio, tengo que cumplir con un deber, manifestar la expresión de mi más profundo agradecimiento, por la benevolencia con que me habeis escuchado, y hacer votos por que la Exposición que se celebra bajo la tutela del Ministerio de Fomento y de la Excm. Diputación provincial de Zaragoza, sea el principio de una nueva era de prosperidad y ventura para toda esta comarca, realizándose en todas sus partes los levantados fines que se propuso, al apadrinar tan hermoso pensamiento, *ese centinela avanzado de los intereses del Comercio y de la Industria de la provincia.*

—HE DICHO.





ENYESADO DE LOS VINOS

CONFERENCIA

PRONUNCIADA EN LAS CASAS CONSISTORIALES DE LA

VILLA DE CARIÑENA

EL DIA 12 DE SEPTIEMBRE DE 1891

POR EL SEÑOR

D. HILARIÓN GIMENO

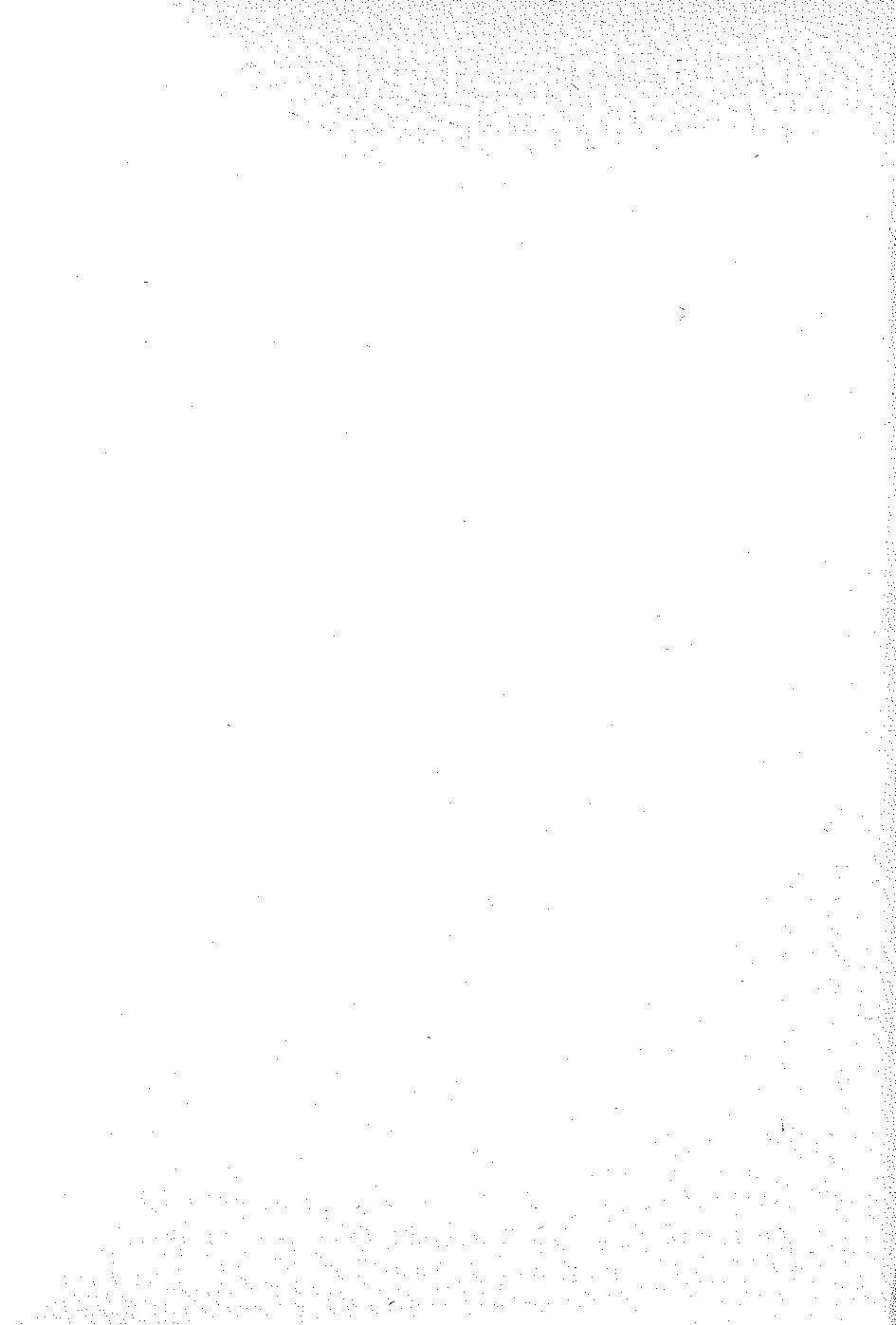
Y FERNÁNDEZ VIZARRA

DIRECTOR POR OPOSICIÓN

DEL LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

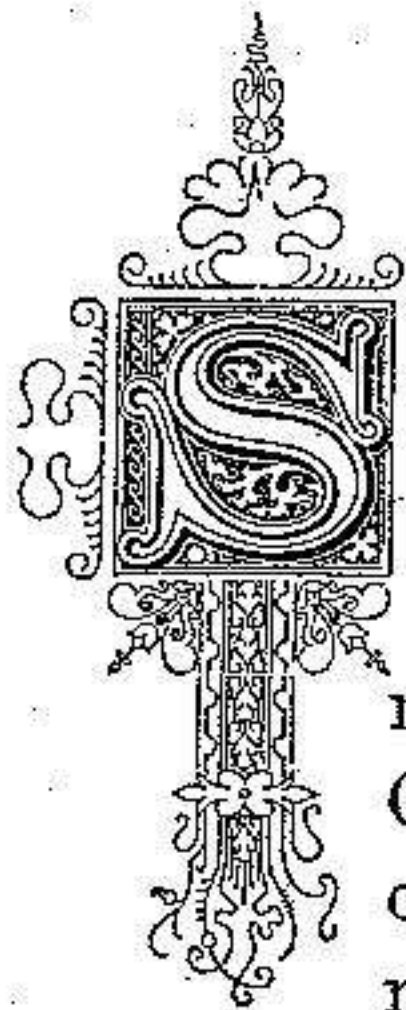
DE ZARAGOZA.







SEÑORES:



Si hubiera podido imaginar la impresión que había de producirme el ocupar este sitio ante vosotros, lo declaro con toda lealtad, ni la invitación honrosísima para mí de la Cámara del Comercio y de la Industria, iniciadora del certamen que Cariñena celebra, ni las reiteradas instancias de amigos cariñosos, ni siquiera los deberes que imponen determinados cargos, me hubieran hecho prometer lo que todavía dudo si sabré cumplir. Porque no es cosa fácil para quien como yo se dedica al cultivo de una ciencia experimental, exponer hechos observados, fragmentos de la verdad científica que en la mayoría de las veces no logran otra vestidura literaria, que la que necesitan para llenar alguna página en el cuaderno de notas del más humilde de los laboratorios.

Me acuerdo, no obstante, de los interesantes temas que en este lugar han sido estudiados por ilustres y

distinguidos profesores, con elocuencia y saber que yo envidio y me atrevo á esperar que la benevolencia que de vosotros, ellos no hubieron de menester, me será otorgada á mí que tanta necesito.

Ofrece la enología á cuantos cultivan el estudio de la química aplicada, problemas tan interesantes y de carácter tan universal en esta región aragonesa, que es difícil al que ha de exponerlos en ocasión determinada, elegir entre ellos el que con más urgencia solicita resolución y aun reconociendo que todos deben ser objeto de investigación científica, si algún día ha de cambiarse totalmente la calidad de nuestros vinos, ocurre, en primer término, averiguar su composición según la comarca de que proceden, la naturaleza de los vidados que los originan, la manera como se producen y hasta los cuidados que exige su buena conservación.

Porque, señores, esperar sin conocer todo esto una elaboración perfecta de los caldos y pretender que adquieran nombre siendo como son, sin que nadie se preocupe ni poco ni mucho en conocer las variedades de vid que conviene propagar, el tipo que debemos producir y los medios que para lograr tales fines han de ponerse en práctica, resulta tan inocente, que al imaginarlo, la sonrisa acude al labio reflejando tristeza suma.

Carecemos de datos de conocimiento que necesitamos poseer; no sabemos cómo se llaman científicamente algunos de nuestros vidados, porque si es cierto que un ilustre farmacéutico español dió nombre á las variedades que Andalucía cultiva, y su obra alcanzó fama universal, nadie ha seguido después el camino por él iniciado con tanta gloria y los trabajos de Roxas Clemente resultan incompletos en Aragón, porque Aragón no ha sabido auxiliar al sabio Loscos, muerto casi en la mi-

seria, suplicándole que tanto merecía, nos dijese el nombre botánico del vidueño, que entre nosotros se llama *vidadico*, en Huesca *bendicho* y *corcejón* en Valencia. No conocemos, pues, ni el nombre de nuestras cepas.

Y siendo esto cierto, á nadie debe extrañar que ignoremos la composición de los mostos que cada videdo produce. Naciones que con posterioridad se dedicaron al cultivo de la vid, no carecen de los resultados que la química suministra, y el Norte de América, sabe perfectamente la diferencia que existe entre el producto del Riparia y el del Jacquez siendo de admirar la pacientísima labor que representan el sin número de análisis que anualmente detallan la calidad de sus cosechas. No hablemos de Alemania, de Francia ni de Italia, porque estos países de la vieja Europa estiman en toda clase de asuntos, el auxilio que la ciencia puede prestar y abandonando prácticas que los siglos medios ya condenaban, han procurado que sus productos adquirieran crédito, no como primeras materias que necesitan transformarse, sino como tipos acabados que proclaman la inteligencia del que los elabora y el nombre de la nación que los produce.

Nosotros, cultivamos mejor que antes, pero elaboramos como antiguamente. Se recolectan las uvas, no siempre en completa sazón, como Noé cosecharía las que alegraron su gentil espíritu, y en carreta, especie de lagar ambulante hecho de tablas mal unidas, se amontona el fruto que estrujado y mal cubierto comienza á fermentar en el camino antes de llegar á las clásicas bodegas, verdaderos antros donde la luz falta, la temperatura escasea y el aire se renueva difícilmente, y en ellas mezclado con abundante yeso cede su zumo á la presión más primitiva que el hombre pudo imaginar en las edades prehistóricas. Luego, casi sin otras

precauciones, el mosto fermenta y da origen al vino que unos años es dulce y otros seco, por la gracia de Dios, en unas vasijas claro y en otras turbio, porque El lo quiso, y siempre de graduación alcohólica distinta, aun procediendo de terrenos y vidades idénticos, quizá por aquello de que en la variedad está el gusto, cuando en este caso el gusto exige unidad. Y después, ya no queda más que hallar un comprador que adquiriera á buen precio el vino así preparado, aunque vendido en lejanas tierras, nadie sepa si fueron españoles los rayos del sol que dieron calor y vida á la planta que lo produjo.

Semejantes prácticas deben desterrarse. Es necesario acopiar la uva con esmero, en perfecto estado de madurez, mezclando frutos cuya resultante sea conocida; es preciso estudiar los elementos que constituyen el mosto, si queremos evitar defectos y enfermedades que en el vino tienen mal remedio; no debemos ignorar la riqueza en glucosa, porque si esta fuera excesiva, el fermento no podría descomponerla en su totalidad, amortiguada su acción por el alcohol que obraría como antiséptico, originando vinos dulces, y si escasa, caldos de poca graduación alcohólica más aptos para servir de medio al micoderma aceti, que para conservar lo que el fermento alcohólico produce.

Debemos conocer la acidez total del mosto y neutralizarla con el tartrato neutro de potasa, si el tartárico abundase, trasformándolo en cremor, que la fermentación depositará cristalizado en el fondo de las vasijas, y procurar que el tartárico y el tanino se encuentren en la proporción necesaria para conseguir la coloración natural del vino y favorecer la precipitación de las materias albuminóideas al clarificarse los caldos.

No son estos conocimientos difíciles de adquirir, hoy que el comercio pone en manos de cualquiera los apar-

tos y reactivos precisos para alcanzarlos. Un areómetro para líquidos más pesados que el agua nos dará la densidad del mosto; conocida ésta, sabremos su riqueza en azúcar, porque tal perfección han alcanzado los mustímetros, que en su vástago, además del dato anterior, una de sus escalas indica en volumen el tanto por ciento de alcohol que contendrá el vino producido por el mosto ensayado.

Determinar la acidez total, es decir, la cantidad de ácidos que el mosto contiene, no es menos fácil. La industria pone al alcance de todos, aún en las poblaciones más pequeñas, la cal viva que se disuelve en el agua débilmente, produciendo un líquido alcalino barato, de preparación facilísima y capaz de satisfacer todas las necesidades del vinicultor. Un litro de agua destilada disuelve un gramo 28 centígramos de cal anhidra, que neutralizan exactamente 3 gramos 40 centígramos de ácido tartárico, 2 gramos 742 de acético, 2'24 de sulfúrico y 8'6324 de bitartrato potásico. Correspondencias moleculares que el cálculo proporciona con facilidad, á cualquiera que tenga solamente nociones de análisis química.

Una solución alcalina como la descrita, cayendo gota á gota sobre el mosto, logrará que el color rojizo de este se torne violeta, cuando todos sus ácidos hayan sido saturados por la cal y si operando con vasos graduados conocemos el volumen del mosto y la cantidad de líquido alcalino empleado para lograr tal efecto, sabremos por una sencilla multiplicación, la riqueza en ácidos de aquél, estimando su acidez como si fuere producida por el tartárico, á la manera de los italianos y alemanes ó por el sulfúrico, como hacen los franceses sin reparar en el despropósito que cometen. El ácido tartárico existe libre en el vino y en el mosto naturalmente, pero no el

sulfúrico, y es más lógico estimar la acidez refiriéndola al primero que al segundo.

No sólo la riqueza ácida total, sino la parcial debida al cremor podremos conocer con el líquido cálcico alcalino. Si en un vaso de vidrio se mezclan 10 centímetros cúbicos de mosto y 40 de alcohol y éter, á las veinticuatro horas las paredes interiores de la vasija se verán tapizadas por cristales de tártaro hecho insoluble al cambiar las condiciones del disolvente, y estos cristales ácidos, disueltos en agua coloreada por el tornasol ú otro indicador cualquiera, se neutralizarán por el álcali, cambiando la solución su color rojo por el violeta en el instante en que la reacción termine. Como en el caso anterior el número de centímetros cúbicos de agua de cal empleada por el coeficiente $0'0086.324$ nos dará la cantidad de bitartrato contenida en los 10 cc de mosto ensayados, y el producto multiplicado á su vez por 100 la correspondiente á un litro.

Averiguar el tanino que el mosto ha disuelto, no ofrece mayores dificultades, y aparte de procedimientos más rigurosos que fuera ocioso detallar aquí bastará recordar que una simple disolución de percloruro de hierro compuesto químico, que nunca falta en las farmacias, puede darnos con la suficiente exactitud la proporción de ácido tánico contenido en el zumo de la uva. En la solución al 10 por 100 de percloruro de hierro, cada gota empleada en precipitar el tanino del vino, representa aproximadamente $0'05$ de ácido tánico.

Métodos parecidos aunque más exactos, hemos seguido en nuestra práctica al analizar los mostos regionales que han llegado á nuestras manos, y para fundamentar argumentos que más tarde habremos de hacer, nos parece oportuno mencionar aquí la composición media de varios extraídos en esta comarca, que un ilustrado

vinicultor nos remitió para su exámen en 1890. Los mostos procedían de uvas garnachas.

Su densidad á 15° era 1.116 y acusando en el mustímetro 15 grados contenía 279 gramos de glucosa por litro, cantidad capaz de producir más de 17 volúmenes por ciento de alcohol. Sus ácidos libres sumaban por mil 5'46 gramos y dió por el análisis 4'27 gramos de tanino, 3'21 de bitartrato y por incineración 3'10 de cenizas (sales) estas últimas, efervescentes, alcalinas y con 0'6 gramos de sulfatos.

Lo primero que ocurre hacer, en presencia de los anteriores datos, es formular enérgica protesta contra lo que en el extranjero se dice y escribe al apreciar la riqueza de nuestros mostos en azúcar. Mentira parece, que cosa tan fácil de comprobar, se ponga en duda diariamente y todavía resulta más incomprensible, que después de visitar esta región hombres de ciencia y marcharse de ella convencidos, al parecer, de su error, no dejen oír su palabra honrada á los que nos calumnian considerando encabezados con el famoso alcohol alemán los vinos aragoneses que pasan de 12 grados alcohólicos. Los mostos que contienen 24, 27 y hasta 31 por 100 de glucosa natural, han de producir fermentando el alcohol que producen, y es quimérico, si no es otra cosa, decir que para la exportación necesitamos adicionar á los caldos lo que naturalmente les sobra.

Y después de esta digresión casi obligada, procuremos conocer la composición del vino á que dió lugar el mosto cuyo análisis hemos detallado.

El color del producto era intenso. La densidad á 15° = 0'9980 y en un litro contenía:

Alcohol en volúmen.	165,000 c. c.
Extracto seco.	36'700 gramos
Acidez total en tartárico.	4'528
Tanino.	3'302
Glucosa	10'124
Acidos volátiles.	1'120
Glicerina	10'382
Acido succínico.	1'800
Bitartrato potásico.	2'467
Sales por incineración.	3'146
Sulfatos.	0'521

A poco que fijemos nuestra atención en el análisis que precede, nos explicaremos cómo han aumentado algunos de los elementos contenidos en el mosto, porque han disminuido otros y la causa que origina la formación de los que no existían en aquel.

Aumenta el tanino y el color, por la maceración de la brisa durante la fermentación tumultuosa; disminuye la acidez y la cantidad de cenizas, porque al hacerse alcohólico el líquido antes acuoso, resultan en él menos solubles el tártaro y determinadas sales, y se originan, alcohol, ácido carbónico, succínico y glicerina, como productos del desdoblamiento que experimenta la glucosa cuando en sus disoluciones se desarrolla y vive el *saccharomyces pastorianus*.

Todo es perfectamente explicable y ninguno de los elementos encontrados, son extraños á la composición normal del vino.

¿Pero siempre sucede lo propio?

Extractemos de nuestros análisis los datos obtenidos mediante el examen de un sin número de muestras de procedencia directa y aunque sea enojosa su relación, fijémonos en las cifras referentes á determinados elementos:

Procedencia	Alcohol	Extracto seco	Acidez total	Bitartrato	Cenizas sales	Sulfatos
Zaragoza	147	32'2	5'32	0'854	4'562	1'943
Ateca	148	30'2	3'67	0'432	5'421	3'672
Almonacid	150	40'5	6'62	0'138	4'905	3'640
Luceni	156	27'1	4'70	0'000	5'608	4'200
Cariñena	130	31'5	5'34	0'000	4'95	3'60
Paniza	141	30'6	4'21	0'100	4'62	2'20
Borja	138	33'0	5'31	0'000	4'78	3'12
Ainzón	150	36'4	5'41	0'165	5'63	3'79
Morata	160	39'2	6'62	0'000	6'70	4'61
Aguarón	147	30'2	5'10	0'200	4'76	3'00
Cosuenda	145	31'2	5'20	0'164	4'53	2'70
Ricla	171	30'0	4'70	0'250	4'61	3'10

Hemos procurado mencionar vinos de composición parecida al que nos ha servido de ejemplo, con el fin de que puedan compararse los resultados.

Entre estos, se observa que el alcohol y la acidez aparentemente, no ha experimentan alteración notable; que el tártaro casi desaparece y que en cambio la cantidad de sales (cenizas) se duplica en la mayoría de los casos aumentando su riqueza en sulfatos, hechos todos que reconocen una misma causa, *el enyesado*, que altera por completo en Aragón la composición normal de los vinos y de cuyas ventajas y perjuicios nos haremos cargo en esta segunda parte de nuestra conferencia.

II.

Es el enyesado antiquísimo entre nosotros y las disposiciones forales que lo prohíben, dan idea á la vez, de la importancia que en Aragón alcanzó siempre la industria vinícola y de la solicitud con que acudió á su mejoramiento la legislación regional, en este caso, como en otros muchos, digna de ser tomada por modelo. Estudiando sus ordinaciones, no sólo encuentra el curioso, que Pedro I en 1200 ya prohibió el empleo de la cal, del yeso y de la sal en vinificación, sino que en los esta-

tutos de Zaragoza, (Octubre de 1604), se condenan la fabricación de lo que hoy llamamos *piquetas* y entonces se denominaban *vinos de brisas*, y el *echar aguardiente, pimienta de Indias y otras misturas, en los vinos destinados á bebida*. Son interesantes tales documentos y damos á conocer íntegro uno de ellos, no por alarde de erudición que cualquiera puede adquirir, por convencer á los que critican determinadas restricciones en la materia de que es ya viejo cuanto ahora sucede, pues todavía nuestro rey se mostró menos piadoso que las actuales leyes con los que faltaban á sus mandatos. Dice así el fuero citado, traducido casi literalmente:

“Sufriendo las gentes grave daño por causa de la cal,
 „del yeso ó de la sal que se echan en las uvas, vino,
 „prensas, tinas, cubas y otros vasos vinarios. Por esta
 „razón, Nos, el Rey predicho, queriendo proporcionar
 „como es justo á los aludidos el oportuno remedio, or-
 „denamos que en adelante, bajo ningún pretexto se
 „ponga en nuestro Reino, ni cal, ni yeso ó sal en las
 „uvas, vino, prensas, tinas, cubas y demás vasijas en
 „las cuales son colocadas uvas y vino, sea arrojado el
 „vino, quemadas las vasijas y además condenado en 60
 „sueldos, el que contraviniese á lo mandado. La mitad
 „de esta multa será para nuestro Erario en nuestros lu-
 „gares, y en los lugares ajenos para los señores, y la
 „otra mitad del acusador.”

Sabia disposición digna de ser recordada, porque hasta nuestros días no existe otra condene el enyesado.

En 1858, Francia legisló sobre el particular ordenando que fueran denunciados en sus aduanas los vinos que contuviesen por litro más de 4 gramos de sulfatos, cifra que limitó más tarde á 2 gramos, en 1880, informado su Gobierno por sociedades científicas que estudiaron el asunto bajo el punto de vista higiénico. La crítica

llegó á decir por labios tan autorizados como los de Mr. Berthelot "cualquiera que sea la dosis de yeso agregado al mosto siempre será nociva,, y los tribunales imponen penas por creer que "un vino enyesado no es natural,, La tolerancia indicada parece ya á nuestros vecinos excesiva, y no estar lejana la fecha en que la cantidad máxima que se admita sea 1 gramo. Casi todas las naciones han seguido el ejemplo de Francia, y sólo España, continúa sin dar solución al problema que diariamente se presenta, cuando los laboratorios de salubridad declaran nocivos para la salud los vinos fuertemente enyesados.

¿Qué efectos produce la adición de sulfato de cal al mosto para merecer condenación semejante?

Considerando el mosto, como una disolución en agua de glucosa, ácidos libres, tartárico, málico y tánico, bitartrato potásico, materias colorantes y albuminóideas, nos será fácil explicar las reacciones que el yeso ha de producir antes y después de verificarse el desdoblamiento del azúcar originando alcohol, gas carbónico y productos secundarios de la fermentación. Hay que tener presente que se trata de un líquido ácido, porque esta propiedad nos hará comprender cómo el yeso á pesar de su escasa solubilidad, 3 por 1000, en el agua se disuelve y reacciona. Los fabricantes de ácido tartárico saben el trabajo que cuesta separar el sulfato de cal que acompaña siempre á las soluciones de ácido tartárico producidas, haciendo actuar el sulfúrico sobre el tartrato de cal, ejemplo evidente de la mayor solubilidad del yeso en líquido acidulado similar al que nosotros debemos estudiar. Y sucede, que disuelto el sulfato de cal, reacciona sobre determinados elementos ácidos y salinos, transformando la natural composición del zumo azucarado como luego veremos, porque antes nos parece ne-

cesario recordar las ventajas que atribuyen al enyesado los partidarios de semejante práctica.

El enyesado, dicen, produce vinos de color más intenso y brillante, favorece la fermentación de la glucosa originando vinos secos y la clarificación por sedimentación mecánica de las materias albuminóideas. El yeso es un agente conservador que obra como antiséptico. Tales son los beneficios que el enyesado produce, según los prácticos, veamos ahora los daños que ocasiona.

En presencia del bitartrato potásico, el sulfato de cal, da origen á una doble descomposición formándose sulfato ácido de potasio que queda disuelto y tartrato de cal que se deposita ($\text{SO}^4 \text{Ca} + \text{C}^4 \text{H}^5 \text{K O}^6 = \text{SO}^4 \text{H K} + \text{C}^4 \text{H}^4 \text{O}^6 \text{Ca}$) y como el yeso está en abundancia próximamente 1 kilo por hectólitro, y no es puro, porque siempre contiene carbonato de cal, cloruro y sulfuro de alumina, fácil es comprender que el tartárico libre se precipita como insoluble, combinado con la cal del carbonato, que el sulfato se disuelva y que los compuestos de alumina y los cloruros doten al vino resultante de elementos en cantidad y calidad anormales: y como el líquido continúa siempre siendo ácido, á pesar de la insolubilidad de los sulfatos en el alcohol, el de cal, en parte se disuelve y en parte se deposita, hechos que el análisis descubre al dosificar en nuestros vinos la proporción y naturaleza de sus sales fijas, y que los fabricantes de tartaro comprueban cuando tratan de utilizar las heces y las brisas, procedentes de vinificaciones abundantes en yeso.

Nada más fácil que reconocer si un vino ha sido ó no enyesado, pues aparte de que en caso afirmativo el tartaro y el tartárico faltan, y de que la cantidad de sus cenizas se eleva hasta llegar en ocasiones á seis y siete gramos por litro, abundando en ellas los sulfatos, sin

necesidad de recurrir á la balanza, podremos afirmar que las efervescentes proceden de un vino elaborado sin yeso, y las que no lo sean de uno preparado, mezclando al mosto cantidad variable de sulfato cálcico.

Y como podría objetarse que la naturaleza del terreno donde los vidades radican, influye en la calidad y cantidad de las sales fijas que los vinos contienen, ya que en los naturales también puede ser demostrada la presencia de los sulfatos, haremos constar que, caldos procedentes de garnachas cultivadas en el monte de Torrero, donde la tierra no puede ser más abundante en yeso, ya que en sus cercanías se explotan canteras de dicho mineral para fines industriales, rara vez contienen más de 0'7 de sulfatos por litro, según demuestran buen número de análisis efectuados por nosotros para conocer la composición media de los vinos que Zaragoza produce.

Sin gran trabajo comprenderemos después de cuanto llevamos dicho, las trascendentales modificaciones que el vino sufre mediante la práctica que venimos criticando. Ricos naturalmente en alcohol nuestros vinos, porque es rico en glucosa el zumo que los produce, no disuelven la cantidad de bitartrato potásico que los de otros países donde la graduación es baja. La solubilidad del tártaro es menor á medida que el alcohol aumenta, y por esta razón los vinos regionales de 13, 14 y hasta 17 grados, no pueden disolver más que cantidades comprendidas entre 0'5 y 2 gramos de cremor; rara vez su riqueza natural en tartárico pasa de un gramo, y con tan escasa acidez casi anulada por el enyesado, conservan difícilmente su color, faltos, digámoslo así, del mordiente que lo fija, y la luz que con lentitud oxida, les hace perder el matiz que principalmente les da renombre. Efecto que impedirá dedicar á la exportación otra

cosa distinta á la primera materia que necesita ser elaborada para alcanzar aprecio en los mercados.

Desprovisto el vino de sus elementos ácidos, carece también del aroma que la eterización de sus alcoholes produce y no logra otro *bouquet* que el originado por el *enranciamiento*, considerado entre nosotros como signo de bondad, aunque en muchos casos sólo revela un estado patológico.

A estas alteraciones que trasforman la composición química del producto, se deben las propiedades anti-higiénicas que el vino adquiere por llevar disueltos compuestos, que si la terapéutica utiliza como medicamentos, no pueden ser ingeridos diariamente en la economía, sin graves riesgos para la salud. La higiene proscribire el uso de las aguas selenitosas porque contienen algunos centigramos de sulfatos en disolución, y no es posible tolerar en el vino gramos de una sal que en el agua se considera nociva. Digestiones artificiales practicadas por nosotros, demuestran que si es cierto que los vinos débilmente enyesados no impiden que la pepsina convierta en peptona asimilable, la febrina de los alimentos nitrogenados, no es menos exacto que tratándose de los que contengan cuatro y cinco gramos de sulfato potásico, la digestión se retarda haciéndose difícilmente, aun favoreciéndola con una temperatura de + 40 grados.

¿Qué medios habrán de ponerse en práctica para neutralizar los efectos del enyesado?

Diremos en primer término, que conviene proscribir el empleo de los productos químicos recomendados como desenesantes, y que constituidos por sales de bario, de estroncio ó de calcio, cuando no dotan al vino de propiedades, tóxicas, aumentan la proporción de ciertos elementos como el cloro, también denunciado si al

estado de combinación se encuentra en cantidad mayor de un gramo. Sólo la mezcla de vinos no enyesados con los que lo hayan sido en exceso, puede y debe utilizarse para aminorar la cantidad de sulfatos, ya que poner en práctica otros medios que el mercantilismo ofrece con poco escrúpulo como buenos, podría acarrear fatales consecuencias.

¿Pero qué hacer, se dirá, para conseguir sin apelar al enyesado los efectos que esta práctica produce y que mencionados quedan?

Como sucedáneos del yeso en vinificación, se han usado diferentes sustancias: el ácido tartárico á la dosis de medio gramo por litro, puede en determinadas ocasiones, ofrecer resultados satisfactorios, aumentando la acidez y avivando el color. Del fosfato de cal ensayado en Francia en la proporción de 350 gramos por hectólitro, se han hecho cumplidos elogios, en mi humilde opinión exagerados, y hasta el sacarato de cal ha sido propuesto con idénticos fines, no teniendo presente que hoy, el tratamiento de las viñas por las mezclas cúpricas, para combatir enfermedades parasitarias, se opone al uso de aquella sal, que en presencia del óxido cúprico forma un compuesto soluble que, disuelto en el vino, podría ocasionar graves alteraciones en la salud pública. Con las dos sustancias primeramente citadas, deberían hacerse experiencias en la ocasión que aquí nos congrega, y yo me atrevo á suplicar que algún vinicultor entre los que me escuchan, utilicen el ácido tartárico y el fosfato de cal en sustitución del yeso, aunque sólo sea por vía de ensayo, y que los resultados obtenidos se propaguen para enseñanza de todos.

Por lo demás, lo que urge hacer, es elaborar con más esmero, cultivar variedades ricas en color, como la ma-

zuela, el ribote, el graciano, etc.; repetir los trasiegos y mejorar nuestras bodegas, dotándolas de temperaturas poco variables, de aire puro, de luz y de vasijas apropiadas que conserven el producto y poner en práctica medios sencillos que la ciencia aconseja hace ya tiempo, sin ser utilizados por la mayoría de los vinicultores, en esta tierra donde con tanta solicitud se ha procurado ilustrar á todos en congresos y certámenes que siempre han llevado consigo provechosas enseñanzas.

Y ahora pocas palabras hasta concluir. Flota en la atmósfera que aquí respiramos, la idea de asociación, como puerto seguro donde esfuerzos generosos logren salvar las dificultades que para el desarrollo y progreso de la viticultura ofrece nuestra situación presente y mis últimas palabras se encaminan á recomendar, no sólo la asociación para fines puramente comerciales, sino para que difunda los consejos de la ciencia comprobados por la experimentación, hasta conseguir elaborar tipos de composición siempre idéntica que lleven en sus marcas la mejor ejecutoria de bondad. Y esto que lo podemos conseguir unidos, es difícil de alcanzar aisladamente, ya que todas las energías y todos los sacrificios son necesarios en los actuales momentos, para librar de la ruina inminente la producción vinícola que al país interesa por igual.

Háganse experiencias, repitiendo los ensayos, desterraremos la unificación del cultivo siempre ruinosa, y procuremos aclimatar poco á poco las vides que nos produzcan vinos acomodados á las exigencias del consumo y á las prescripciones de la higiene, y entonces nuestros productos alcanzarán renombre, harán la competencia á los de otras naciones, y conseguirán el crédito que hoy les falta con daño de los intereses de la patria.—
HE DICHO.

LA ASOCIACIÓN SE IMPONE.

CONFERENCIA

PRONUNCIADA EN LAS CASAS CONSISTORIALES DE LA

VILLA DE CARIÑENA

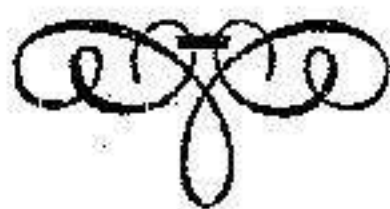
EL DIA 16 DE SEPTIEMBRE DE 1891

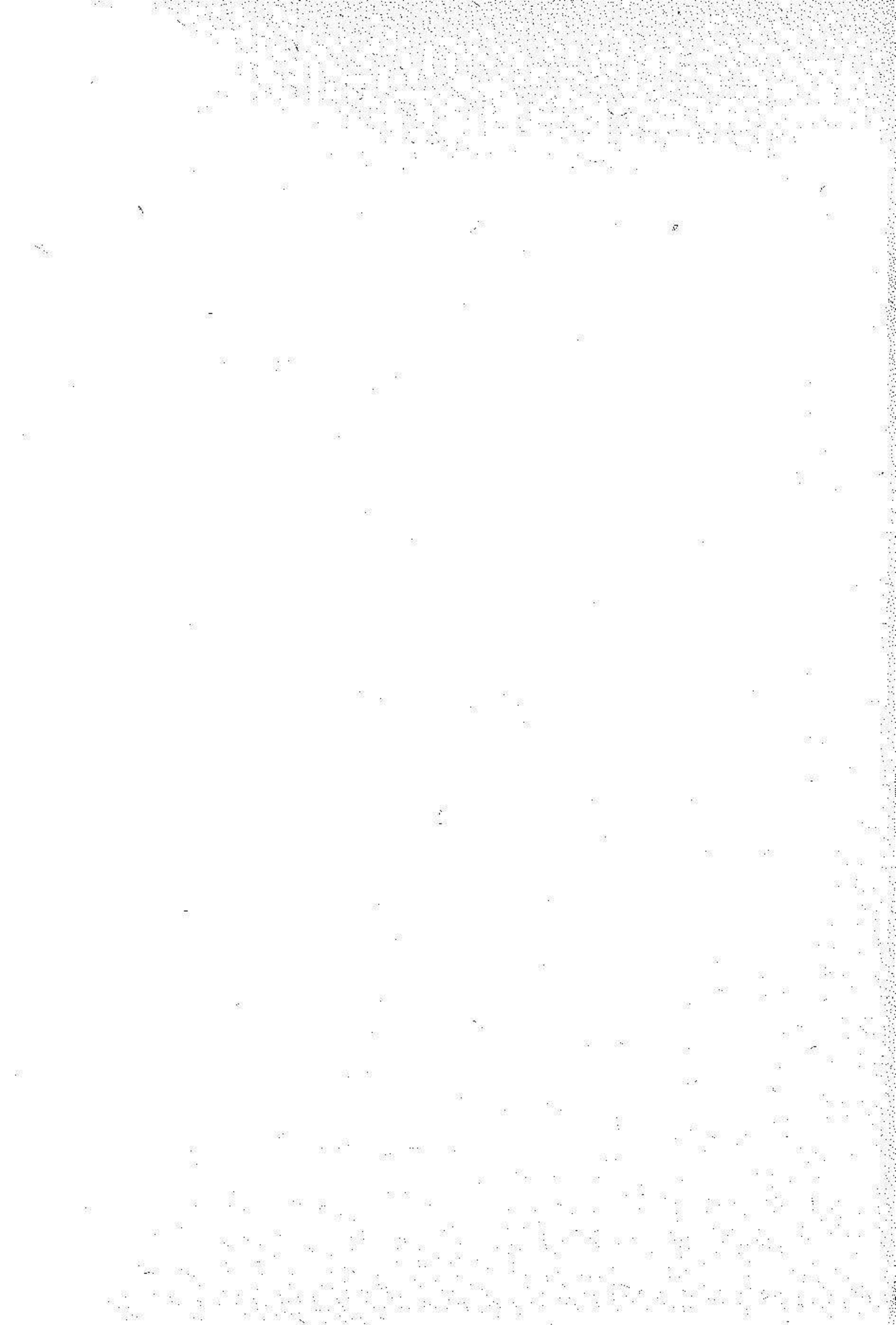
POR EL SEÑOR

D. MANUEL GAYÁN

Y ANGULO

INGENIERO AGRÓNOMO.







SEÑORES:

SIN duda alguna, de todos los que en este hermoso campo vivimos y á la agricultura dedicamos nuestros esfuerzos y nuestras actividades, yo soy el que menos méritos, el que menos condiciones, el que menos títulos tengo para dirigiros la palabra. Por un lado, mis pocos años, y el haber vivido casi constantemente alejado de este país por otro; son causas más que suficientes para que me falten la experiencia y la práctica tan necesarias al agricultor, y hubieran sido razones bastantes para que desde luego—y á no tratarse de este asunto—yo no hubiese moletrado vuestra atención.

Pero se trata, señores, de un problema que yo entiendo es de vida ó muerte para nuestro país, y por eso, á pesar de mis escasos méritos y de mis pocos títulos para ello, me decido á molestaros siquiera por breve tiempo para llamar vuestra atención hacia un punto que lo

repito, es de suma importancia, de interés grande para todos nosotros.

No hacen falta grandes argumentos para demostrar los beneficios que en todo y por todo reporta la asociación de los hombres.

Basta recorrer la historia del mundo y encontraréis que todas las grandes obras de la humanidad, son hijas de la asociación.

En los tiempos primitivos, los hombres se asociaban para luchar cuerpo á cuerpo y conquistar un pedazo de tierra en que ensanchar sus dominios.

En el siglo XIX, siglo de las grandes conquistas científicas y de los grandes adelantos industriales, los hombres se asocian para luchar con su trabajo y hacer con el esfuerzo de todos, esas grandes, colosales, magníficas obras, que son la admiración del mundo.

Si el hombre hubiese vivido aislado, si no se hubiese unido á sus semejantes, la humanidad no hubiese adelantado un paso y estaríamos hoy en el mismo estado de atraso y de incivilización que hace 19 siglos.

Mejor que yo sabeis la importancia que en las sociedades modernas ha adquirido la asociación, y sino, parad vuestra atención en los ferrocarriles que pasean nuestros productos de uno á otro extremo del mundo, en los canales de riego que fertilizan nuestros campos; en esas grandes sociedades de crédito, como bancos, sociedades de seguros en general, cajas de ahorro, cajas rurales y tantas otras que tan importante papel desempeñan en nuestros días, y vereis que todas pertenecen á empresas societarias en una ú otra forma establecidas.

Si siempre es beneficiosa la asociación, si sus resultados son siempre positivos, hay momentos en que se impone: cuando un país atraviesa uno de esos momentos decisivos para su porvenir; cuando vé amenazados

de muerte sus intereses, por una ú otra causa; cuando ve en peligro su riqueza, es cuando con más necesidad, es preciso unir fuerzas, juntar actividades, fundir energías, para que del esfuerzo de los unos, de la inteligencia de los otros, de la actividad y el trabajo de todos salga la solución del problema, solución que devuelva á aquel país sus épocas de riqueza y prosperidad.

En este momento crítico, en este momento decisivo para su porvenir, se encuentra España; que ve amenazados sus más preciados intereses, su principal riqueza, su industria vinícola, cuyo porvenir está pendiente de que la alta Cámara francesa sancione ó no la nueva ley arancelaria ya votada y aprobada por la Cámara de diputados.

Si esta ley llega á ser un hecho, España habrá recibido golpe mortal; pero dentro de España por las condiciones especiales en que se encuentra, Aragón será sin duda alguna la región que más sufrirá con la nueva ley.

Entre la producción y el consumo existe en el mundo íntima relación.

Las diversas naciones producen materias distintas y en proporciones variables. La nación que produce una materia con exceso á lo que de la misma consume, exporta ese exceso de materia producida á las distintas naciones que á su vez le envían el sobrante que ellas tienen de distintas materias y que aquélla necesita para su consumo.

De esta relación que existe entre lo producido por una nación y lo demandado por otra, resulta un encadenamiento tal, una relación tan íntima, que al variar por cualquier causa las condiciones en que una nación produce, este cambio se nota claramente, influyendo de una manera más ó menos directa en la producción de

aquellas naciones con las cuales cambia sus productos.

Por esto, señores, cuando hace años variaron las condiciones de producción de la Francia vinícola, variaron también las condiciones de esa misma producción en nuestro país.

Francia, y esto mejor que yo lo sabéis, es un país productor de vino en grandes cantidades y la industria vinícola ha sido y es una de sus principales fuentes de riqueza. El vino que sobraba en esta nación después de cubrir las necesidades del consumo interior lo dedicaba á la exportación y era esta la base de uno de sus principales comercios.

Cuando Francia vió destruidos sus viñedos por esa plaga terrible ante la cual el hombre se declara impotente para luchar, por esa plaga de las viñas, la más terrible de todas la que lleva tras de si la desolación y la miseria, por la filoxera, en fin; cuando Francia se encontró en estas tristes condiciones cuando no tenía vino ni siquiera para cubrir las necesidades del consumo interior, fué cuando pensó en buscar más allá de sus fronteras, caldos con que cubrir las necesidades de su consumo y mantener su comercio de exportación.

Entonces señores, la vecina república se acordó de nosotros, entonces buscó nuestra amistad, entonces solicitó nuestros vinos, y los pagó á precios exagerados, y entonces nosotros sin pensar en el mañana, sin más condiciones que las impuestas por ellos y que aceptamos nosotros como buenas, porque en el momento representaban lucro y negocio; les entregamos nuestra riqueza, nuestro porvenir, sin pensar que había de llegar un día en que no necesitasen de nosotros, y sin calcular que cuando ese día llegase, no solo nos cerrarían sus puertas sino que al intentar nosotros llamar en otras, al buscar nuevos mercados nos encontraríamos

con que Francia gracias á su iniciativa, gracias á su elaboración esmerada, se había hecho dueña de casi todos los mercados de vinos, mercados que estuvieron abiertos para nosotros y que nos dejamos perder, gracias á nuestra apatía característica y á nuestro espíritu rutinario.

Ese día triste de que os hablaba ha llegado ya para nosotros, Francia nos quiere amedrentar, quiere cerrar-nos sus puertas; pero aun es tiempo, el mal es grave, pero aun tiene remedio; mas para ello es preciso trabajar pero con fe; no aislados, sino unidos, con un objetivo determinado, con un fin preciso, bajo una misma bandera, con un mismo deseo; con el deseo de salvar nuestra riqueza y nuestro país, con el afán de variar las condiciones, hoy desgraciadamente malas en que se encuentra nuestra viticultura.

La señal más cierta del adelanto y civilización de un pueblo es el perfeccionamiento en la producción. El gran desarrollo que ha adquirido en nuestros días la industria, facilita en mucho la transformación de productos hasta el extremo de que casi no se concibe dentro de Europa una nación que exporte sus primeras materias tal y como se obtienen, después de convenientemente transformadas. Y sin embargo nosotros no hacemos más que esto; no solo nos contentamos con producir y exportar primeras materias; sino que estas las producimos en las peores condiciones posibles.

Los vinos que elabora este campo, no pasan de la categoría de mostos, son quizás los más ricos del mundo como primera materia; son una gran base para obtener con ellos tipos de consumo directo después de convenientemente transformados y hora es ya de que los viticultores de este país desechando añejas prácticas y viejas rutinas emprendan con energía y decisión

la elaboración de vinos, que se aprecien por su mérito propio, no por servir de base á la industria de los especuladores y hora es ya de que haciendo esto, se pongan á cubierto de lo que quiera hacer Francia y no dependan de que una palabra dicha por esa nación ó por cualquiera otra, ponga en peligro sus intereses; preciso es que de una vez nos decidamos á demostrar que tenemos vida propia ó por lo menos que podemos tenerla cuando queramos.

Examinemos ligeramente lo que hacía la industria vinícola francesa con nuestros vinos, estudiemos las transformaciones á que los sometía y el objeto de estas transformaciones y veamos si en España podíamos conseguir por los mismos procedimientos iguales fines que nuestros vecinos.

Nuestros vinos en la nación vecina eran la primera materia y la base sobre la cual se desarrollaba su importante industria y eran sometidos en las bodegas francesas á la más sencilla de todas las transformaciones, al *coupage* ó mezcla.

El objeto de esta sencilla transformación era obtener vinos de consumo directo; vinos de mesa que contengan unos 11 grados de alcohol, secos, de un color menos intenso que el que generalmente tienen en este campo, pero muy persistentes. Los vinos del mediodía, vinos de muy poco color en general, vinos flojos, endebles y cuya fuerza alcohólica suele ser de 6 á 7 grados y 8 como máximo, mezclados á los nuestros en cantidades variables según las condiciones de cada uno de los vinos, eran los que daban por resultado esos vinos que ordinariamente consume el pueblo de la nación vecina y que esa nación exporta en grandes cantidades á cambio de algunos millones que anualmente recibe por este comercio.

Si nosotros hubiésemos sido más previsores, cuando Francia se encontró con sus viñas filoxeradas en lugar de entregarle nuestros vinos para que ella los transformase, se los hubiésemos dado ya transformados para que los consumiera directamente y hubiésemos exportado por nuestra cuenta el vino que entonces exportaba Francia y hoy tendríamos mercados de que carecemos por nuestra culpa.

Pero lo repito, aun es tiempo de ganar lo perdido, hemos dejado pasar los años en que esto se podía haber hecho con facilidad; pero unidos los esfuerzos de los viticultores españoles, en breve plazo se cambiaría la manera de ser de nuestra viticultura, pues quizás sea España la nación que tenga mejores condiciones para elaborar esta clase de vinos de consumo ordinario, y dentro de España pocas regiones tendrán para ello las facilidades que Aragón por las condiciones excepcionales de sus vinos procedentes de vides cultivadas en seco, y por las condiciones que podrían tener los vinos que se cultivan en la huerta.

Los dos tipos que se necesitan para la mezcla ó *coupage*, los tiene España de inmejorables condiciones; pues como tipos de vinos altos, cubiertos, de mucha capa y mucho color, tenemos casi todos los de Aragón y de Rioja, parte de Navarra y los de las provincias de Levante, y como vinos pequeños, de menos grado, de menos fuerza y color, los tenemos en las provincias de León y Zamora y en general casi todos los de la cuenca del Duero. Vemos, por tanto, que estamos en condiciones favorables para hacer vinos de consumo directo, sin necesidad de importar vinos extranjeros y sin más que nuestros propios elementos.

Por lo que á Aragón se refiere, esta región puede proporcionarse los tipos de vino sin salir de su zona,

pues como vinos altos son inmejorables los de este Campo de Cariñena en que nos encontramos, y los del Campo de Borja y los vinos de menos color y menos fuerza alcohólica, si bien hoy no los tenemos, es muy fácil conseguirlos recurriendo á las viñas cultivadas en regadío. Basta para esto que en las viñas de huerta se abandone la antigua práctica de las podas cortas y se cambie en absoluto el sistema, buscando podas largas que nos aumenten la producción—se pueden llegar á obtener con podas largas hasta 70 hectólitros por hectárea—y disminuyan el grado y color de los vinos, sin que por esto el viticultor pierda, pues si bien los vinos se pagarán á más bajo precio por su menor fuerza alcohólica, esta disminución de precio estará con creces compensada por el aumento de producción, y la preocupación que hoy tienen los labradores de que podando largo se acaba antes con la vida de la vid, se destruye abonando la viña con abonos minerales, práctica que, dicho sea de paso, debiera generalizarse en todo España y especialmente en este Campo, donde si bien es verdad que cultivamos la vid con esmero, también es verdad que su cultivo resulta caro comparado con otras regiones de España, y teniendo en cuenta que su producción por hectárea está muy lejos de corresponder á los gastos de cultivo.

Hemos visto, pues, que el obtener vinos de consumo directo no nos ofrece ninguna dificultad seria, y á esto entiendo yo que debemos dirigir nuestros esfuerzos.

Decía antes y lo repito ahora, que ninguna nación sufrirá tanto como la nuestra y particularmente Aragón y la Rioja con la nueva ley arancelaria. En efecto, las naciones que más vinos introducen en Francia, son Italia, Grecia, Portugal y España y ahora van también abriéndose paso los vinos turcos; de estas naciones, la

competidora más seria para España, es sin duda alguna Italia, que nos aventaja en la manera de elaborar y que podrá resistir mejor que nosotros la baja que en sus vinos y en los nuestros producirá la nueva ley del gobierno francés, porque cultiva con mayor economía que nosotros.

Dentro de España, Aragón y la Rioja, serán las regiones que más sufrirán con la nueva ley, por las circunstancias en que están colocadas. Las provincias andaluzas están ya á cubierto de las oscilaciones de los mercados, pues sus vinos finos son ya tan conocidos y apreciados en el mundo, que su venta es siempre segura. La región de Valdepeñas, es quizá la que menos sentirá los efectos de la nueva ley, pues el excelente vino de mesa que produce y elabora con esmero, tiene su mercado seguro en Madrid, donde es muy apreciado. Las provincias de Levante cuyos vinos son bastante similares á los nuestros, tienen sobre nosotros la ventaja de tener los puertos casi al lado de las bodegas, y esto les dá grandes facilidades para la exportación—que ya va siendo muy considerable—á las repúblicas americanas. Además, en algunas regiones de estas provincias, hay sindicatos de viticultores asociados que se ocupan constantemente en buscar nuevos mercados á sus vinos.

La cuestión vinícola es, señores, la cuestión del día, la cuestión palpitante, el tema de todas las conversaciones, y es tal su importancia, que de ella ha llegado á preocuparse todo el mundo, hasta el gobierno.

Muchas personas se han dedicado y se dedican en estos días á estudiar tan importante cuestión, y si todas no resuelven del mismo modo el problema, todas están conformes en que la viticultura se ha de encauzar nuevamente y ha de tomar nuevos rumbos.

Varias son las soluciones que tienen por objeto parar el golpe del momento y evitar los efectos inmediatos de la nueva ley, dando así tiempo á que con calma se busquen soluciones para el porvenir.

Entre las soluciones encaminadas á evitar el mal por el momento, está la proposición presentada á nuestro gobierno por el Sr. Duque de Almodovar del Río, en la cual se pide la libre introducción en España de los vinos franceses, para que los comerciantes franceses vengan á establecer su industria en nuestra nación, preparen aquí sus vinos mezclándolos á los nuestros y hagan desde aquí la exportación.

Yo no diré que esto no evite algo, pero es muy poco y sobre todo, con esto se dán facilidades á nuestros vecinos, no á nosotros, y yo creo que aquí lo importante sería mover el espíritu del viticultor y darle facilidades para que desarrollara su industria.

Decía al principio de mi conferencia, que la asociación se imponía entre nosotros, porque es preciso cambiar las condiciones de producción y de elaboración, y, esto no se conseguía sin el esfuerzo de todos, y porque la base de la buena elaboración está en el capital y al capital no se llega más que por la asociación, que yo entiendo debemos formar enseguida si queremos que resulte algo práctico de este certamen tan brillantemente iniciado y llevado á efecto por la *Cámara Oficial del Comercio y de la Industria de Zaragoza*.

A mi entender, se imponen hoy en este país dos asociaciones de carácter distinto, que pudieran refundirse en una sola. La primera con exclusivo carácter de asociación, llámese Sindicato, Cámara Agrícola, Asociación de viticultores, etc., etc., cuyo principal objeto sea la defensa de los intereses comunes, evitar males generales y que de la misma manera que hacen los sindicatos

de agricultura en Francia, se ocupe en defender las viñas de sus asociados contra las plagas que las atacan; sea objeto de su atención preferente buscar nuevos mercados para nuestros vinos, y sobre todo, que su misión principal sea estudiar los mejores y más económicos procedimientos de cultivo, y su afán constante mejorar nuestra elaboración de vinos; para cuyo objeto la asociación deberá en su día establecer campos de experimentación y de demostración en los distintos pueblos del Campo de Cariñena

La otra sociedad á que me refiero y cuyos resultados—si llegara á plantearse—han de ser seguramente beneficiosos y han de cambiar en mucho la manera de ser de nuestros viticultores; es la *Bodega Societaria*, sociedad de constitución sencilla y fácil; de administración aun más sencilla y sociedad á la cual debe en gran parte, su adelanto y prosperidad la industria vinícola de nación italiana en donde estas bodegas son muy comunes.

Hemos visto ya que el capital era un factor importante para la fabricación de vinos, y para conseguir este capital, ningún medio más fácil que la constitución de una de estas bodegas societarias.

El vino necesita para guardarse, criarse y envejecer, de tres factores importantes; limpieza, aire puro y luz. Nuestras bodegas—que como decía muy bien el Sr. Gimeno son verdaderos antros, donde el aire se renueva con dificultad, la humedad sobra y la luz falta;—no tienen condiciones para encerrar nuestros preciosos caldos, y ahí teneis el por qué nuestros vinos envejecen con tanta dificultad, ahí teneis la razón de por qué es tan común en nuestro país la podredumbre en los vinos, enfermedad que adquieren por las malas condiciones de las vasijas y el exceso de humedad en que viven, la

falta de luz es causa también de más de una enfermedad en los vinos, y la no renovación de aire hace que en la atmósfera de la bodega existan grandes cantidades de fermentos acéticos que acaban por el avinagramiento de los vinos.

Si queremos llegar á laborar bien, es preciso que pensemos en hacer bodegas que tengan condiciones para ello, y esto casi no puede conseguirse sino haciendo la bodega de nueva planta; pero entretanto procuremos mejorar en lo posible las que hoy tenemos.

En Italia, las bodegas societarias de que os vengo hablando, existen en casi todas las regiones vinícolas importantes en mayor ó menor número según la importancia de la región. El edificio-bodega, la tonelería, los envases en general, las prensas, en una palabra, todo el material móvil, necesario para la explotación de la industria y para la fabricación del vino, son propiedad de una sociedad constituida por acciones que se emiten á distintos tipos, algunos de ellos muy bajos—las hay hasta de 25 pesetas—con objeto de que puedan tener participación en la propiedad del material lo mismo el grande que el pequeño propietario, consiguiendo de este modo que al interesarse todos en la buena marcha de la bodega, la ayuden á salir adelante en cualquier contingencia que pudiera sobrevenir. En cuanto á la primera materia, la uva, la proporcionan los viticultores de la comarca que casi todos son al mismo tiempo accionistas de la bodega.

Estas sociedades están regidas por una junta directiva ó consejo de administración; elegido entre los accionistas y que se renueva en un período de tiempo fijado ya de antemano en los estatutos de la sociedad, consiguiendo de este modo que la sociedad tenga una buena administración. La parte puramente técnica, pura-

mente industrial, la dirección de las manipulaciones á que dá lugar la fabricación del vino, están á cargo de un maestro bodeguero de reconocida competencia.

La manera de funcionar de estas bodegas no puede ser más sencilla. Llegada la época oportuna, el director dá la orden de empezar la vendimia, y en la bodega se recibe desde aquel instante la uva que lleva el viticultor asociado; uva que se pesa y de la cual se entrega recibo en un talón en que consta el número de kilogramos de uva que ha entregado.

De este modo consiguen fabricar todo el vino de aquella bodega igual, y por tanto, consiguen venderlo á un mismo precio; entregando entonces al viticultor el dinero que le corresponda por el número de kilogramos de uva que depositó en la bodega y descontándole una pequeña parte para los gastos de entretenimiento de la bodega; cantidad siempre menor que la que al viticultor hubiera costado la fabricación del vino por su cuenta. Si el viticultor necesita dinero, en el momento de entregar la uva se le anticipa la cantidad que desea, siempre que ésta no pase del límite fijado de antemano y á la venta del vino se le abona la diferencia, llevando por este servicio un pequeño interés. Tal es en suma la organización y manera de funcionar de estas bodegas societarias que tan beneficiosos resultados darían si en nuestro país llegaran á plantearse.

Hay además en Italia y también en Francia muchas bodegas formadas por un número de propietarios que, no pudiendo cada uno de por sí tener una bodega por carecer de capital para ello, se reúnen para construirla y montarla en condiciones, y en ella forman en vino la uva que entre todos recolectan.

Hay también otras bodegas de propiedad particular, á las cuales el viticultor lleva su uva pagando una can-

tividad determinada por cada hectólitro de vino que le elaboran, que luego vende por su cuenta ó confía su venta á la bodega, pagando en este caso la comisión y almacenaje correspondiente.

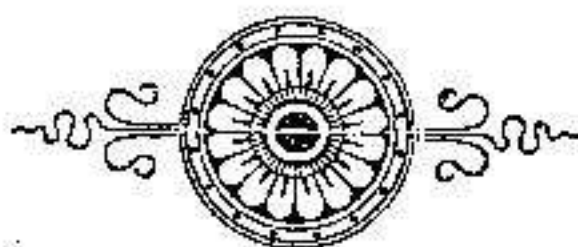
No entro en más detalles acerca de estas bodegas, por no molestar más vuestra atención y porque creo que el tipo que á nosotros nos conviene imitar es el tipo de la bodega societaria.

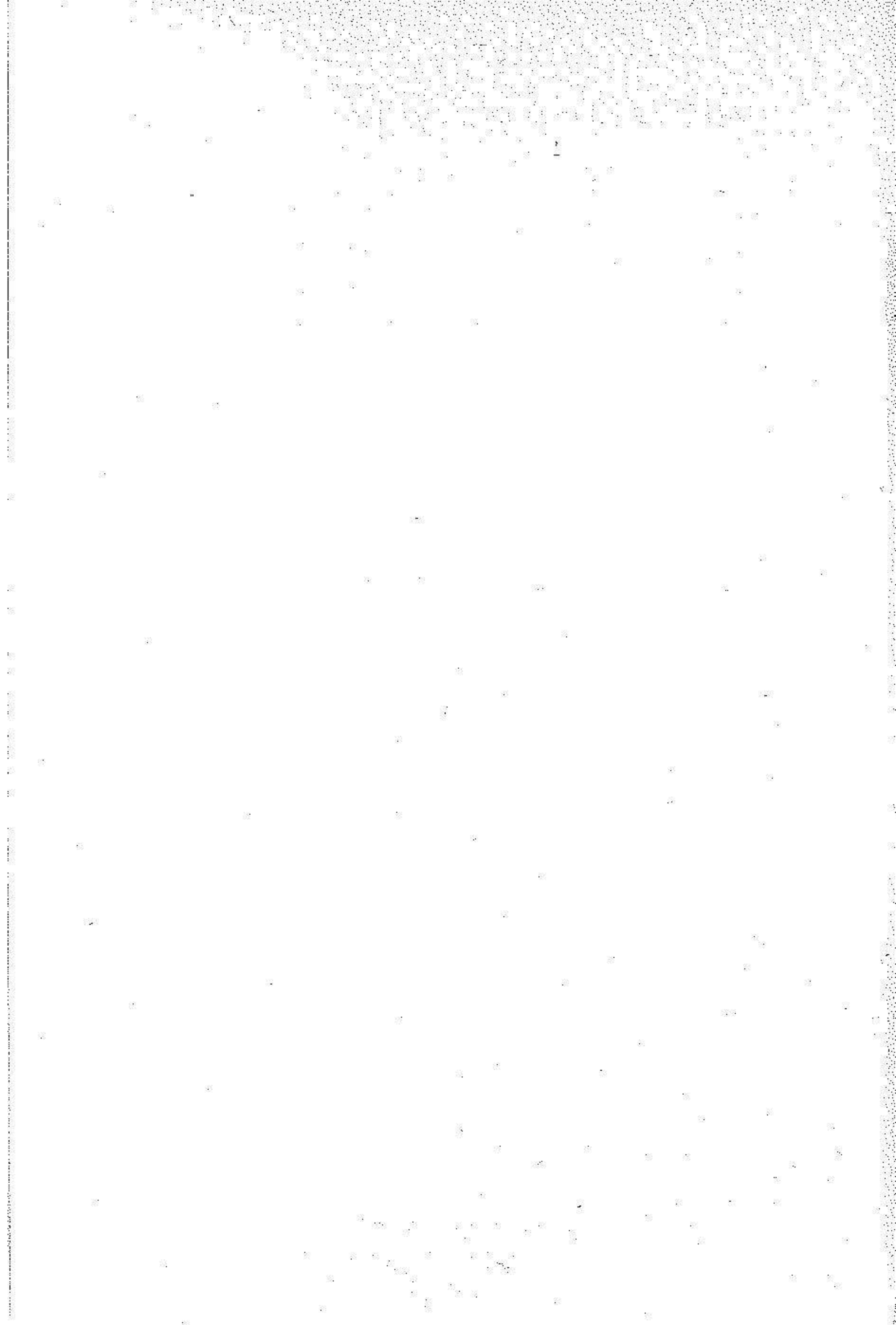
Si mucho os he encarecido en el curso de mi conferencia las ventajas de crear aquí una bodega societaria, más os encareceré la prudencia y el estudio detenido del asunto antes de implantarla en nuestro campo. Las condiciones de las naciones y de los pueblos son distintos y hay que tener presente, que un fracaso ocurrido en un primer ensayo de esta clase, lleva la desconfianza á nuestros labradores, que ya no se prestan con facilidad á nuevas pruebas y nuevos ensayos.

Creo, pues, que por el momento lo más práctico y conveniente para este país sería constituir la asociación de viticultores del Campo de Cariñena, y poner al frente de esa sociedad á las personas que dentro de nosotros gozan fama de más iniciativa y más afán de progreso, y esas personas, entre los varios problemas que estudiasen, se fijarían con atención preferente en el modo de plantear aquí una bodega societaria de la cual, si con empeño se toma, podría hacerse ya un pequeño ensayo con la cosecha del año próximo.

Mucho siento, señores, que la suerte me haya encargado de hablaros de asunto que para el país tiene tanta importancia como la asociación, y yo hubiese estado contento de que cualquiera de los señores que me han precedido en el uso de la palabra, hubieran tratado esta cuestión para que de ese modo os hubierais podido convencer mejor de su importancia.

Cúmpleme antes de acabar, expresaros mi gratitud por la benevolencia con que me habeis escuchado, y expresar una vez más á la Cámara de Comercio mi gratitud por las pruebas que nos dá de cuidar con esmero los intereses del país y excitar á esa misma Cámara, á la hoy naciente, Cámara Agrícola, á todas las corporaciones oficiales y á todos vosotros á que estudies la manera de salvar nuestra viticultura, y hacer que este país sea todo lo rico que fué ayer y todo lo próspero que se merece.—HE TERMINADO.





Pasado, presente y porvenir de la Viticultura española

CONFERENCIA

PRONUNCIADA EN LAS CASAS CONSISTORIALES DE LA

VILLA DE CARIÑENA

EL DIA 18 DE SEPTIEMBRE DE 1891

POR EL SEÑOR

D. FRANCISCO X. TOBELLÀ

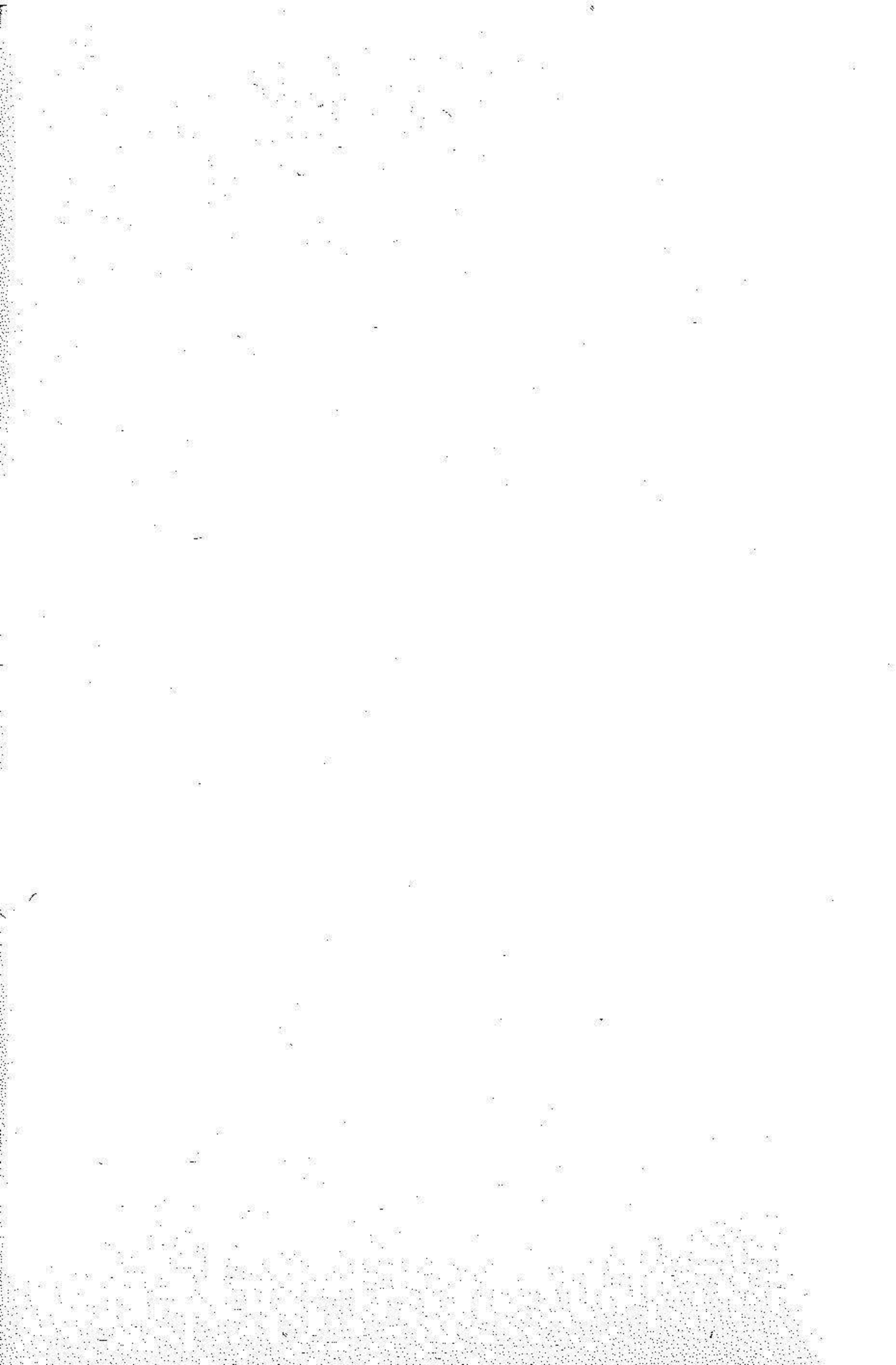
Y ARGILA

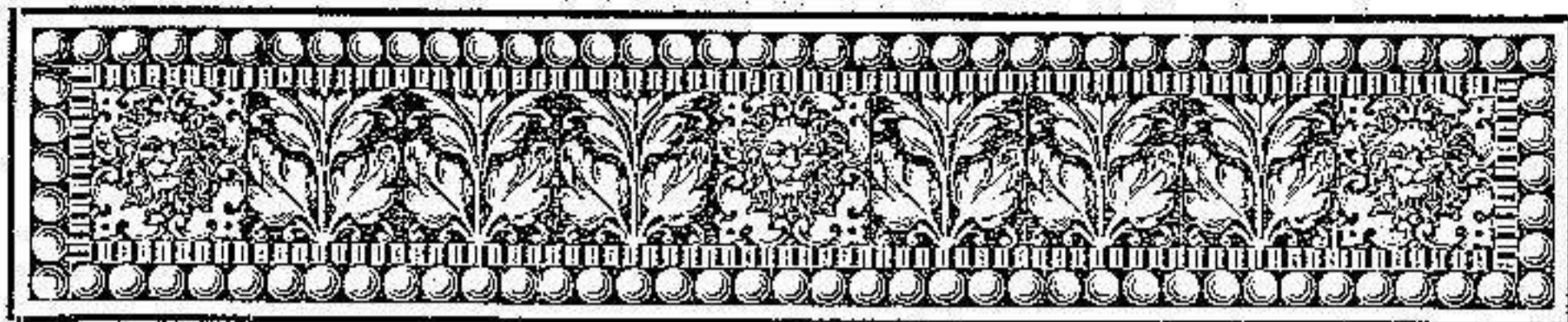
PERITO AGRÓNOMO.

DIRECTOR DE

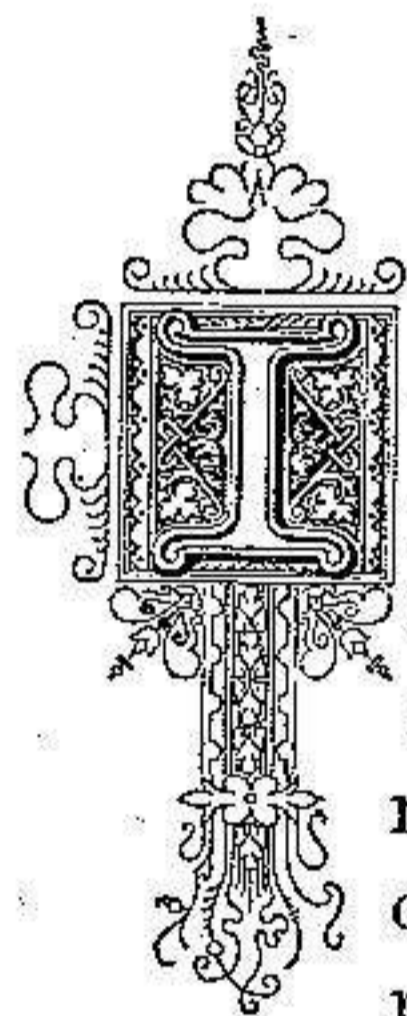
«LA CORONA VITÍCOLA DE ARAGÓN.»







SEÑORES:



INVITADO por la "Cámara oficial del Comercio y de la Industria de Zaragoza,, á instancias de mi buen amigo, el excelentísimo señor don Juan Tutau, presidente honorario del Concurso viti-vinícola por él iniciado y que Cariñena está celebrando, aquí me teneis, señores, recién llegado de Barcelona, para saludaros y daros las gracias por las atenciones que me habeis dispensado durante mi corta permanencia en la progresiva capital del Aragón y desde el instante que pisé el suelo cariñenense.

Confundido entre la multitud que me escucha y no teniendo por costumbre pedir benevolencia, tampoco lo hago en el presente momento, en que tanta falta me hace, porque de todas maneras defraudaré vuestras esperanzas, justamente concebidas por parlamentos anteriores y posteriores de las personalidades que me han precedido y de las que han de seguir ocupando este

honroso sitio: diciéndoos, por mi parte; la verdad pura y neta.

Aquí he venido para aprender de todos vosotros y no para enseñar á nadie; siendo esta vez la primera vez que piso el terreno del privilegiado Campo de Cariñena. Atrevimiento y compromiso es para mí hablaros del tema propuesto, cuando ingenieros en ciencia agrónoma, ilustrados propietarios rurales y prácticos labradores, de quienes acabo de sorprender esta modesta improvisación, rodean mi desconocida personalidad. Teniendo esto en cuenta, empezaré por modificar el tema, cuya enunciación, es: *Pasado, presente y porvenir de la viticultura española*, ciñéndome al mismo, en cuanto haga referencia solo á vuestra región ó comarca viti-vinícola, ya que el poco tiempo disponible; antes, por el ensayo de arados y después, por el de pulverizadores, me privan espacio para desarrollarlo, en el que media entre la hora presente y la acordada para aquel.

Una simple ojeada retrospectiva por el vasto campo de la historia viti-vinícola al país en general nos dará exacta cuenta del *pasado* de vuestro cultivo y elaboración de vinos. Allá por los años 50 del presente siglo en que la invasión del *oidium* se cebaba en las cepas, este campo adoptó la resolución de variar su planta predilecta, que tan justamente había dado renombre á los caldos de Cariñena, substituyéndola por otra, la garnacha, que forzosamente debía modificar, como ha sucedido, las condiciones especialísimas de vuestros vinos, pues al aumento de los cuatro quintos de esta cepa, sucedió igual disminución en la clase, tinto de Aragón, cuya variedad quedó reducida á su quinta parte. Así las cosas, hoy nos encontramos con que una nueva enfermedad, el *mildiu*, ataca sobremodera á la garnacha, no se ceba en vuestra planta pre-

dilecta y dejais de percibir el verdadero valor de un producto natural, que antes le tenia y tan solicitado os era. Tanto antes, como ahora, podiais y debiais combatir esas enfermedades de la vid, con la flor de azufre y las sales de cobre, respectivamente; casi únicos medios de evitar sus perniciosos efectos. Con ello y lo anteriormente expuesto teneis trazado el camino que debéis seguir para colocaros en el buen lugar que os corresponde, entre las comarcas productoras de vino tinto exquisito, desconocido hasta de vosotros mismos, en su primitiva elaboración, aunque rutinaria. Por esto, la ciencia viene en vuestro auxilio y os dá reglas para que en la práctica no divaguéis inútilmente, perdiendo un tiempo precioso, ya que las pruebas, en agricultura, son siempre caras y tardias.

Convencidós de la imperiosa necesidad de azufrear para precaver el *oidium* y de sulfatar para combatir el *mildiu*, sigamos aquel sabio consejo que nos dice: "Vale más prevenir que curar," y acertaremos el remedio con eficacia manifiesta, atacando preventivamente.

En la casi seguridad de que este Campo de Cariñena no ha de ser indemne á la *filoxera* y en la posibilidad de que el terrible insecto invada sus plantaciones de viñedo, debéis igualmente estar prevenidos para el caso. Hoy por hoy, el único remedio al mal es la substitución de las cepas europeas por las americanas resistentes á la plaga filoxérica.

Si no fuera así, ya se hubiera recogido la no despreciable suma de 300 000 francos, con que el gobierno de la vecina República premia al descubridor de una substancia que acabára con la *filoxera*, sin destruir las cepas. Hasta ahora, no solo queda archivada la tal cantidad, si que también nadie, de entre los innumerables que la han solicitado y codiciado, ha podido apropiár-

sela. Es más aun. La práctica ha demostrado que el *sulfuro de carbono*: paliativo el más usado en Francia para combatir el microscópico insecto, pronto pasará á la historia, pues su continuado empleo agosta la vegetación de la vid, sin ahuyentar por completo la plaga.

Dadas las condiciones del suelo en este Campo de Cariñena; con pies americanos resistentes é ingertados de las variedades de cepas conocidas como buenas en el país, podrá recolectarse mayor cantidad de uva y con ella elaborar igual cantidad de vino, pudiendo exclamar: "Bendita sea la filoxera," como pueden ya decirlo en otras partes. Para ello, escójanse bien los porta-ingertos á fin de que se adapten mejor al terreno en donde han de vegetar definitivamente y el problema agrícola estará resuelto en lo posible, según los datos obtenidos hasta hoy, de todos los países vitícolas devastados por la enfermedad, avezados ya al uso de tales prácticas salvadoras. Con esto y con que plantemos la vid americana en los terrenos que sean apropiados á cada variedad para que se desarrolle ufana, no temais para el porvenir de vuestras viñas, como las demás, amenazadas de muerte, á consecuencia de tantas plagas como los que amenazan su desaparición, por lo que respecta á la planta vulgarmente llamada del país.

Lo primero que debemos hacer es inspeccionar el terreno en el cual debamos verificar el cambio de vid para cerciorarnos de la variedad de pié resistente que mejor vegete en él y una vez arraigado este en buenas condiciones y obtenido el desarrollo conveniente, practicar el ingerto sin temor, sabiendo que el nuevo vástago da siempre el fruto de la planta de donde previene; teniendo en cuenta que hasta el presente no hay ningún productor directo, ni un solo híbrido que reúna las condiciones de producción, en calidad y cantidad,

reconocidas en las cepas cultivadas en este Campo de Cariñena.

Si la falta de tiempo no me lo impidiera, explanaría más los conceptos anteriormente apuntados, sin pasar á otros extremos que creo de absoluta conveniencia indicar, tales como la elaboración de vinos en el *presente* y la cuestión de los alcoholes para el *porvenir* viti-vinícola del país.

No hay duda que vosotros disponeis de una primera materia inmejorable en color y fuerza ó sea bajo el punto de vista cualitativo, pero tampoco la ofrece bajo el cuantitativo, que los vinos de este Campo no responden, y menos por su elaboración, al crédito de que gozan en el mercado universal. ¡Triste es decirlo, pero debo confesarlo muy á pesar mío; pidiéndoos dispensa por mi aserto! Vuestras bodegas no reúnen las condiciones para una perfecta elaboración de los mostos de esta comarca aragonesa, ni para su completa conservación; pues á la circunstancia de carecer, en general, de temperatura apropiada, escasean para su elaboración los conocimientos teórico-prácticos que son indispensables para la obtención de los vinos típicos que pudieran resultar con los mostos privilegiados de Cariñena. Para esto, se hace precisa una maduración completa y no excesiva de la uva, según deba ser el vino resultante y sin poderse fijar época precisa para la vendimia; limpieza perfecta en los envases; fermentación bien dirigida hasta ultimar cada uno de sus períodos; y finalmente, su conservación en bodegas poco sensibles á los cambios bruscos de temperatura. De esta manera obtendréis vinos de buen paladar que se abran paso en los nuevos mercados, ya que el de Francia está próximo á cerrarnos sus puertas.

Otra de las cuestiones de importancia, en la que de-

seara extenderme algo, si no fuere por la perentoriedad del tiempo, sería la de los alcoholes, que fué objeto del *meeting* celebrado ayer y en el cual tomé parte á reiteradas instancias de algunas personas, de quienes he merecido tan buenas relaciones de compatriotismo y amistad, las cuales me obligaron á dirigiros la palabra en semejante acto público, nacido al calor y á raíz de la Exposición viti-vinícola que está celebrando Cariñena.

Yo, bien quisiera que de todo ello resultara algo práctico y sin entorpecimiento. Si álguien pone reparo, tanto peor para el que desconozca su porvenir ó quiera sepultarse en un abismo del que puede alejarse, salvándose por medio de la colectividad ó mancomunando los intereses viti-vinícolas de los particulares que componen los de la región, en cuyo centro y cuya iniciativa le cabe de lleno á Cariñena, honrándose sobradamente con haber echado al vuelo la idea y cual pensamiento hay que madurar para que dé frutos sazonados, á fin de no obtener un resultado contraproducente ó efímero.

El uso de los alcoholes de industria, que no son espíritus de vino, puede tolerarse para reforzar los mostos, pero no aconsejarse, debiendo ser rechazado en absoluto para los vinos de conservación. Diferentes pruebas, bien convincentes por cierto, podría aducir para llevar el ánimo de mis benévolos oyentes hacia el convencimiento de esta verdad matemática: pues mientras los alcoholes industriales, rectificados, no envejecen el vino; los de vino puros, lo enrancian, desarrollándoles el *bouquet* que los caracteriza y adinera. En todos casos, deben siempre, unos y otros, emplearse puros ó rectificados y jamás sin este requisito indispensable para una perfecta elaboración del vino. La práctica así me lo ha enseñado y á ella, pues, me refiero, como demostradora

de la verdad. Voy á citaros un solo hecho, en gracia á la brevedad, pues el abrir y cerrar de los relojes me empuja á concluir cuanto antes. Permitidme esta pequeña digresión y daré fin á mi tosco parlamento, para reasumir en cortas palabras la tésis que me había propuesto desarrollar. En ocasión de mi viaje á la Andalucía, con motivo de los terremotos, comisionado por la prensa periódica de Barcelona para aplicar los fondos de la caridad pública recaudados á beneficio de las víctimas de aquel fenómeno sísmico, se discutía la cuestión de por qué en aquella ciudad de Málaga la embriaguez producía amodorramiento é irascibilidad, tomando la alegre borrachera de antes un carácter de pendencia entre los abusadores de bebidas alcohólicas, resultando que los cantares cambiábanse en navajazos: atribuyóse, única y exclusivamente, á la introducción de malos alcoholes industriales para refuerzo de aquellos breva-
jes espirituosos.

Reasumiendo: he de condensar todo lo expuesto en los términos siguientes:

1.º Es indispensable azufrar y sulfatar preventivamente para combatir el *oidium* y el *mildew*; sin que, hasta el momento, haya medio eficaz para combatir la *filoxera*.

2.º Para proceder á la reconstitución de la viña y verificada la inspección del terreno para averiguar la cepa americana resistente que más se adapte en él, ingertarla de las variedades más productoras del país y menos sensibles á las enfermedades criptogámicas, á fin de hacer más factible la sustitución de la viña actual por la americana, si por desgracia desaparecieran vuestras vides.

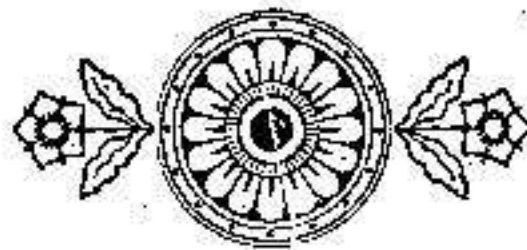
3.º Procurarse gradualmente plantas para hacer menos sensible el cambio, desconfiando de los híbridos y

productores directos, en general, aun antes de que vuestros viñedos sean invadidos por la plaga filoxérica.

4.º Antes de practicar la vendimia, dejar madurar la uva para que esté bien sazonada y fermentar completamente los mostos, á fin de obtener todo el alcohol: limpieza perfecta en las operaciones y envases, conservando el vino sin exponerlo á los cambios bruscos de temperatura, verificando las correcciones en los mostos y obtendréis buenos caldos.

5.º Proscribir los alcoholes impuros, tolerando los rectificadas de industria en la confección de los mostos y jamás en los vinos.

Heos aquí terminado mi parlamento; dándoos las gracias por vuestra atención y benevolencia.



EL ALCOHOLISMO Y SUS EFECTOS

CONFERENCIA

PRONUNCIADA EN LAS CASAS CONSISTORIALES DE LA
VILLA DE CARIÑENA

EL DIA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1891

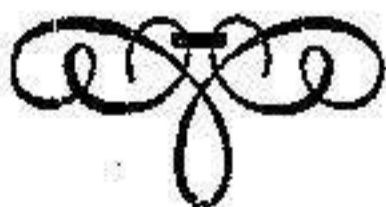
POR EL SEÑOR

D. Angel López Santa María

Y

López de Lerena

DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUJIA,
CATEDRÁTICO AUXILIAR NUMERARIO DE ESA UNIVERSIDAD,
EX-AYUDANTE POR OPOSICIÓN DE MEDICINA LEGAL,
EX-PROFESOR CLÍNICO HONORARIO
DE OPERACIONES,
JEFE DEL SERVICIO SANITARIO DEL FERROCARRIL DE
CARIÑENA Á ZARAGOZA EIC., EIC







SEÑORES:

NADIE menos autorizado que yo, por todos conceptos, para ocupar este sitio y molestar vuestra atención: desprovisto por completo de aquellas condiciones necesarias para el caso, como son, conocimientos científicos del asunto y modo especial de expresarlos, seguramente os ha de sorprender mi osadía; por eso créome obligado antes de entrar de lleno en el tema á explicar los móviles que me obligan á dirigiros la palabra.

Se trata, señores, de un certamen científico-agrícola-industrial, que ha de redundar seguramente en beneficio para esta comarca, y esto me bastaba para que aunque pobre y raquítico en mi ofrenda, deseara también yo tomar una pequeña parte en este grandioso espectáculo, entusiasta como siempre he sido de estas manifestaciones del progreso. No ha muchos años, el día en que celebrábamos la llegada de la primera máquina al

inmediato pueblo de Longares decía, que tras aquella inmensa mole de hierro, venía el iris del progreso á anunciaros una nueva era de dichas y grandezas; no, no os alarmeis decía, si el negro y espeso humo de su chimenea parece empañar por un momento el claro y límpido horizonte de vuestro suelo, porque al ascender en caprichosas ondas, arrastra en pos de sí cuanto os puede perjudicar y depurando el ambiente hace que el vivificante astro luminoso caiga con mayor limpieza sobre vuestros campos, y al reflejar sus ardientes rayos sobre los sazonados frutos los convierte en maravillosos espejos en cuyas limpias superficies no es posible mirarse; tal es el brillo que dá la Naturaleza cuando está en su apogeo. Aquellos deseos, aquellas profecías se van cumpliendo, no ha sido bastante atraviere vuestros ricos viñedos el mónstruo de hierro, como le llaman los poetas, poniéndoos de este modo al nivel de los pueblos más civilizados; no ha sido bastante que vuestros buscados caldos tuvieran más fácil exportación á los diferentes mercados del mundo conocido; era preciso que en este mismo suelo tuviera lugar una exposición vini-vitícola, con la que, además de la enseñanza que estas manifestaciones del saber proporcionan, tengan ocasión de visitar la población infinito número de forasteros, admirando una vez más vuestros productos; esta exposición ya la teneis, pronto tocareis sus resultados. He aquí una de las causas que me han decidido á molestaros, quizás la encontréis algo pretenciosa, pero deseaba acompañaros en tan importante obra.

Pero no es esto solo, una de las fuentes de donde ha brotado la idea de ésta exposición, ha sido, como todos lo sabeis, la Compañía ferro-viaria de Cariñena á Zaragoza por iniciativa de mi respetable y digno jefe excelentísimo Sr. D. Juan Tutau, idea perfectamente

acogida y realizada por la Cámara de Comercio de Zaragoza, y cuanto de importante encierra esta comarca, tanto en autoridades como en particulares. Todos los ilustrados jefes de servicio de la citada compañía, y cuyos nombres no cito por no herir su excesiva modestia, han puesto á contribución sus reconocidos talentos para la mejor realización del pensamiento, mi situación era crítica y en calidad de tal, en lo que al servicio sanitario se refiere, me creí en el deber moral de aportar también yo mi grano de arena, accediendo por otra parte gustoso á la galante cuanto inmerecida invitación que la Cámara de Comercio se sirvió pasarme, estos son los motivos que me obligan á molestaros por algunos momentos, y en la seguridad que nada nuevo voy á deciros y menos á enseñaros, pero contento y satisfecho si puedo contribuir en algo al mayor esplendor de la fiesta.

La decisión estaba hecha más no por esto estaban zanjadas las dificultades, que aun más grandes se presentaban á mi vista, en el momento de elegir el tema objeto de esta conferencia. Es, señores, la ciencia, y en especial la nuestra, tan árida y pesada para esta clase de trabajos, es tan difícil el decir algo que deleite á la vez que instruya, que creedme, hubo momentos en que desfallecí y á no ser por la fuerza del deber, aunque este sea moral, hubiera desistido de mi propósito. En medio de las diferentes ideas que en embrollado tropel acudían á mi acalorada mente, brotó un destello, demasiado luminoso por cierto en relación con mis escasas fuerzas, haciéndome esta consideración; puesto que se trata de una conferencia motivada por una exposición viti-vinícola y tanto se ha expuesto y tanto se ha hablado del alcohol, ¿podría yo entretener algunos minutos ocupándome de este mismo alcohol pero bajo el

punto de vista médico? es decir: *el alcoholismo en relación con la vida material y moral del hombre y por lo tanto de la sociedad*, he aquí el tema, empresa árdua la que me propongo acometer é hija tal vez de la ignorancia, pero más difícil es todavía vaticinar cual será mi paradero; pues como la débil y frágil barquilla en medio del inmenso océano, se ve solicitada por las infinitas olas que lo surcan, entregándose ciega á una de ellas donde tal vez encuentre su muerte, si no hay una mano amiga que la saque á puerto de salvación, así yo me lanzo en la inmensidad del tema, no contando con otra mano amiga que vuestra proverbial benevolencia, que no he de reclamar porque la creo concedida desde el momento que habeis venido á escucharme, y que si la otorgásteis á quien no necesitaba de ella, no la habeis de negar seguramente al que con tanta necesidad os lo suplica.

No he de detenerme señores en demostraros la importancia del tema propuesto, porque además de que está al alcance de todos con solo enunciarlo, vuestra ilustración y talento me escusa este trabajo, y si algún defecto tiene, es seguramente mi pequeñez comparada con su grandeza, pero sí me habeis de permitir una aclaración. Jamás creo pudo caber en cerebro alguno la idea de que al presentarme hoy ante vosotros fuera á iniciar una cruzada en contra de vuestros productos y que son vuestra riqueza, hubiera sido tan necia pretensión en mí, como falta de razón y saber científico, no señores no, no vengo á hablaros en contra del uso moderado de ese precioso licor tan importante en la vida del hombre, porque hubiera sido lo mismo que imitando á Sussi, os quisiera convencer de lo innecesaria que es la alimentación ordinaria.

Todos sabeis que en el curso normal de la vida or-

gánica, el individuo tiene la absoluta necesidad de ingerir una determinada cantidad de alimentos con que poder reponer las pérdidas que continuamente sufre por los diferentes actos de la vida; pero ¿cuantas veces una deficiencia ó un exceso de esta misma alimentación ó las malas condiciones de estos alimentos, pueden convertirse en gérmen de grandes trastornos individuales y sociales? No he de molestar vuestra atención recordándoos las consecuencias de la insuficiencia ó falta de alimentación por ser cuadro que todos conoceis, la depauperación individual, la inercia para el trabajo, y la muerte moral y material del elemento social; pero parte de esto sucede también mayores cantidades de alimentos de los que le es permitido á cada estómago, por eso la Higiene está en la obligación y así lo hace, de aconsejarnos la cantidad, cualidad y forma de los alimentos que debemos tomar según el sexo, la edad y el clima, etc., etc, si queremos evitar una porción de padecimientos y hasta la muerte consecuencia precisa del exceso, como seguramente no podrá funcionar una máquina si se la obliga á un trabajo superior á sus fuerzas. Pero aun hay más, la pureza y buenas condiciones del alimento son indispensables, ¿no recordais por el contrario ese conjunto de enfermedades, mejor dicho envenenamientos que ya bajo la forma de simples colicos, fiebres sépticas, y verdaderas intoxicaciones, son hijas tan solo de las alteraciones y sofisticaciones de los alimentos y que en tan grave peligro ponen la salud individual y de algunas comarcas? He aquí pues bajo el punto que me propongo tratar el alcoholismo. No olvidéis que soy médico y como tal, estoy en la obligación de saber las ventajas que el uso moderado del vino produce, tanto en el estado de salud, como en el de enfermedad. Tengo lá pretensión de no ser exage-

rado en mis ideas, y por lo tanto no he de militar entre los que creen que la vida sin vino es imposible, ni entre los que defienden el extremo opuesto, tengo sí la convicción de que las bebidas alcohólicas sino indispensables, á lo menos son de gran utilidad en la mayor parte de las ocasiones; ¿como es posible que muchos de nuestros obreros pudieran soportar los rudos trabajos á que se dedican, y desafiarian á diario las inclemencias del tiempo, sino fuera por los licores fuertes, que vienen á sustituir en parte la deficiente alimentación, á que su posición les condena?; ¿no está prohibido terminantemente por la ciencia emprender trabajo alguno, en lugares donde necesariamente han de desprenderse emanaciones ponzoñosas, sin antes haber tomado por lo menos una copa de vino ó aguardiente, y que fortaleciendo por el momento el organismo le sirva como de coraza contra el sinnúmero de enemigos que le asedian por todas partes?; ¿acaso puedo desconocer yo los efectos del vino en los temperamentos linfáticos y en las naturalezas débiles y enfermizas? Y si del estado de salud pasamos al de enfermedad, su importancia sube de punto; ni la índole de este trabajo ni el tiempo disponible me permiten hacer un estudio detenido de los beneficios que el alcohol reporta en muchas ocasiones, en aquellos momentos de angustia que rodean á las familias al ver se escapa por momentos la vida de una persona querida, que exánime y casi moribunda yace en el lecho del dolor, sin fuerzas para nada, ni aun para que aquel organismo aniquilado pueda responder como es debido á los remedios de la ciencia, cuantas veces repito, una simple cucharada de buen vino, levanta aquel espíritu, anima aquella vida próxima á agotarse, es la gota de aceite caída en la luz que por momentos se extingue, es el iris que disipando la terrible tormen-

ta que en aquella estancia se cernía, y la fría losa que impaciente esperaba sepultarle bajo su seno, es reemplazada por un átomo de esperanza que la ciencia médica aprovecha para salvar la vida de aquel cuerpo que apenas respiraba.

Estos son los beneficiosos efectos del alcohol, pero no olvidemos aquel refrán que dice: "donde está la confianza está el peligro", y por un abuso excesivo ó por sus malas condiciones, vayamos á convertirle en causa de pesares y sinsabores; y como por desgracia esto sucede con desconsoladora frecuencia, creo cumplir un deber moral y de conciencia enumerando los peligros á que nos exponemos no solo por su abuso sino por sus adulteraciones, punto por otra parte perfectamente enclavado en el curso de estas conferencias, como así me lo han demostrado las personas con quien lo he consultado y cuya ilustración y talento no es posible poner en duda.

Hecha esta aclaración, entraremos de lleno en el tema

No es señores, de hoy el descubrimiento del licor alcohólico que se hace del zumo de las uvas exprimido y cocido naturalmente por la fermentación y al que se ha dado el nombre de vino.

Haya en la cuna de los primitivos tiempos, la historia consigna hechos que nos demuestran que fue ya conocido, aunque no pueda fijarse con seguridad la época fija de su descubrimiento, ya fuese Noé en la Armenia, Saturno en Creta, el dios Baco en la India en Oisiris en Egipto, ya sea en fin su origen Semita ó Indio, lo cierto es que los egipcios, los hebreos, los griegos, y los romanos, no solo lo conocieron sino que pagaron en muchas ocasiones las consecuencias de su abuso

Mucho sentiré herir vuestros oídos con el relato de

ciertos hechos, pero tened presente que rara vez encontrareis un vicio aislado, y desde el momento en que pretendais ocuparos de uno de ellos, tendreis necesariamente que descubrir otros, y al ocuparnos del alcoholismo tendremos que buscarlo muchas veces en inmundos lupanares, por ser su templo predilecto: procuraré molestaros en este punto el menor tiempo posible.

Extendida la prostitución por el Asia menor, Chipre, Grecia y la India, tuvo su principal importancia entre los lidios, que al ser subyugados por los Persas aportaron entre sus esclavos una porción de mujeres hermosas, tocadoras de flauta y bailarinas de profesión, las que no faltaban á sus fiestas, y entre sus cánticos, sus danzas lascivas, y al compas de sus instrumentos, uníase los vapores del vino, y aquel enjambre de hombres y mujeres medio desnudos, se entregaban á toda clase de excesos, convirtiendo en asquerosas mancebías aquellos suntuosos palacios. En tiempos de la voluptuosa Safo, la tradición conserva un documento tan edificante como escandaloso, me refiero á una célebre carta que dicen, escribió la aulétrida Megara, á la hetaria Bacchis en la que le refiere una de aquellas fiestas tan frecuentes en aquella época, y propias del sexo llamado débil, y en cuya impúdica narración, no son los ricos vinos los últimos en formar parte de aquel cuadro. Entre los romanos el vino fué el principal ali-ciente de sus festivosales, díganlo sino las célebres fiestas de Flora y de Baco; las primeras se celebraban en Abril ó Mayo, ó cuando la sequía era muy pertinaz. duraban seis días y consistían en cubrir de flores las puertas de sus moradas, de sus templos y de sus dioses, engalanaban del mismo modo las copas de vino, y cuando aquellas mujeres ébrias de placer y enardecidas por el alcohol penetraban en el Circo, se despojaban de

sus vestidos y daba comienzo el más impúdico de los espectáculos; en las fiestas Baquicas, el vino corría en abundancia tomado en copas en forma de priapo; dándoles por este medio fuerzas bastantes á los célebres *vacantes* para soportar siquiera por el momento sus livianas excursiones nocturnas. Ya en esta época, la industria vinícola empezó á desarrollarse, pues los romanos agregaban miel á los vinos para endulzarlos y los guardaban en vasijas mas ó menos apropiadas, expuestas á la intemperie ó al humo de sus chimeneas, realizando una porción de manipulaciones más, que no he de detenerme á exponer, baste á mi propósito saber que desde el palacio de los Césares, al inmundo lupanar, el abuso del alcohol fué tan grande que seguramente debió ser, uno de los factores de su ruina, fatal estrella, nació de la choza de la Lupa, y vino á morir empujada por el vicio que la levantó. Tras de su caída el alcoholismo se esparció por todas partes y en especial por nuestra España con proporciones aterradoras, hasta el extremo de tenerse que dictar leyes expresas contra la ebriosidad, á las que no fué ageno el mismo Carlo Magno.

Hasta aquí, apenas si tenemos más noticias que del vino y fué preciso que los árabes con su ilustración, nos dieran á conocer con carácter de certeza, otra sustancia sacada de este mismo líquido y al que dieron el nombre de alcehol. Por más que en el siglo XIII los sabios nos hablan ya de un líquido que llamaban *aguardiente*, hasta el siglo XI no tenemos datos bastantes que nos demuestren su completo conocimiento. La palabra alcohol significa en árabe, polvo finísimo, especialmente de antimonio, sustancia con la que se tiñe los párpados la mujer oriental; más tarde dióse este nombre, á la parte más pura de una sustancia destila-

da siendo desde entonces diferentes sus denominaciones y sus usos; los alquimistas lo usaban con el nombre de quinta esencia, en el descubrimiento de la piedra filosofal, y usado unas veces como veneno, y otras como medicamento bajo el nombre *agva-vitæ*, fué preconizado contra la vejez y a muerte; en el siglo XVI fué considerado como panacea universal. Este precioso licor no tardó en extenderse por todas partes, Luis XII en 1514, permitió á la comunidad de vinagreros en Francia su destilación, y en 1678 la venta de este producto que hasta entonces habia estado reservado á las farmacias, se permitió públicamente por las calles. A pesar de todo esto, los desórdenes engendrados por el abuso del alcohol, no han adquirido una importancia tan desconsoladora como en el siglo presente, es decir hasta que la industria lo ha alterado notablemente; pero como este abuso tomá cada día mayores proporciones y se extiende por todas partes, por eso se hace necesario la demostración de sus terribles efectos, no solo en el individuo mismo, sino en la sociedad en general.

Los desórdenes materiales y funcionales determinados por el exceso de los licores alcohólicos son de dos órdenes; unos pasajeros y que se manifiestan inmediatamente ó poco después de ingeridos en el estómago, y que llamaremos alcoholismo agudo; y otros persistentes y que aparecen después del uso repetido y continuado por mucho tiempo y que llamaremos crónico. Estudiaremos por separado cada uno de estos estados, así como sus consecuencias sociales, veremos de investigar sus principales causas, á la vez que procuraremos señalar los medios más apropiados para evitarlos en cuanto posible sea.

ALCOHOLISMO AGUDO

No voy, señores, á daros una explicación completa de lo que es este estado, porque además de ser conocido de todos, es poco lo que se relaciona con mi propósito, á no ser como fuente del alcoholismo crónico, por la costumbre que puede engendrar á los excesos en la bebida.

Solo os diré que tiene tres períodos; el primero de alegría, vivacidad y elocuencia, el rostro encendido, la vista alegre, los ojos chispeantes y el semblante expresivo, todo respira bienestar; la locuacidad es extremada, es la época de los discursos; los movimientos rápidos, el espíritu más libre y vivo, es, á no dudarlo, cuando se presenta la persona tal cual es, descorrido el velo del misticismo y de las conveniencias sociales; las ideas y las pasiones se agolpan en tropel, los chistes abundan, las más suaves manifestaciones de la amistad y el amor le acompañan; pero al cabo de algún tiempo, la peroración se hace difusa y se acaba por tartamudear; este periodo puede durar algunas horas.

En el segundo grado, la alegría es ya ruidosa y turbulenta, carcajadas inmoderadas, discursos insensatos y demasiado libres, movimientos más ó menos bruscos según el sujeto, vista doble y sombría, perturbaciones sensoriales, lengua torpe y espuma por la boca, falta de razón en muchos casos. Desde este momento, nada domina los apetitos más ó menos groseros, la marcha se hace incierta, las caídas son frecuentes, aparecen las náuseas y vómitos, la cara se pone encendida y abultada, los venas del cuello aumentan de volumen, el pulso se agita, los movimientos respiratorios se acentúan, pudiendo presentarse hasta momentos de verda-

dero furor, hasta que un sueño comatoso pone fin á esta excena; durante él, las facciones se borran, la cara está pálida y casi cadavérica, pudiendo existir evacuaciones involuntarias; al despertar, apenas si el individuo puede darse cuenta de lo que por él ha pasado, se siente rendido por la tormenta pasad, con inapetencia, sed, mal gusto de boca y quebrantamiento de todas sus funciones; su duración puede ser hasta de algunos días.

El tercer período está caracterizado por un verdadero estado apoplético: hay abolición completa de inteligencia y sentidos, cara lívida, respiración estertorosa y desconocimiento completo de cuanto le rodea; revuélcase inconscientemente en sus propias inmundicias, pudiendo acabar aquel terrible cuadro por la muerte. En otras ocasiones, y es lo regular, permanece así de uno á tres ó más días, presentando después los mismos fenómenos que en el segundo grado aunque mayor intensidad y duración. Nada, señores, más gráfico para distinguir los tres períodos del alcoholismo agudo, que la comparación hecha por un célebre sabio italiano que diré, en el primer período, el embriagado tiene sangre de cordero, en el segundo de tigre y en el tercero de cerdo.

Dicho esto, pasemos á estudiar el alcoholismo crónico que es donde debemos fijar más nuestra atención.

ALCOHOLISMO CRÓNICO

El alcoholismo crónico es el estado especial en que se encuentra el que hace uso en exceso de las bebidas alcohólicas, y por lo tanto, estará en relación con la edad, sexo, temperamento y costumbres, con el abuso que de ellas haga y la clase de bebida, pero en la imposibilidad de detenernos en todas estas particularidades,

lo trataremos de una manera general, pero dividiéndolo en dos partes, adquirido y heredado.

En un principio, las bebidas alcohólicas no determinan otros trastornos que cierto grado de excitación é insomnio pertinaz; pero al cabo de cierto tiempo, no mucho por desgracia, y cuando se continúa en la ingestión de estos licores, los síntomas de la verdadera intoxicación se hacen más perceptibles, y sus efectos son más claros. Para su mejor estudio, y siendo sobre el sistema nervioso donde se señalan más sus efectos, nos ocuparemos por separado de los trastornos de la sensibilidad, inteligencia y motilidad, principales funciones del centro cerebro-espinal, estudiando á continuación y siquiera sea á la ligera los efectos sufridos por otras funciones.

Los desórdenes en la sensibilidad figuran en primera línea, y siendo quizá los más característicos, y que se revelan según que ella está, perversida, aumentada ó disminuida.

Cuando el sol llega á su ocaso, y la noche con su negro manto encierra á nuestro planeta en densa oscuridad, ó al muy poco tiempo de acostarse, al sentirse el calor del lecho, el desgraciado alcohólico, se empieza á sentir molestado por un hormigueo especial, pinchazos más ó menos incómodos, tirantez, calambres y sensaciones extrañas, como si animales pequeños ascendieran por sus extremidades inferiores, sitio donde se presentan en un principio todas estas molestias, y de las que por lo general no se ve libre, hasta después de algún tiempo acostado, ó su intensidad le obliga á sacar los pies de la cama y ponerlos en sitio frío. No se crea por lo dicho que el calor es el único responsable de este estado, pues se ha visto en algunas ocasiones producirlo un enfriamiento; así como rara vez los en-

contraremos aislados, sino que por lo general van siempre acompañados de la hiperalgesia ó analgesia, ó sea, aumento ó falta de sensibilidad.

La hiperalgesia que se presenta en estos casos, y que puede ser al principio ó en el curso, puede ser espontánea ó provocada. La primera y que tiene por punto de elección principalmente, los miembros inferiores, por más que puedan observarse algunas veces en el abdomen, riñones, y en general en los puntos de emergencia de varios nervios, está caracterizada por un estado vago de inquietud dolorosa y errática que se traduce por sensaciones de quemadura, tensión ó dolor que obligan muchas veces al paciente prorumpir en gritos desgarradores. La hiperalgesia provocada, que tiene los mismos sitios de acción, consiste en sensaciones las más dolorosas al más ligero tacto é insignificante picadura.

La disminución ó falta de sensibilidad es quizá más frecuente que la anterior, y limitada casi siempre á la piel, consiste en la atenuación ó nulidad de la sensibilidad al dolor, conservando casi normal la apreciación de la temperatura. El cosquilleo de las plantas de los pies, apenas si produce fenómeno alguno reflejo, contrastando con la normalidad casi perfecta del tacto.

Estos son los principales trastornos dependientes de la sensibilidad, cuyos caracteres especiales son, su aumento por los cambios de temperatura, en particular el calor, ser simétricos, y tener por punto de partida las extremidades, aunque más tarde pueden invadir el tronco. Limitados en un principio á los pies y luego á las manos, estos desórdenes ganan poco á poco los tobillos, las muñecas, la parte media de la pierna y del antebrazo, las rodillas y los codos, viniendo á constituir según Lancereaux para los miembros inferiores, el za-

pato, la polaca de la joven, y la bota del gendarme. En algunos casos raros, la sensibilidad está alterada en todo el cuerpo, siendo general, pero jamás dice el citado autor, ha podido comprobar la hemi-analgesia, que cree siempre dependiente de una lesión material del encefalo y no del alcoholismo

No permanecen mudos los sentidos á la acción perniciosa del alcohol, muy al contrario, la vista y el oido son principalmente afectados, en lo que se refiere á su perversión y debilidad. Unas veces los pobres enfermos se ven mortificados por la aparición de moscas volantes ú objetos de contornos indefinidos, otras, por cuerpos luminosos amarillos ó cojos, que después se hacen negros y opacos, de un modo intermitente y con diferentes intervalos. La vista se debilita, los objetos parecen temblar, la lectura no puede ser sostenida por mucho tiempo, y la retina se hace menos sensible á la luz. Las modificaciones del oido consisten, en ruidos, zumbidos y disminución en mayor ó menor grado de la audición. Los demás sentidos, apenas si sufren cambio alguno, á no ser una debilidad más ó menos grande en sus percepciones. Completan este cuadro, vértigos, ataques de opresión y verdadera disnea, y una constricción en la garganta que hasta puede impedir la libre entrada del aire en los pulmones.

Los desórdenes de las facultades mentales, presentan varios grados, y es parecida su marcha á los de la sensibilidad, pues simplemente pervertidos en un principio, pueden llegar después de algún tiempo á abolirse por completo y de aquí la manía, lipemania y demencia.

Estos desórdenes se manifiestan en las primeras épocas, por una lentitud grande en las concepciones y en las ideas, el enfermo no puede fijar su atención por

mucho tiempo, ni seguir una conversación sin perder el hilo, contentándose en la mayoría de las ocasiones por contestar con monosílabos, lamentándose á la vez de que le faltan palabras en especial verbos.

A continuación de este primer período y cuando el individuo sigue abusando del alcohol, aparecen las ilusiones y alucinaciones, por excepción alegres, por lo general tristes y penosas, teniendo la particularidad según Laségne, de su gran movilidad, hombres, cosas, animales y cuanto es causa de su tormento apenas se dan un momento de reposo.

Estas alucinaciones pueden variar hasta lo infinito, pero se ha observado que en muchos casos, guardan cierta relación con las ocupaciones propias del sujeto, permitidme os cite algunos ejemplos. Cítase el caso de una pobre lavandera que se escapaba con mucha frecuencia de las salas del Hotel-Dieu, por creer que un gran torrente de agua la amenazaba; otra mujer que había vivido mucho tiempo en la Alquería, se creía siempre perseguida por los animales más corpulentos y feroces de aquel centro; un fogonero apenas descansaba por creer cerca de su propio lecho un inmenso fuego. Vemos pues que los desdichados alcohólicos se creen casi siempre perseguidos por alguna desgracia, ya sean personas que provistas de diferentes armas, pretenden matarlos bien agudos gritos de muerte proferidos contra ellos, ó multitudes que les insultan é injurian; todo para ellos es objeto de temor y zozobra, no siendo raro que para librarse de los peligros que les rodean, se arrojen por la ventana, se precipiten en un abismo, ó emprendan viajes más ó menos lejanos.

Los sentidos de la vista y oído son los que mayor participación toman en estas aberraciones, pero no por esto los demás dejan de alterarse, pues muy á menudo

perciben olores que no existen, ó toman agua creyendo es el nectar más delicado.

En su principio, durante la noche es cuando los momentos de tortura son mayores, pero más tarde, durante el día están también bajo el influjo de su fatal estrella. Si en esos verdaderos paréntesis de la vida de relación, el sueño no viene á proporcionar el descanso necesario, sino que por el contrario causa mayores fatigas, siquiera sean morales ocioso me parece pretenda demostraros, el estado en que se encontrara el ebrioso al aparecer el nuevo día; como también me creo relevado de daros á conocer, el estado de aquel espíritu sumido constantemente en la ansiedad, el temor y la falta de reposo físico y moral. Esta acción depresiva y perenne hace que el ánimo más vigoroso decaiga, y tras la excitación, la tristeza, la melancolía, y como apoteosis final el suicidio.

Está fuera de duda, por que así nos lo demuestran las estadísticas de Inglaterra, Alemania, Rusia y Francia sin olvidar á nuestra España, que el abuso de las bebidas alcohólicas aportan un contingente inmenso al número de los que atentan contra su propia existencia, habiéndose notado por muchos observadores, que la clase de muerte elegida por estos desgraciados son dos principalmente, la suspensión por el hombre, y la inmersión por la mujer,

Estas perturbaciones de la inteligencia guardan perfecta relación con las disposiciones y constitución del sujeto, y principalmente con la clase de bebida ingerida, de aquí, las diferentes formas de manías, lipomanías ó verdadera demencia. Aunque por lo regular estas formas son consecutivas las unas á las otras, puede suceder sea esta última la primitiva; de todos modos, las facultades intelectuales van degradándose poco á poco,

hasta que el reposo preciso se hace imposible y el enfermo cae progresivamente en tan lastimoso estado; la ideación es difícil, las concepciones lentas, la conversación incierta y monosilábica; más tarde la energía desaparece, las ideas son faltas de sentido y precisión, el conocimiento se pierde, las materias fecales apenas si son retenidas, existe en fin una verdadera torpeza intelectual muy parecida á la demencia senil, que bien pronto termina con la muerte.

No son menos frecuentes que los anteriores, los desórdenes en la motilidad. El temblor de los alcohólicos se manifiesta al principio con mayor intensidad por la mañana, pero más tarde es á todas horas y en especial después de algún exceso sea de la clase que quiera; siendo en sus comienzos las manos, el sitio de elección, no tarda en extenderse á los brazos, piernas y labios, no siendo raro observarlo en la cabeza y lengua. Consiste este fenómeno en pequeñas sacudidas de carácter convulsivo consecutivas y simétricas. tanto más marcadas cuanto mayores son los esfuerzos del paciente por regular sus movimientos. De estos desórdenes resulta la falta de regularidad en los movimientos del miembro superior, la oscilación y titubeo en la estación vertical y la dificultad en la marcha, cuando la lesión radica en los inferiores, y cuando la lengua es la afectada, el embarazo y dificultad en la palabra que simula una especie de tartamudez intermitente, acompañado todo esto, por una disminución general de fuerzas y contracción muscular.

Al lado de este temblor es preciso anotar, los saltos de tendones, tiranteces espasmódicas, hormigueo, y calambres mas ó menos dolorosos, todos aquellos fenómenos en fin que dependen de un trastorno de la sensibilidad general. Esta perversión funcional va seguida algunas veces de pérdida más ó menos completa y gene-

ral de movimiento; este nuevo estado empieza por una debilidad en la contracción de los músculos de las extremidades de los miembros y principalmente de los extensores, para ganar más tarde los músculos del tronco, de tal modo, que tanto la parálisis como la analgesia se caracterizan por su simetría y marcha concéntrica, siendo la forma de esta parálisis una paraplegia dolorosa, y más frecuente en la mujer que en el hombre, según se desprende de las observaciones de Welks y Leudet.

No he de molestaros con la enumeración de los desórdenes voromotores ó tráficos, producidos por el alcoholismo, solo mencionaré además de los sudores, consecuencia de la irritación nerviosa, del edema, de la misma índole que se presenta en las extremidades, y en especial en la cara dorsal de los pies, de las erupciones cutáneas como púrpura, urticaria, y otras varias, úlceras perforantes y en especial gangrena de los dedos de los pies, perfectamente caracterizada y simétrica.

Tales son en resumen los desórdenes engendrados por el abuso continuado del alcohol, cuyos accidentes rara vez se presentan por separado, sino que de ordinario lo hacen reunidos tomando algunas veces gran intensidad desde el principio, y siendo entre todos ellos el delirio y el temblor los que más dominan la escena, y que constituyen principalmente lo que en la ciencia conocemos con el nombre de *delirium tremens*.

Raro es el caso en el que no toman las demás funciones y órganos una participación mayor ó menor, y en especial, aquellos por los que se realiza la absorción y eliminación del alcohol. El estómago es el primero en sufrir sus consecuencias, quejándose el enfermo de dispepsia, caracterizada por disminución é irregularidad en el apetito, náuseas, y vómitos llamados matuti-

nos, fáciles unas veces, y precedidos de una tos fatigosa otras; la cantidad vomitada suele ser escasa y de un color blanquecino ó transparente, ó coloreada por la bilis, y de consistencia filamentosa ó viscosa. El hígado, los pulmones y el corazón, tampoco son extraños á estos desórdenes, bien produciéndose lesiones materiales ú orgánicas, que impiden el libre ejercicio de sus funciones, ó bien perturbándose estas á priori, como sucede en el pulmón, en el que el cambio de gases de la sangre, ó sea la ematosis, no puede realizarse con regularidad.

Las funciones genitales por último, que si en un principio y por una libación momentánea pudieron excitar los deseos amorosos en ambos sexos, acaban más tarde por disminuir los apetitos venéreos produciendo en algunas ocasiones hasta la impotencia en el hombre.

Réstanos solamente decir cuatro palabras de la fisonomía especial del individuo alcohólico que apenas si puede escaparse á un ojo observador y práctico. La expresión de la cara puede variar según los casos, en unos alegre, animada, y en otros, que es lo más frecuente, triste y melancólica, la mirada rara vez viva, es por lo general inquieta ó fija; pero cuando más se demuestran estos rasgos, es cuando habla, entonces, el músculo elevador común del ala de la nariz, del labio superior, los zigomáticos, y aun el orbicular de los mismos, están agitados por un temblor más ó menos perceptible y del que carecen los demás músculos de la cara. Este movimiento involuntario, produce en ellos un mayor aflujo de sangre, una congestión aumentada por la menor emoción, y la repetición de estos fenómenos, determinan una dilatación permanente de los vasos, y de aquí esa coloración especial de la punta de la nariz y mejillas, tan característica en estos individuos.

En un período más avanzado del alcoholismo, el tegumento externo se decolora, tomando un aspecto como satinado, y por último térreo.

ALCOHOLISMO HEREDADO

El abuso del alcohol no tiene solo su resonancia en el individuo mismo, sino que puede transmitir sus efectos á su descendencia, exponiéndolos á desórdenes más ó menos graves. Los efectos remotos del alcohol pueden ser de diferentes órdenes, unos puramente funcionales y que se señalan por susceptibilidades nerviosas excesivas, excitabilidad refleja anormal y en una edad apropiada, por una necesidad imperiosa de licores fuertes; y otras, por lesiones materiales, especialmente del sistema nervioso central, y cuyas consecuencias varían según la época en que se presentan.

Los trastornos puramente funcionales, son el grado más ínfimo del alcoholismo heredado, siendo tan frecuente en la familia del sujeto alcohólico, que rara vez el sistema nervioso de esta raza funciona con regularidad. Todo el mundo conoce, quizá por experiencia, sino propia, ajena, que muchos niños sean del sexo que quiera, están sumamente predispuestos, por la menor causa de excitación á convulsiones frecuentes, interrogad los antecedentes paternos y maternos de estas pobres criaturas, y tened la seguridad que en su mayoría, encontrareis datos suficientes que os demuestren el vicio alcohólico de sus progenitores. A estos desórdenes funcionales de la primera edad, hay que añadir el estado intelectual y tendencias morales del niño, al parecer en completo desarrollo, y antes de enumerar los vicios de conformación que pueden presentar.

Si se examinan los hijos de los bebedores, se observa

que en sus primeros años, son relativamente esbeltos, amables, y de una inteligencia precoz, pero desgraciadamente las esperanzas que pudieran haber hecho concebir, no se realizan. En algunos, sobrevienen convulsiones que acaban con aquella existencia apenas empezada, ó aparece una tregua para volver á repetir en la época de la pubertad, bajo la forma de ataques epileptiformes; en otros son acometidos de meningitis tuberculosas que ponen en eminente peligro su vida; aquéllos que escapan de tan graves riesgos, presentan bien pronto un retardo en el desenvolvimiento de su inteligencia, no siendo extraño ver, que aquéllos que figuraban los primeros en la clase, acaban por ser los últimos, y aquéllos, en fin, que las conservan, rara vez están en equilibrio, siendo, por el contrario, ligeros, variables y distraídos.

La gravedad mayor que para la descendencia del bebedor existe, es la tendencia irresistible á las bebidas alcohólicas; esta necesidad imperiosa se presenta principalmente en los grandes cambios fisiológicos, es decir, en la pubertad y en la menopausia. Al llegar el joven á los 15 ó 17 años, época en la cual sufre su organismo una completa transformación, sus inclinaciones son distintas, sus gustos diferentes, el bello sombrea el labio superior, está próximo á ser un verdadero hombre; en esta época, repito, es cuando se conocen con más certeza las tendencias alcohólicas heredadas del sujeto. En la mujer, sus efectos, si caben, son mayores, la pubertad engendra en ella una metamorfosis completa, resultado necesario de los primeros albores de una nueva función; la pobre é inocente niña vá á hacerse mujer, la crisálida se convierte en mariposa, aquel hermoso capullo ensancha sus colorados pétalos y al esparcir su delicado aroma en el ambiente que la rodea, nos atrae

y fascina, nada pues más lógico que en este momento preciso y difícil para la mujer, que la pone en condiciones de llenar ante la sociedad uno de sus principales papeles, ornar su cabeza con la más preciosa de las diademas, con la de ser madre, en este instante, señores, es también cuando se presentan sus deseos respecto de las bebidas fermentadas. La menopausia, puede conducir, y conduce en muchos casos á los mismos efectos, aunque por caminos distintos, ya no es la vivacidad, la ilusión y la falta de experiencia lo que conduce á estos extremos, es, por el contrario, y permítaseme la idea, un consuelo á su caída, un lenitivo, quizá necesario, para aquella función que se agota, para aquel verdor que se marchita.

Y no hay que decir, señores, que el ejemplo y la imitación son los únicos responsables de estos abusos, pues si bien es verdad que en algunas ocasiones puede servir de mucho, tampoco lo es menos, porque así lo demuestran los hechos, que jóvenes, hijos de padres alcohólicos y que por circunstancias especiales han estado desde su más tierna edad separados de ellos, y sin que apenas hayan visto ni una botella de estas bebidas, al llegar á estas épocas, sus tendencias han sido las mismas.

Los desórdenes materiales engendrados por la herencia de este vicio, consisten en lesiones de los centros nerviosos, y que varían según la edad en que se presentan; así es preciso estudiarlos, en el feto, en el niño y en el adulto.

Durante el período intranterino, como la sustancia suministrada al feto, es si quiere envenada por el alcohol, modifica notablemente los elementos llamados á constituir alguna parte importante del centro cerebro espinal, oponiéndose al desenvolvimiento de algunas de sus partes, y en su consecuencia, ser el punto de

partida de una mala conformación del encéfalo. Estos trastornos pueden en muchas ocasiones producir lesiones que impidan el crecimiento normal de ciertos órganos, como la atrofia parcial y unilateral de algún hemisferio cerebral, á lo que Breschet ha dado el nombre de *agenesia*; estas faltas de desarrollo van acompañadas de ordinario de deformidades más ó menos marcadas de la cabeza, y en relación con el estado de los huesos de la misma, de la epilepsia y hemiplegia, con atrofia del esqueleto del miembro paralizado. Otras veces estas lesiones ocupan los dos hemisferios, siendo por lo tanto el cráneo pequeño ó microcéfalo, y el infeliz niño paraplégico, idiota ó imbecil.

Pero como nada más concluyente que los números para probar estos hechos citaré aquí los datos estadísticos escogidos por el Dr. Martín en el hospital de la Salpetriere; de 83 niños y adultos examinados bajo este punto de vista, 60 pertenecían á padres más ó menos alcohólicos y los 23 restantes no pudo comprobarse este vicio.

Ahora bien, las 60 familias á que pertenecían los primeros, tuvieron un total de 301 hijos, de estos, 132 habían muerto en el momento de la observación, y entre los 169 restantes, había 60 epilépticos, 48 con convulsiones en edad más ó menos avanzada y solamente 64 gozaban de buena salud. De las 23 familias de los segundos, resulta un total de hijos de 106, de los que 27 habían muerto; de los 79 que vivían 23 eran epilépticos, 10 con convulsiones, y 46 sanos; añadiendo que muchos de aquellos presentaban parálisis y malas conformaciones.

Tales son los principales tipos patológicos debidos al alcoholismo heredado que nos demuestran, que el alcohol no obra solamente sobre el individuo mismo,

sino que en muchos casos se trasmite á la prole, y que adquiere diferentes é indefinidas formas, desde la simple tendencia á usar de las bebidas fermentadas, hasta las degeneraciones más completas del ser humano. En resumen, el alcohol cuando se usa en exceso y en malas condiciones de pureza, perturba las facultades más importantes y nobles del hombre, cambia su nutrición, adelanta la vejez, y al trasmitirlo á su descendencia, los condena á una vida triste y llena de sinsabores, que hasta pueden ser la causa de su muerte. He aquí los principales efectos del alcoholismo para el bebedor y su familia, digamos ahora cuatro palabras de sus consecuencias ante la sociedad y la patria.

Ciertamente es tarea difícil por la índole de este trabajo, señalar de una manera cumplida los desórdenes sociales causados por el alcohol, pero los hechos nos lo demuestran todos los días; un célebre médico sueco Maynus-Huss, dice: "es un hecho irrecusable que en lo relativo á las fuerzas físicas y á la estatura, el pueblo sueco ha degenerado de sus antepasados", y téngase en cuenta que el consumo de alcohol en este país es enorme. Estudiaremos, pues, por separado, la disminución de la fuerza física, la pequeñez de la estatura, la esterilidad relativa y el aumento en la mortalidad.

Para convencerse de la manera que el abuso alcohólico puede inferir en las fuerzas físicas, es bastante recordar el modo como obra sobre el sistema nervioso y muscular, y si esto no fuera bastante, penetremos en uno de esos grandes talleres donde trabajan muchos operarios, preguntad á sus encargados por la cantidad de trabajo realizado por cada uno de sus individuos, investigar más tarde sus costumbres, y tengo la seguridad en que habeis de encontrar una relación perfecta entre la mayor cantidad de trabajo y la sobriedad y

buena conducta, por el contrario, los obreros intemperantes, se hacen al cabo de algún tiempo perezosos é incapaces para el trabajo, viéndose á los 45 ó 50 años, desprovistos de energía física y moral, causándoles gran fatiga el menor ejercicio muscular.

La disminución en la estatura, no es patrimonio exclusivo de los aficionados á las bebidas fuertes, pero se ha venido observando, que tanto los que abusan de ellas como su descendencia, no acostumbron á presentar grandes tallas; en comparación de lo dicho, referiré con Lancereaux un hecho observado por muchos médicos y sobre todo por el Dr. Rotureau: "en el cantón de Passais, que se distingue por los excesos alcohólicos de sus habitantes, según los datos recogidos en el Ministerio de la Guerra, hubo épocas antes de implantarse en Francia el servicio obligatorio, en que no pudo completarse el cupo correspondiente por no llegar á la talla la mayoría de los alistados."

Sabemos de antemano, por haberlo dicho anteriormente, que el alcoholismo puede en ocasiones constituir una raza especial, que puede sobrevivir por algún tiempo con su degradación física y sus tendencias viciosas, pero que necesariamente les ha de faltar más tarde los elementos suficientes para su perpetuidad; expuestos por su especial género de vida á toda clase de accidentes y enfermedades, se hacen á la larga impotentes y estériles, no tardando en desaparecer; siendo de este modo una de las causas de disminución de población de un país.

Uno de los elementos más importantes y que constituyen la despoblación de una comarca, es la excesiva mortalidad. La muerte puede sobrevenir durante la embriaguez, pero es más frecuente se produzca este fatal resultado, en el curso de lo que convinimos en lla-

mar *delirium tremens*, ó de una enfermedad aguda. En efecto, el individuo cuyos órganos han sido modificados y su naturaleza debilitada por el abuso del alcohol, difícilmente ha de poder soportar esas grandes enfermedades que como la pulmonía, la viruela y las fiebres en general, van acompañadas de una gran elevación de temperatura. El sistema nervioso y el corazón no tardan en debilitarse y el enfermo alcohólico sucumbe, con más facilidad que el que no lo es. Pero no es responsable el alcoholismo solamente de las graves complicaciones que engendra en el curso de estos estados morbosos, es que él solo, y á la larga, puede dar origen á enfermedades, como la tuberculosis y otras varias. Todas estas causas reunidas, han contribuido más que el hierro y el fuego á mermar los indígenas de las Américas del Norte y Sur.

Es necesario no olvidar que los pueblos como los individuos, no pueden vivir mucho tiempo sino á condición de ser sobrios y virtuosos, y desde el instante en que se hacen intemperantes y viciosos, están condenados á perecer, dígalo sino la historia en cuyas páginas encontramos á diario, hechos que así nos lo demuestran.

El aumento en el número de locos, suicidios y crímenes, son en el orden moral, otros tantos resultados del alcoholismo. Las estadísticas más que nada, nos lo prueban, sin dar lugar á ninguna duda; según Lunier, los casos de locura en Francia, están en razón directa del consumo de los alcoholes industriales; de 1831 á 1873, el consumo de alcohol por individuo se elevó de 1 litro 0'9 á 2 litros 54, y la proporción de dementes por abusos alcohólicos; de 1838 á 1874 ó 76, es por cada ciento de 7'64 á 13'94. El suicidio en Suecia, Inglaterra y América, está probado que aumenta el número en proporción del consumo de licores; en Francia

desde 1849 á 1876, ha aumentado en proporción de 6'69 á 13'41 y Maynuss Huss, añade: que si se consideraran como tales las muertes ocasionadas por la embriaguez ó á consecuencia de la intoxicación alcohólica, ascendería la proporción á la enorme suma de un suicidio por cada 30 individuos de los 25 á los 50 años. La proporción de delitos y de crímenes, según el mismo autor, alcanzan una cifra elevada en Suecia, dependiente de la misma causa. El mismo resultado arrojan los concienzudos trabajos de Guerri sobre la criminalidad en Francia y las interesantes estadísticas de Legoyt; esto mismo está comprobado por los datos recogidos por la Sociedad de Boston, respecto de la embriaguez como causa de criminalidad en los Estados-Unidos. Vemos pues, señores, que el abuso de las bebidas alcohólicas, no es solo causa de degeneración física, sino de degeneración moral para la especie humana.

Con toda intención, señores, habrais notado que en el trascurso de mi peroración, apenas si he mencionado las palabras adulteración y sofisticación, es porque así convenia á mi propósito. Si acabais de ver siquiera á la ligera, los principales trastornos que en el individuo en particular, y en los pueblos en general, produce el abuso continuado del alcohol, cuando éste es puro y sin mezcla alguna, mucho más sencillo me ha de ser en cuatro palabras señalar, lo dañino, lo perjudicial, lo inmoral, si me permitís la palabra, del uso de los alcoholes industriales. No, y mil veces no, tan imposible es querer sustituir á lo natural con lo artificial, mucho más cuando no se tiene otro interés que la parte económica, como si á voluntad nuestra quisiéramos formar, tempestades, volcanes y cataratas.

La industria moderna amparada por la química, ha venido á presentarnos verdaderas maravillas, pero en

medio de tan portentosos descubrimientos, también en algunas ocasiones, perjudica notablemente la salud y la vida de los pueblos; la vinicultura es quizá, una de sus páginas más negras en lo que á las sofisticaciones se refiere.

Los alcoholes butírico y amílico, son los que con tanta frecuencia se encabezan hoy los vinos, la mayoría de las sustancias colorantes que se emplean para ocultar tal vez el engaño y el fraude de la mercanca, y algunos de los medios de conservación de los mismos, podrán ser muy útiles para conseguir resultados satisfactorios en el negocio, pero son altamente perniciosos para la salud.

No olvidéis que el alcohol amílico principalmente, tiene una influencia tan grande como dañina en el órgano cerebro-espinal, y siendo éste el regulador de todas las funciones, el motor de la complicada maquinaria del cuerpo humano, en el momento en que no funciona como es debido, aquellas no pueden realizarse con normalidad, y se presenta á nuestra vista ese cuadro desconsolador y tético que acabais de contemplar, esmaltado solamente por los negros relieves del loco, del criminal y el suicida. Tened en cuenta que en el cerebro, es donde se alojan las facultades del alma y que más diferencian al animal racional del irracional, y que desde el momento que el conjunto armónico de su funcionabilidad se rompe, mediante la influencia de ciertas sustancias, y entre ellas ciertos alcoholes y en cierta proporción, esta diferencia es menor, y al querer esa misma sociedad, que se lo ha consentido, enseñado, y hasta favorecido y proporcionado, arrojarle de su seno, se abre ante su vista la triste puerta del nosocómio, la lóbrega celda de la penitenciaria si es que el árbol ó el agua no ha puesto fin á su vida.

Ved, señores, con qué razón levanto mi pobre voz en contra de estas alteraciones, quizás mis palabras se pierdan en el vacío del egoísmo, pero al menos me quedará el consuelo de haber llamado la atención sobre punto tan importante, á este país tan querido, ó comarca para mí tan apreciada.

Si los alcoholes butírico y amílico producen tan terribles efectos en el hombre, que no es posible desconocer, porque lo prueban los hechos más verídicos, como son el aumento de asilados en los manicomios que podeis comprobar todos los días, el mayor contingente de suicidios, á los que se acompaña generalmente la coletilla de, padecía desde algún tiempo síntomas de enagenación mental, y el mayor número de actos punibles por las leyes, las demas sustancias, en especial las colorantes, ayudan en mucho á hacerlos más peligrosos. Todas ó la mayoría de estas sustancias, son reconocidas como venenos, creo por tanto escusado el decirnos cual serán sus consecuencias. Es verdad que en la mayor parte de las ocasiones la cantidad empleada no puede producir efectos tóxicos, contando con el consumo ordinario por individuo, pero como este puede abusar, resulta que la cantidad ingerida es mayor, y por lo tanto el resultado aunque inconsciente, es el mismo. Vemos pues por todo lo dicho, que si el abuso de las bebidas alcohólicas es perjudicial á la salud, lo es doblemente peligroso, cuando carecen de las condiciones necesarias de pureza.

Para remediar en lo posible el efecto del alcoholismo ordinario, es preciso fijarnos antes en las causas que en muchos casos lo produce. Recordemos que además de la herencia, existen países como la Normandía en que acostumbrian al recién nacido á hacer más uso del vino que del alimento adecuado para esta edad, ó sea la le-

che, llegando hasta el extremo de administrarle más de aquel que de ésta; error errosísimo que á tantos trastornos condena á la infeliz criatura. Existe también la costumbre en casi todos los países, dar á las nodrizas ó tomar las mismas madres, cantidades crecidas de bebidas alcohólicas con el pretexto de conseguir mayores fuerzas para soportar la lactancia, sin comprender que con su conducta perjudican las más de las veces al niño, inculcando ya en su ser la tendencia al uso de estas bebidas, ó produciendo trastornos en su organismo si la cantidad tomada es excesiva. La imitación y la costumbre, son también causas que debemos evitar, pues cuando el niño crece, sus aficiones son mayores, y del uso al abuso no hay más que un paso

En la administración pública, existen también causas que pueden conducir insensiblemente á la ebriosidad, dígalo sino la distribución en algunas ocasiones ociosa del vino ú otras bebidas parecidas, á la tripulación de los buques ó á los ejércitos en general, en que cuando no hay razón para ello, no sirve en muchas ocasiones más que para aficionarlos á esta clase de bebidas

Ciertas profesiones predisponen también al alcoholismo, como son los fogoneros, panaderos, cocineros, y en general todos aquellos que obligan al individuo á estar bajo una elevada temperatura, ó á emplear grandes esfuerzos musculares. Los operarios que se dedican á la elaboración del vino y demás licores espirituosos, están expuestos á sufrir los efectos del alcohol, sin necesidad de ingerirlos en el estómago, sino simplemente por absorción, de la misma manera que se producen los efectos tóxicos por las emanaciones de eter, cloroforno y demás sustancias volátiles; á estos individuos les aconsejaremos no permanezcan muchas horas ence-

rrados en estos lugares, sino que por el contrario, deberán con diferentes intervalos respirar el aire libre y alimentarse convenientemente; y á todos en general, procurar inculcarles el gusto al trabajo, y cuanto encierran las leyes de las buenas costumbres, en la seguridad de conseguir apartarles de un vicio que tanto les perjudicia, y tantos malos ratos quizá les proporcione.

En cuanto á la segunda parte, es decir, en lo que se refiere á las adulteraciones y sofisticaciones de los vinos, una sana moral por parte de los fabricantes, un desprecio exagerado por parte de los consumidores, y un cuidado especial de las autoridades para impedir la venta de semejantes brevages. Tened presente que al querer mezclar con el vino natural otras sustancias, convierten una bebida tónica, roconstituyente, y alimenticia, en un verdadero veneno haciendo víctima de su egoísmo al incauto que lo toma; no olvideis jamás estas máximas que aunque dichas por labios desautorizados, son emanadas de la ciencia, recordad siempre estos consejos, y al despreciar la mercancía, obligarais á los defraudadores de la salud, á desterrar para siempre ciertas manipulaciones. Y si bajo el punto de vista del negocio se considera, los resultados han de ser nulos con el tiempo, porque el consumo ha de ser mayor donde mayores garantías de pureza y salubridad reuna.

En cuanto á las autoridades, una exquisita vigilancia, una continua inspección de los licores expuestos á la venta, y las más severas penas para sus detractores. Si en épocas de epidemias tiene en su mano medidas extraordinarias para impedir su propagación y desarrollo, como aislando los enfermos, quemando sus ropas, desinfectando las habitaciones, cumpliendo en una palabra lo que la higiene manda, ¿por qué no ha de hacer lo mismo en este punto, que por desgracia va

echando profundas raíces en casi todas las naciones?; consideren que en sus manos está el medio de remediarlo, y que si así lo hacen, habrán llevado la paz al hogar, el bienestar á su pueblo y la tranquilidad y honra á su patria.

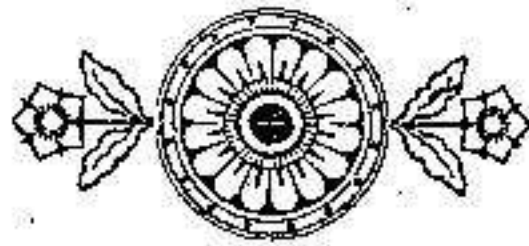
Dignísimos vinicultores del Campo de Cariñena y España en general, apenas si con vosotros reza nada de lo que acabo de exponer, pero si por el acaso alguno se considerase molestado por mis palabras, yo las retiro desde luego, debiendo advertirle que todo cuanto he dicho, lo aprendí en los libros encargados de velar por la salud del hombre y de la sociedad, y sin otra mira ni otra intención que el poder servir de algo á mis semejantes.

Pero no concluiré, señores, sin hacer una súplica y exponer un deseo.

Esta rica comarca que por don especial de la naturaleza la ha dotado de un terreno á propósito para que mediante la labor necesaria, y que seguramente habeis de perfeccionar después de haber oido los sabios consejos de mis dignísimos compañeros de conferencias, ¿quereis decirme, si teneis necesidad de alterar vuestros caldos para su mayor consumo y exportación?; la contestación se impone, no y mil veces no, yo pues os suplico que sigais la marcha emprendida, tomad de la ciencia y del arte todo lo que os conduzca al mejoramiento de vuestros productos, desechando por completo lo que pueda alterarlos haciéndolos nocivos á la salud. Si así lo haceis, vuestro porvenir es seguro, y pese á quien pese, y en contra de aranceles, vejaciones y tratados, nuestros vinos serán siempre preferidos por que son verdaderos, y la verdad resplandece siempre en todos los terrenos y ocasiones

Y solo os deseo, que esta Exposición, y estas confe-

rencias, exceptuando la mía, sean manantial fecundo de dichas y prosperidades para este rico pueblo, y que si en otros tiempos nuestra querida España eclipsó al mundo entero con sus victorias en la guerra, mañana lo pueda eclipsar con el brillo de su ilustración, su verdad y su progreso, y que de uno á otro confín, desde las heladas regiones polares hasta las candentes arenas del desierto, doquiera se encuentre un español, sea admirado y enaltecido, no como el guerrero invencible, sino como símbolo de la nobleza, la honradez y la ilustración.—HE DICHO



ÍNDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Consideraciones generales de Economía agrícola: conferencia del Excmo. Sr. D. Juan Tutau</i>	3
<i>Cultivo de la vid en la provincia de Zaragoza: conferencia del Sr. D. Julian Rivera.</i>	17
<i>Conocimientos quimicos aplicados á la Agricultura: conferencia del Sr. D. Ramón Bosqued</i>	37
<i>Relaciones de la Entomologia con la Viticultura: conferencia del Sr. D. Ricardo Gorriz</i>	59
<i>Enyesado de los vinos: conferencia del Sr. D. Hilarión Gimeno Fernández Vizarra</i>	95
<i>La Asociación se impone: conferencia del Sr. D. Manuel Gayán</i>	113
<i>Pasado, presente y porvenir de la Viticultura española: conferencia del Sr. D. Francisco X. Tobella y Argila</i>	131
<i>El Alcoholismo y sus efectos; conferencia del señor D. Angel López Santa María y López de Lerena.</i>	141