

REGIÓN AGRONÓMICA DE ARAGÓN Y RIOJA

ESTACIÓN ENOLÓGICA DE HARO.

MEMORIA

CORRESPONDIENTE AL AÑO 1905.

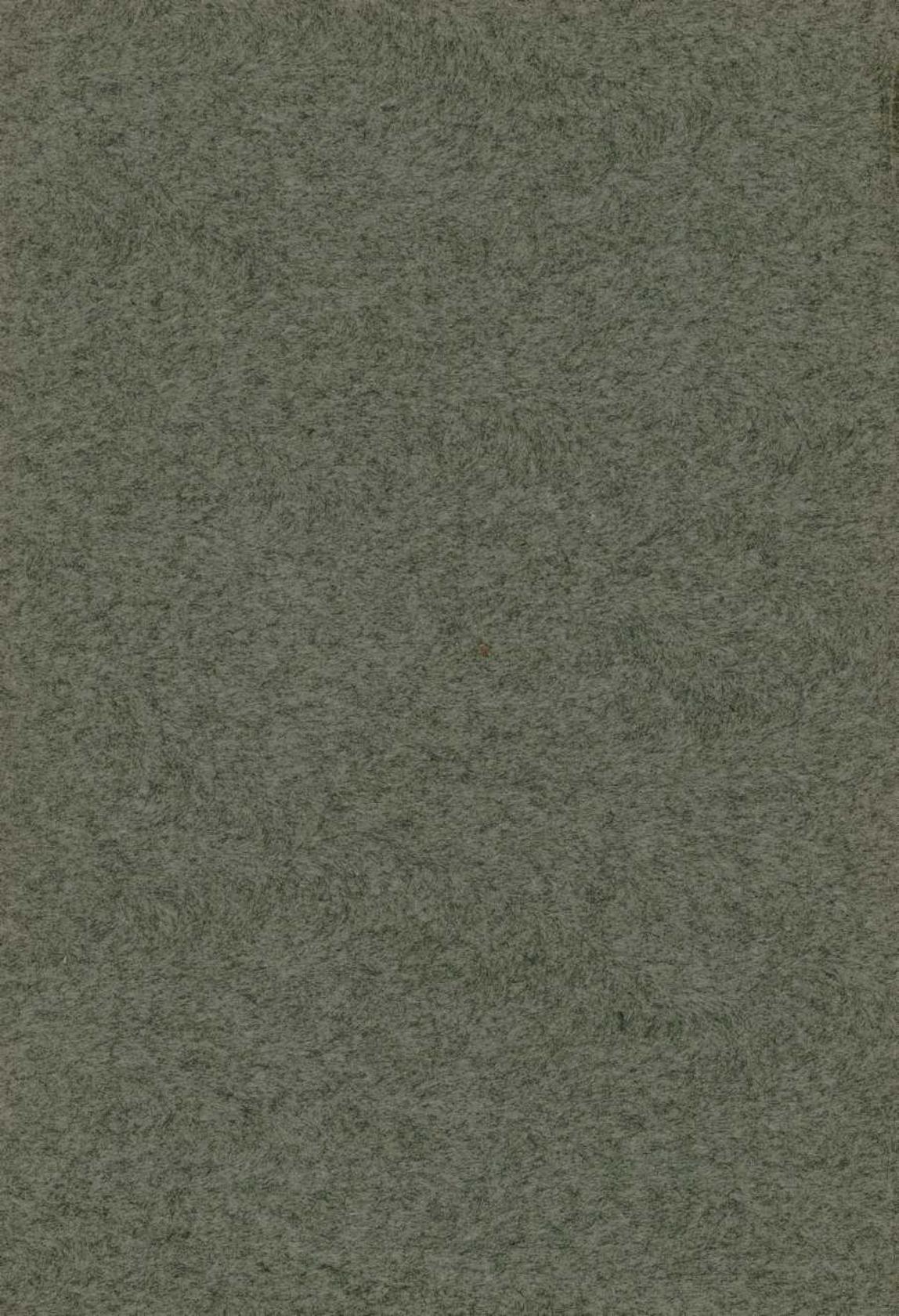
ENERO DE 1906.



R
1834

— 1906 —

HARO.—Imprenta Sáenz-López



R 1934

Donativo de D. Arnó, Salvador
30 de Enero de 1912

C 128089

REGIÓN AGRONÓMICA DE ARAGÓN Y RIOJA

ESTACIÓN ENOLÓGICA DE HARO.

MEMORIA

CORRESPONDIENTE AL AÑO 1905.

ENERO DE 1906.



R. 23.836

- 1906 -

HARO.—Imprenta Sáenz-López

ILMO. SEÑOR DIRECTOR GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO.

ILMO. SEÑOR:

Al comenzar el trabajo que como Ingeniero Director de este Centro, debo elevar á V. I., según lo preceptuado en el Real Decreto de 15 de Febrero de 1892, y lo dispuesto en el artículo 2.º apartado 5.º del Reglamento de las Estaciones enológicas. He de manifestar á V. I., cumpliendo con un deber de justicia, el concurso que me prestó el personal afecto á la Estación enológica, y muy especialmente, el Ingeniero agregado señor Marqués de la Solana, el Ayudante don Antonio Estefanía y el Capataz don Ignacio Salazar, al hacer los trabajos de observaciones y datos de todo género que les confié, para reunir elementos con que formular la presente Memoria Anual

Toda la atención y empeño que puse, como cumple á mi deber, al redactar el presente trabajo, podrá resultar muy distante del buen deseo que me anima, para interpretar la labor de la Estación enológica, con la concisión

y claridad que deben tener estos estudios, si han de cumplir el fin que se persigue, por las personas para que está redactado. Pero si la exposición é interpretación de los estudios no alcanzó la brillantez que exige el trabajo hecho, V. I. atendiendo á las consideraciones que preceden, sabrá juzgar con benevolencia la presente Memoria, que tiene el honor de someter á la consideración de V. I. en virtud de las disposiciones citadas más arriba.

Haro 31 de Enero de 1906.

El Ingeniero Director,

VÍCTOR C. MANSO DE ZÚÑIGA.

Consideraciones generales.

Doy principio á esta parte de la décima tercera memoria Anual, por consignar un hecho, que significa un gran paso en los derroteros del progreso viti-vinícola de nuestro país.

En el Real Decreto de creación de las Estaciones enológicas de 15 de Febrero de 1892, se consigna en su artículo 6.º, que los Directores de estas Estaciones, celebrarán en épocas oportunas, conferencias públicas en el local del Establecimiento ó en otros puntos que la Dirección general determine.

Por primera vez en el año próximo pasado, dispuso la Superioridad llevar al terreno de los hechos tan acertada disposición, que fué cumplida en lo que afectaba á esta Estación, en la forma que más adelante se verá con

el aplauso de los agricultores, que veían atendidos deseos hace tiempo sentidos por los vinicultores de la Rioja.

Los beneficios de tan plausible iniciativa de la Superioridad, no necesitan encomio y por mi parte hice en Memorias anteriores, las consideraciones que abonan la medida, y solo debemos celebrar, que los recursos del Tesoro y los nuevos rumbos dados á la enseñanza agrícola del país, no solo continúen en tal sentido sino que pueda ampliarse el campo de acción, para ensanchar más y más tan útiles enseñanzas.

En el año próximo pasado, no solo aumentó considerablemente la labor, y las relaciones del Establecimiento con los viti-vinicultores, según demuestra el adjunto estado de trabajos, hubo algo más que interesa á la vida y ambiente favorable al desarrollo de la Estación, por lo que en sí significa. Invitado el personal por el Secretario de la «Federación Agrícola de Castilla la Vieja» para tomar parte en el cuarto Congreso Agrícola que debía reunirse en Logroño, y aceptada la invitación, formó parte de la Junta organizadora de dicho Congreso bajo la presidencia del Excmo. Sr. Marqués del Romeral, tomando parte activa en la discusión y proposiciones de Temas, que habían de ser objeto de deliberación en el Congreso.

Por otra parte, la comisión organizadora de la Exposición Agrícola de Haro, que deseaba celebrar una

exposición agrícola durante el mes de Septiembre de 1905, pidió el concurso de los Ingenieros y personal de la Estación Enológica, para contribuir al desarrollo de tan plausible pensamiento, que tuvo el éxito de que oportunamente me ocuparé, en la última parte de esta Memoria.

Lo expuesto, evidencia de modo elocuente el deseo que anima á los agricultores, por conocer los derroteros de la moderna agricultura, para aplicar sus enseñanzas y llevar la producción del país al grado de prosperidad que puede tener, basando las iniciativas oficial y particular en los conocimientos agronómicos modernos.

Volviéndose sobre la labor hecha en la Estación enológica durante el año anterior, se puede apreciar por el estado resumen que se acompaña, el aumento que hubo en las consultas por escrito, 307 en vez de 89; en los análisis de abonos 33 en vez de 19 y en los análisis calcimétricos de las tierras que fueron 434 en el año de 1904, se elevaron á 863 en el de 1905.

Como consecuencia de estos aumentos de labor, y de otros que se omite su detalle, el trabajo de la oficina sufrió idéntico crecimiento en cuanto al despacho de 457 oficios de salida en vez de 308 en 1904.

Se vé por los datos transcritos, que lo dicho al comenzar esta parte de la Memoria, del creciente desarro-

llo de la Estación enológica, es una verdad probada, que no puede menos de constituir un motivo de satisfacción para el personal del Centro, que se vé el resultado de sus desvelos. Pero esta nota de satisfacción se vé amortiguada al contemplar diariamente la estrechez y mezquindad (1) de la instalación, á todas luces insuficiente para las necesidades de la Estación enológica. Para responder dignamente al favor que el público le concede, necesitaría nueva instalación, en edificio construido á los fines que debe llenar un Centro de esta naturaleza, con locales ámplios para museo de máquinas, laboratorio químico y micrográfico, Campo de experiencias, lagar, bodegas, pavellón para los alambiques y pastoriadores &., &. Esto es, con todos aquellos elementos que dispuestos con meditado plan, facilitara el servicio, ofreciendo á la vez un modelo de construcción enotécnica de trabajo y de comodidad para el estudio y el personal, que todo esto se debe atender en una obra nueva. Sin todos estos elementos la Estación enológica de Haro será un triste ejemplo de estrechez inconcebible que no puede menos de producir, el triste efecto que causó á los congresistas del cuarto Congreso Agrícola de Logroño, cuando en el mes de Septiembre próximo pasado, honraron el Establecimiento con su visita. Y por fin, si

(1) Según puede verse por los planos y antecedentes remitidos á la Superioridad en 11 de Marzo de 1904.

cuanto va dicho, no redundara en perjuicio del servicio que le está confiado á la Estación enológica, podría el que suscribe, ahorrarse estas líneas, dejando incumplido su deber de informar á la Superioridad de todo aquello que puede contribuir al bien de la Agricultura, y al arraigo y crédito de los Centros de enseñanza y experimentación de nuestro país.

Sí durante 13 (1) años de labor constante, en medio tan impropio para desarrollar un servicio, el público comprendió y apreció la eficacia de la enseñanza teórico práctica. Cuales no serían los frutos del porvenir, si se procurara con método y plan, allegar recursos para dotar en condiciones viables los Establecimientos agrícolas. El país lo pide, y á este movimiento de la opinión, seguirá seguramente una era de iniciativas y nueva y sabia orientación, para el Servicio Agronómico Nacional.

(1) Me refiero á la labor normal, pues si bien la Estación fué creada por Real Decreto de 15 de Febrero de 1892, los trabajos hechos por mi antecesor no pudieron ser numerosos por tenerlos que compaginar con la ímproba tarea de crear la Estación en un plazo tan breve que honra al Ingeniero Sr. Díaz Alonso.

ESTADO resumen de las consultas contestadas, análisis efectuados y

Peticiónes de material	Núm. total de consultas por escrito.	PROCEDENTES de las provincias de	OBJETO DE LAS CONSULTAS																		
			Sobre vinos	Sobre alcoholes	Sobre vinagres	Sobre abonos	Dicarinas	Muestras de vino re- gistradas	Vinagres	Alcoholes	VINOS para su análisis.										
											Químico	Micrográfico									
2	68	Alava	5				4	9													
	6	Barcelona	1				4														
	1	Burgos	1																		
	2	Badajoz					2														
	3	Ciudad-Real	1				3	8													
	1	Guipuzcoa	1					1													
	1	Huesca						1													
		Italia																			
	2	Jaén					2														
28	161	Logroño	7			1	30	62		1	18										
	1	León					1														
	24	Madrid	9				18														
	2	Murcia					2														
	1	Mondovi (Argelia)					1														
	9	Navarra	2				7	1													
	2	Palencia					1														
	1	París					1														
	1	Santander					1														
	4	Valladolid	1			1	2														
	7	Valencia					7														
	3	Viçcaya				1	2	4													
	1	Zamora					1														
	6	Zaragoza					5														
Totales...	30	307	23			3	95	85		1	18										

servicios prestados desde 1.º de Enero á 31 de Diciembre de 1905

Análisis de abonos	Análisis calcimétricos	Análisis de sulfatos de cobre	Análisis de tarturo	CUERPOS determinados en las materias analizadas.	COMUNICACIONES	
					Entradas	Salidas
3	280				2	71
				En 14 el yeso		
				.. 8 la materia colorante		
				.. 1 la id. orgánica		
				.. 9 el amoniaco		
				.. 9 el nitrógeno		
				.. 23 el ácido fosfórico soluble al agua		
				.. 23 el id. id. id. al citrato		
				.. 3 la potasa	1	1
				.. 7 la id. anhídrica		
				.. 8 la acidez	86	240
28	580			.. 7 las cenizas		
				.. 15 el alcohol		
				.. 4 el azúcar	18	133
				.. 20 el extracto seco		
				.. 1 el ácido fosfórico soluble á los ácidos mi- nerales		
				.. 1 el ácido salicílico	2	3
				.. 1 el ácido sulfúrico		
				.. 1 los cloruros		
				.. 1 las impurezas del alcohol		
					1	4
	3				2	5
33	863			156	112	457

Enología

VENDIMIA.—UVAS VINIFICADAS.—DATOS RESPETO Á
COMPOSICIÓN DE LOS MOSTOS, FERMENTACIÓN
Y MEZCLA DE FRUTOS—ENSAYO Y EX-
PERIENCIAS.

Tuvo lugar la labor de recolección de la uva del Campo de experiencias el 18 de Octubre, esto es 23 días más tarde que el año anterior. Y de no temer por la buena conservación del fruto, hubiese sido conveniente retrasar mas la vendimia, para alcanzar un mayor grado de madurez. Pero la uva por las condiciones de composición, estaba amenazada de enmohecerse si sobrevénían lluvias y esto obligó á recolectar el fruto para evitar contingencias desagradables, no teniendo seguridad de que un tiempo seco á la par que una dulce temperatura pudiese contener la podredumbre de la uva favoreciendo su completa sazón.

La recolección fué de 1807,5 kilos, por 5301 kilos en el año anterior, á cuya enorme baja, contribuyó en primer término el notable descenso de temperatura del 24 de Abril, que causó enorme daño, y en segundo término la Filoxera, en la parte no reconstituída con vid americana, ingertada con variedades del país.

Al retraso consiguiente que sufrió la viña efecto del hielo, se unió la falta de condiciones de madurez du-

VARIEDAD DE UVA	Azúcar Babó por 100	Alcohol por 100 en volúmen	Acidez sulfúrica por 1000	OBSERVACIONES
Garnacho tintorero	18	10,63	8,20	
Moscatel	16	9,46	6	
Mazuelo	18	10,63	7,20	
Malvasia	17	10,05	6,80	
Garnacho de la viña	20	11,79	7	
Xarello, Viura, Mazuelo, Graciano y tempranillo sobre Riparia X Ripa- pestris 330g excepto el Mazuelo que está injertado sobre la Ripa- ria Rupestris 101-14. Injertos de 1902.	16	9,46	7,10	Mezcla de todas las variedades com- prendidas en la lla- ve.

Se adquirió en el pueblo de Briñas una de Tempranillo y Graciano, cuya composición fué:

VARIEDAD DE UVA	Azúcar Babó por 100	Alcohol por 100 en volúmen	Acidez sulfúrica por 1000
Tempranillo	20	11,79	5,1
Graciano	16	9,46	6

En virtud de lo dispuesto por la superioridad para dar conferencias ambulantes, y coincidiendo las salidas con la época de vendimia, se dieron conferencias de elaboración de vinos en los pueblos de Briones y Cuzcurrita. En el primero se verificaron con uvas de Tempranillo, Mazuela y Viura injertadas estas variedades sobre los patrones de Aramón, Rupestris, Ganzín n.º 1 y Mourviedro Rupestris 1202, para juzgar de la bondad de los vinos.

La composición de los mostos se vé en el siguiente estado.

Variiedad de uva	Azúcar Babó por 100	Alcohol por 100 en volúmen	Acidez sulfúrica por 1000	Observaciones
Tempranillo	18	10,63	4,9	Con la uva de Tempranillo venía mezclada alguna de Graciano en pequeña cantidad así como la de Viura traía entremezclada algo de Turruntés. Los análisis se refieren á la mezcla tal y como entró en la tina.
Mazuela	19,60	11,50	5,24	
Viura	17,05	10,34	5,58	

Por último en el pueblo de Cuzcurrita, se vinificaron uvas de Tempranillo franco de pié, y se analizó el mosto de uvas de Tempranillo injertado sobre el patrón *Riparia Rupestris* 3309, aunque estas últimas no se verificaron.

Separadamente se vinificaron las uvas de los siguientes productos: *Pardes* (*Auxerrois - Rupestris*); 28-12 de Conderc (1); 4401 de Conderc (procedentes de Cardedeu); y el 132-11 de Conderc.

Vease ahora la riqueza azucarada y ácida de estos mostos.

VARIEDAD Ó CLASE DE UVA	Azúcar Babo por 100	Alcohol por 100 en volúmen	Acidez sulfúrica por 1000
Tempranillo franco de pié	16	9,46	5,12
Tempranillo injertado sobre la Riparia × Rupestris 3309	20	11,79	6,50
Auxerrois-Rupestris (<i>Pardes</i>)	20	11,79	5,46
28-112 (1)	19	11,21	5,35
4401	19	11,21	4,88
132-11	17	10,05	6,25

La uva adquirida en los pueblos de Briñas y Ollauri, dió la riqueza azucarada y ácida que se anota seguida-

(1) En la nota de los frutos venía con la anotación 128-12, pero es un error.

mente:

Variedad de uva	Azúcar Babó por 100	Alcohol por 100 en volúmen	Acidez sulfúrica por 1000	Observaciones
Calagraño y Tempranillo	16	9,46	7,95	En el primer lote entró bastante Calagraño con el Tempranillo y de aquí la composición. Por el contrario en el segundo los frutos de uva blanca entraron en corta cantidad.
Tempranillo y blanco	20	11,79	5,91	

La vinificación de las uvas cuyo análisis queda consignado, se repartió y mezcló en la forma que expresa el siguiente estado:

Número de la tina	Desgranado del fruto	Peso del raspón de la tina		Carga de la tina	CALDO OBTENIDO Litros			Peso del orujo		FRUTO QUE ENTRÓ EN LA TINA
		Kilos	» (1)		1.ª	2.ª	Prensa	Kilos	Kilos	
1	Nada	» (1)	44	90,5	2,225	3,500	27	Tempranillo.		
2	Total	39	469	909	(2)	132	199	Tempranillo Mazuelo y Viura con algo de Graciano y Turruntés.		
3	Nada	» (1)	49	49	4,500	1,500	9,500	Pardes (Auxerrois-Rupestris)		
4	Total	45,9	594	1131	22	121	177	28-112; 4401; 132-11		
5	Total	52	465	842(3)	25	94	»	Tempranillo y Graciano		
6	Total	41,9	594	1021	44	121	199	Garnacho y los que se detallan en la nota 3.ª		
7	Total	178	5292,5	5292,5	162	478	1083(4)	Tempranillo y Graciano		

(1) Como el raspón del fruto de los híbridos productores directos pasaba por

Por los datos analíticos referentes á la composición de los diversos frutos, se pone de manifiesto la falta de azúcar, y como la acidez es algo mayor de la normal, se puede esperar una regular fermentación, que solo podrá ser modificada, por el descenso de temperatura, impropio de la época, y para aquellas uvas, fuertemente atacadas de las enfermedades criptogámicas por no haber sido tratado el viñedo para prevenir los efectos de estas dolencias.

Al vinificar las uvas, no se calculó la proporción de cada una de ellas, en la tina número 2, por venir mezcladas desde el Campo, en las comportas. Pero en las tinas números 4.^a 5.^a 6.^a y 7.^a se pesaron separadamente todas las variedades que intervinieron en la mezcla, y son para la número 4.^a; 783 kilos de Tempranillo y 348 kilos de Graciano, á cuyos pesos hay que agregar el de raspón, separado por la desgranadora, que fué respectivamente de 33,6 y 12,3 kilos. A esta tina se agregó 1'785 kilos de enofosfato (fosfato bicalcico).

.....
los agujeros de la desgranadora Marmonier, no se desgranó el fruto de las tinas 1 y 3 de Cuzcurrita.

(2) El orujo bien agotado en la tina se trajo de Briones en comportas, sin hacer pié, por la cual no figura el vino de segunda y sí solo el vino de primera y prensa.

(3) El raspón de los 762 kilos de Garnacho del campo de experiencias pesó 47 kilos y el de los 162 kilos de fruto de Burdeos, Tempranillo francos de pié y Xarelo-Viura, Tempranillo, Mazuelo y Graciano injertados (excepto el Mazuelo que lo está sobre la Riparia × Rupestris 101¹⁴) sobre la Riparia × Rupestris 3309 dió 5 kilos de raspón.

(4) El peso corresponde al orujo de las tinas 5 y 7.

En la tina 5.^a pesó el Garnacho del majuelo del «Campo de experiencias» 715 kilos y 127 la mezcla de los frutos de la nota (3), y el peso del raspón fué de 47 kilos para el primero y 5 para los últimos.

La mezcla de frutos en la tina 6.^a resultó de 764 kilos de Tempranillo por 257 de Graciano, bien entendido que estos pesos se refieren al grano, pues el peso de raspón fué de 32,8 kilos y 9,1.

Por último en la tina 7.^a entraron como indica el estado anterior 4557 kilos de Tempranillo, 913,5 de las variedades Malvasia, Moscatel, Garnacho del majuelo joven, Garnacho tintorero y Mazuelo. El raspón de los 4557 kilos pesó 178 kilos. Ahora bien, las variedades de frutos reseñados, pesaron en el orden que quedan enumerados 100-132,5-160,5-123,5 y 397 kilos respectivamente, y pesado el raspón de todos apreciado en conjunto, por la pequeña cantidad de uva que como se vé entraba de cada variedad 23 kilos.

Las tinas se armaron con falso-fondo, y la marcha térmica de la fermentación, despues de los datos que preceden, puede apreciarse por el cuadro siguiente:

El día 21 de Octubre, vista la lentitud de la fermentación en las tinas 4-5-6y 7 se sacaron de cada una 120 litros de mosto por la llave, vertiéndolos por la parte superior. Como al siguiente día en las tinas 5 y 6, se observara poca actividad fermentativa, se repitió la sangría de 120 litros de mosto. Vertiendo los sacados de la tina 5 á la 6 y viceversa. Esta operación se hizo de nuevo el día 23, vertiendo la *sangría* de 120 litros en las tinas 4 y 6, en las mismas vasijas de que se sacó.

La resistencia de iniciarse la fermentación en estas últimas tinas, tiene su explicación en la tina 6, por la temperatura tan notablemente fría que tenía la uva recolectada de madrugada, pero en la 5.^a solo puede dar cuenta del fenómeno el dominar en su carga la uva de Garnacho, que ofrece siempre alguna mayor resistencia en entrar en franca fermentación, aunque dada su acidez (7 gramos por litro) parecía debería tener más facilidad para fermentar. Por lo demás fueron normales, cortas, y regulares, especialmente en las tinas 2.^a y 7.^a pues si bien en las números 1 y 2 se prolongó un poco más, conviene recordar que dadas las condiciones del local de que se disponía, demasiado grande y frío para fermentar tan escasa cantidad de fruto, el día 25 de Octubre se trajeron las tinas de Cuzcurrita á ésta, *sangrándolas* en 11 litros el día 27, con el fin de determinar más rápida fermentación.

El iniciarse la fermentación en la tina 4 antes que en la 6, teniendo igual carga de uva ambas tinas, no parece aventurado suponer fuera debido á la diferente temperatura con que entró la uva en una y otra. En cuanto al resultado de la fermentación por la adición del *enofosfato* al fruto de la tina 4, volveremos sobre este particular al dar el resultado del análisis de los vinos de las tinas 4 y 6.

CAMPO DE EXPERIENCIAS

RESEÑA DE LAS OPERACIONES CULTURALES, RECONSTITUCIÓN DE LA VIÑA Y EXPERIENCIAS REALIZADAS EN EL AÑO 1905.—OBSERVACIONES SOBRE DIVERSOS INSECTICIDAS ENSAYADOS.—CULTIVO SUPERFICIAL DE LA VIÑA.

El día 13 de Enero, comenzó la poda de la parcela de plantas madres, estratificando la estaquilla ingertable de la Riparia×Rupestris 3306 y 3309, Rupestris Martín, Rupestris Guiraud, Rupestris de Lot, Tailor Narbona, Aramón×Rupestris núm. 1, Cabernet×Rupestris 33^A y Mourviedro×Rupestris 1202. Por otra parte se estratificaron las púas de las variedades de vid del país, Turruntés y Calagraño, que con las ya estratificadas en Noviembre de 1904 de Moscatel, Malvasía, Garnacho, Burdeos, Miguel de Arco y Xarelo, componían los elementos necesarios para hacer los in-

gertos con que poder continuar la reconstitución del «Campo de experiencias.»

Durante los meses de Febrero y Marzo se hizo la labor de escabana en las parcelas de plantas madres, y en las reconstituídas el año anterior, depositando en el fondo de la «torca» ó «alcorque» al rededor del tronco de la «cepa» 71'28 gramos de superfosfato de cal de 18|20. Cubierto este, á los pocos días se derramó el nitrato de sosa á razón de 81,87 gramos por pié, cubriendo ligeramente el nitrato para favorecer su difusión en el terreno. Terminadas estas labores, del 19 al 25 de Marzo se recortó lo maestreado durante el mes de Enero, y se marcó las porciones de las parcelas de Burdeos, Garnacho, Calagraño, Malvasía, Maturana, Moscatel y Turruntés que debía reconstituirse, abriendo los hoyos correspondientes.

Arrancados los ingertos del vivero á fines de Marzo y primeros días de Abril, dió principio la plantación el 5, habiendo comenzado á dar el día 4, una media escabana al Garnacho de la viña, para derramar el nitrato de sosa. Con estas faenas se combinó el principio de la cava.

Del 23 al 29 de Abril, fué necesario proceder al recortado de la viña, con el fin de favorecer el rebrote, por haberse helado todo el viñedo, en la noche del 23 al 24, por una temperatura mínima de uno y medio bajo

cero. Esta labor se renovó el 1.º de Mayo, terminándola el día 10.

Con anterioridad á esta fecha se había terminado la replantación el 6 de Abril, colocando el día 7 dos ingertos de Ubate largo frente á la Casilla 'del Campo y dos de Albillo á los costados de E y O. Ingertos procedentes de la provincia de Almería.

El 8 de Abril se ingertaron las variedades que á continuación se expresan, sobre los barbados que se detallan en el cuadro.

Renque	PATRON	PUA	Núm. de In- gertos
1	Aramón×Rupestris 9	Calagraño	19
1	Riparia del Colorado Σ	id.	19
2	Rupestris×Berlandieri 30 1 A	id.	5
2	Chasela×Berlandieri 41 B	id.	33
2	Aramón×Rupestris 1	id.	23
3	Berlandieri×Riparia 420 B	Burdeos	18
3	Berlandieri×Riparia 157 "	id.	17
3	Rupestris×Berlandieri 30 1 A	id.	21
4	Bourrisquon×Rupestris 603	Turruntés (1)	27
4	Berlandieri×Riparia 34 EM	id.	34
4	Berlandieri×Riparia 420 A	id.	61

(1) Estos ingertos se hicieron el 13 de Abril.

Terminado entre el 10 y 11 de Abril la escabana y derrame del nitrato en el Garnacho de la viña, el 12 continuó la labor de ingerto sobre estaquilla en la siguiente forma:

PATRONES	PUA	Núm. de in- gerptos
Riparia×Rupestris 330g	Burdeos	9
Rupestris Martín	id.	17
Rupestris Guiraud	id.	6
Rupestris de Lot	id.	19

Plantados estos ingertos el 14 de Abril en el vivero del Campo, hasta terminar el mes de Abril, se trabajó en la roza de las parcelas de vides francas de pié, dedicadas al cultivo superficial. Rozando cuatro renques en el marco de 1'670 ms. y 5 en lo de 2'475 ms.

Reanudadas las prácticas de ingertos el 11 de Mayo para terminarlas el 12, se combinaron patrones y puas en esta disposición:

PATRONES	PUAS	Núm. de in- gertos
Riparia×Rupestris 3309	Malvasía	102
Riparia×Rupestris 3309	Moscatel	101
Riparia×Rupestris 3309	Maturana	101
Riparia×Rupestris 3309	Garnacho	75
Riparia×Rupestris 3306	id.	18
Riparia×Rupestris 3309	Burdeos	25
Tailor Narbona	id.	19
Aramón×Rupestris 1	Turruntés	25
Cabernet×Rupestris 33 A ₁	id.	19
Mourviedro×Rupestris 1202	Turruntés Rojo	20
Mourviedro×Rupestris 1202	Xarelo	16

El 11 queda terminada la roza de las parcelas del marco de 1'670 ms.

Por el retraso consiguiente de la vegetación de la vid, efecto de la helada del mes de Abril, no obstante haberse favorecido el rebrote por la poda que se le dió á la planta, no fué necesario dar la primera mano de caldo bordelés hasta el día 30 de Mayo, en el que se preparó 1 hectólitro del caldo cúprico. Con este líquido se trató el Garnacho de la viña y lo que resta de las parcelas de variedades de vid francas de pié, hecha excepción de la Malvasía del marco de 2'475. Total 1739 piés.

La labor superficial en las parcelas reconstituídas, esto es en el Graciano, Mazuelo, Tempranillo, Viura y Xarelo, se hizo en los trece renques más próximos al camino de la caseta del «Campo de experiencias» y en los otros trece, la caba alta y la de bina al estilo del país. De esta suerte las porciones á que se dá el cultivo superficial y el ordinario de la región se compone de 117 pies en cada variedad.

El día 5 de Junio comenzó la labor de espegura de los ingertos y acollado para aminorar los daños que pudiera causar el viento. Pero como la mayoría de los pámpanos, no podían aballestarse para acollarlos, del 14 al 16 se procedió á colocar rodrigones en todos aquellos vástagos que se recomendaba el afianzarlos contra los posibles daños del viento.

Entre las fechas últimamente citadas, como la plaga de la *pulguilla* ó *cuquillo* tomara algún desarrollo, no obstante los medios aplicados el año anterior para reducirla, se preparó el caldo bordelés por la fórmula siguiente:

Sulfato de cobre	2 kilos
Cal viva en terrón	1 kilo
Acido arsenioso 100 gramos	
por kilo de sulfato de cobre	0'200 (1)
Agua	100 litros

Con la aplicación de esta fórmula se combatió el mildiú y la *pulguilla* (*Altica ampelophaga*).

Suspendida esta operación, para continuar con la de cultivo superficial en las parcelas reconstituídas, se renueva en los días 19 y 20 de Junio que se terminó. Gastando en total 3 hectólitros de caldo para 2909 pies (2). En el garnacho de la viña, se gastaron 25 litros por obrero de 200 pies, ó sea unos 448 litros por hectárea.

Terminado el sulfatado, continuó el día 21 la labor de bina, en las parcelas del marco de 1'670 ms. para seguir en el de 2'475 ms. Labor que se suspendió para dar principio el 24 de Junio á la segunda espargura en lo reconstituído, despuntando á la vez los pámpanos.

El día 7 de Julio se terminó la faena de bina en el «Campo de experiencias» dando el día 8 una mano de azufre, en la que se gastó 11 kilos.

El temporal reinante, tan favorable por la humedad

(1) Se recomiendan también el arsenito de sosa, en dosis de 150 gramos por hectólitro y el arseniato de sosa. Cualquiera que sea la fórmula aplicada, debe darse antes de la floración de la vid por tratarse de sustancias venenosas.

(2) Como las distancias ó marcos en las antiguas plantaciones del Campo de experiencias y lo reconstituído varían, se dá el gasto total, por no repetir las mediciones.

y temperatura al desarrollo de las malas hierbas, obligó á comenzar el 24 de Julio una tercera labor de roza en las parcelas destinadas al cultivo superficial, dando principio por las reconstituídas, para seguir en las de plantas francas de pié. En estas últimas se rozaron como en el mes de Abril los 4 renques más próximos á la caseta, en el marco de 1'670 ms. y 5 en el marco de 2'475 ms. en las variedades Malvasía, Moscatel, Garnacho y Garnacho tintorero.

Por las mismas causas que se señalan en el párrafo anterior, el 31 de Julio se dispuso dar la tercera mano de caldo bordelés para combatir el mildiu, gastando en las parcelas las cantidades que figuran en el cuadro:

PARCELAS DE	GASTO litros	PIES tratados	Gasto por pie Litros
Garnacho de la viña	150	701 (1)	0,213
Mazuelo, Burdeos y <i>Picón</i> lindante	78	368 (3)	»
Graciano, Mazuelo y Tempranillo	67	702 (2)	0,095
Garnacho tintorero de los marcos de 1'670 ms. y 2'475 ms.	15	134 (3)	»
Garnacho del país de los marcos de 1'670 y de 2'475 ms.	15	128 (3)	»
Moscatel de los marcos de 1'670 y de 2'475 ms.	30	303 (3)	»
Malvasía de los marcos de 1'670 y de 2'475 ms.	20	148 (3)	»
Viura, Xarelo y <i>Picón</i> lindante	45	605 (2)	0,074
En las parcelas reconstituídas en 1904 y 1905 y el renque del vivero y vivero actual	32	1382 (3)	»

Por último el 1.º de Agosto se dió principio una cuarta labor de roza en las parcelas de vid destinadas

(1) Marco de 1'670 ms.

(2) Marco de lo reconstituído de 1'919 metros por 1'803. Ocupa el pie 3'459. Por hectárea 2890 plantas, 14 obreros.

(3) En distintos marcos. Por esto no se deduce el gasto por pie.

al cultivo superficial, alternando esta labor con la de caza de la «*pulguilla*» y arreglo de caminos. Labores que fueron terminadas el día 12.

Las parcelas de variedades en las cuales se hicieron trabajos de reconstitución, fueron las de Garnacho, Calagraño, Malvasía, Maturana, Moscatel y Turruntés. En la de Burdeos nada se pudo hacer por falta de ingertos, y las de Calagraño, Moscatel y Turruntés faltó planta para llenar todo lo preparado. Por el contrario sobraron ingertos para cubrir faltas ó continuar la reconstitución de Maturana negra y blanca, Malvasía y Moscatel de Fontellas.

Del resultado de la labor de ingertos, de que antes me ocupé y colocación en vivero dá cuenta el estado siguiente:

Vivero de injertos sobre barbuda hechos del 8 al 10 de Abril					
Renque número	PATRÓN	PUA	Número de injertos	Brotados	Resultado por %
1	Aramón×Rupestris 9	Calagraño	19	2	10
1	Riparia del Colorado Σ	id.	19	5	26
2	Rupestris×Berlandieri 301 A	id.	5	1	20
2	Chasela×Berlandieri 41 B	id.	20	8	40
2	Aramón×Rupestris 2	id.	33	1	3
2	Aramón×Rupestris 9	id.	23	3	13
3	Berlandieri×Riparia 420 B	Burdeos	18	7	39
3	Berlandieri×Riparia 157 "	id.	17	4	23
3	Rupestris×Berlandieri 301 A	id.	21	11	52
4	Bourrisquon×Rupestris 603	Turruntés	27	14	51
4	Berlandieri×Riparia 34 E M	id.	34	11	32
4	Berlandieri×Riparia 420 A	id.	61	4	6
Vivero de injertos sobre estaquilla plantados el 14 de Abril					
1 (1)	Rupestris de Lot	Burdeos	19	»	»
2	Rupestris Guiraud	id.	6	»	»
2	Rupestris Martín	id.	11	6	54
3	Rupestris Martín	id.	6	1	16
3	Riparia×Rupestris 3309	id.	9	6	66
Vivero de injertos sobre estaquilla plantados el 13 de Mayo					
4 (1)	Mourviedro×Rupestris 1202	Xarelo	16	5	31
5	Id. id. 1202	Turruntés Rojo	20	5	25
6	Cabernet×Rupestris 33 A 1	Turruntés	19	8	47
7 y 8	Aramón×Rupestris 1	id.	25	12	48
9	Tailor Narbona	Burdeos	19	5	26
10 y 11	Riparia×Rupestris 3309	id.	25	13	52
12	Riparia×Rupestris 3306	Garnacho	18	6	33
13 al 17	Riparia×Rupestris 3309	Garnacho	93	31	33
18 al 23	Riparia×Rupestris 3309	Maturana	101	59	48
24 al 29	Riparia×Rupestris 3309	Moscatel	101	70	69
30 al 35	Riparia×Rupestris 3309	Malvasía	102	68	66

(1) Los renques del vivero de injertos sobre estaquillas son perpendiculares al camino de la Caseta del Campo.

El tanto por ciento de los injertos brotados, se refiere al recuento hecho en 7 de Octubre último, y claro es, que de los injertos brotados á los que ofrecen condiciones de buena soldadura, hay notable diferencia. Por esto del 25 % que dan como término medio los injertos hechos sobre «*barbuda*» ó «*barbado*» y el 44 % los de estaquilla, habrá que rebajar para los que se han de utilizar en la reconstitución.

Se observa la anomalía en el resultado de la labor de injertos, que los hechos sobre «*barbado*» dan un término medio mucho menor, que los hechos sobre estaquilla. Lo cual se puede explicar en el caso presente, por la helada que tuvo lugar á los pocos días de hecha la operación, como ya se dijo anteriormente.

En la próxima primavera, se deberán hacer injertos de las variedades de vid: Burdeos, Maturana, Turruntés y Calagraño, y con este destino se estratificó el 19 de Diciembre de 1905 estaquilla de estas variedades.

Terminadas las labores culturales del «Campo de experiencias» en la forma y época descrita anteriormente, dió principio la de recolección ó vendimia el 18 de Octubre, cosechándose 762 kilos de uva en la viña de Garnacho (1'080 kilos por pié ó cepa, 150,24 litros por obrero, más de 9 cántaras, que corresponde á 26'94 hectólitros por hectárea.) Lo cual dado el estado de la viña, efecto de los ataques de la Filoxera y el daño que

en los viñedos próximos causaron las enfermedades criptogámicas, mildiu y oídium, constituye un resultado para los tratamientos anticriptogámicos y buen cultivo.

El resto del fruto hasta 1807,5 kilos se recolectó en las parcelas de variedades francas de pié, en las de experimentación y en las reconstituídas sobre pié americano. En estas últimas, en la variedad de Viura, ingertada sobre la Riparia \times Rupestris 3309, se pesaron racimos de 1'060, 0'680 y 0'650 kilos respectivamente. Téngase presente que estos ingertos tienen 3 años y 4 hojas.

La labor de poda dió comienzo el 7 de Noviembre por la parcela de Xarelo, terminándola el día 10 en todas las reconstituídas, y en las plantas madres Riparia \times Rupestris 3309, Rupestris Martín y Rupestris Misión. Todas estas plantas fueron tratadas por el método de Mr. Reseguir, esto es, dando en los cortes una disolución de sulfato de hierro al 33 por $\%$ en previsión de que dado el verano de humedades que sufrieron y la cantidad de cal que en algunos pequeños rodales ofrece el terreno, pudieran ser atacadas de la clorosis. Al propio tiempo para descalcarizar el suelo se aplicó seguidamente el sulfato de hierro al pié de las «cepas» ó pies á razón de 35 gramos, 100 kilos por hectárea. Esta labor fué terminada el 21 de Noviembre.

Como alguna pequeña parte de la opinión pública, persiste en la idea de confiar sobradamente en la eficacia de ciertos remedios y abonos antifiloxéricos, al repartir el superfosfato de cal en la forma descrita al comienzo de esta parte de la Memoria, se ensayó el abono Rohan números 1 y 2. El primero se derramó en el fondo del «alcorque» ó «torca» abierta al pié de la cepa, á razón de 56·8 gramos por pié, en los extremos de los dos renques más próximos de la cerca y de la senda de las Letanías en 6 pies por renque, ó sea en 12 cepas. Seguidamente se aplicó el abono Rohan número 2, á 12 piés por renque ó sea á 24 cepas, marchando en el sentido de la caseta del Campo. Cubriendo ambos abonos. Esta experiencia se hizo en el Garnacho de la viña.

Durante el mes de Mayo, se presentó otro pretendido remedio antifiloxérico, que aplicó el propio autor el 11 de dicho mes en la parcela de Tempranillo y la espaldera correspondiente á más de tres renques de la parcela de Mazuelo (en el marco de 1·670 metros) en la senda lindante con la de Graciano en 27 pies. El remedio se aplica, vertiendo sobre el hogar encerrado en una caja cilíndrica, azufre, sulfato de cobre y «veneno de hormigas». Cerrado el recipiente, se aplica un fuelle que proyecta el humo por un tubo dispuesto convenientemente, á los agujeros abiertos al pié de la planta con una barra de hierro. Así se opera

según el Sr. Pérez, para destruir la Filoxera, pues para combatir las enfermedades que atacan á las plantas en su parte aérea; tronco, ramas y hojas, se suprime el «*veneno de hormigas*» aunque el autor al pretender destruir el pulgón del peral, no modificó en nada lo hecho al tratar la Filoxera.

El 5 de Agosto se reconocieron las parcelas tratadas con el abono Rohan números 1 2, y las viñas, Cavañas de San Miguel y el Mazo, en las que como es sabido, se experimentó por orden de la Superioridad el antifiloxérico presentado por el Sr. Vega. Respecto á este último tratamiento, con fecha 11 de Noviembre próximo pasado se elevó á la Dirección general de Agricultura el oportuno informe, poniendo de manifiesto el triste estado de ambos viñedos, por efecto de los ataques de la Filoxera, cuya presencia se comprobó. Tal es el resultado escueto del ensayo, que nos dispensa, después de lo dicho en el informe, de otros comentarios. En cuanto á las parcelas abonadas con la fórmula de Rohan, se comprobó la existencia del insecto en la abonada con el número 2, pero tanto esta, como la que recibió el abono número 1, ofrecían notable decaimiento. En el próximo año se podrá estudiar de nuevo los efectos que produjo el tratamiento.

Respecto al tratamiento hecho por el Sr. Pérez, la sola descripción de su aplicación, y materias utilizadas,

nos excusa de mayores detalles, pues como de otros ensayos de igual índole solo nos ocupamos de ellos por reseñar las esperiencias hechas por no desairar ciertas tendencias, probando con hechos tangibles lo poco que puede esperarse del tanteo mal conducido y peor basado. Claro está que á estos trabajos, no se les dá publicidad, hasta ver los efectos, pues de otra suerte podían crear esperanzas que perjudicaran la reconstitución del viñedo riojano.

Entrando ahora en el exámen de los resultados, de lo que impropriamente se dió en llamar «*incultura de la viña*» cuando lo que se dá es un «*cultivo superficial*». No voy á estudiar aquí si es al eminente viticultor alsaciano Mr. Oberlin ó á Mr. Honere Sclefer, en colaboración con el Duque de Filz-Jamez y M. Pisan, á los que se debe la prioridad de estos estudios, de los que ya parece se ocuparon en los años de 1888, 1889 y 1890 los señores últimamente citados. Ni menos aún hacer un estudio histórico de las opiniones sustentadas sobre el cultivo más propio para la viña, por agrónomos tan eminentes como Columela en la época romana, y en época más reciente, Olivier de Serres, el Abate Rozier Herrera, el Conde de Gasparín, Portes et Ruysen, Guyot, Ottavi &.^a Pues si tal estudio resultaría de gran interés nos sacaría fuera del cuadro que debe encerrar el trabajo experimental del Centro. Vamos pues á dar

los resultados obtenidos, haciendo seguidamente las consideraciones pertinentes al caso, en las condiciones de ambiente y suelo en que se hicieron los ensayos. Vendimia de las parcelas dedicadas al «cultivo superficial» y ordinario del país.

MARCO DE 1'670 METROS							
CULTIVO SUPERFICIAL			CULTIVO ORDINARIO				
Núm. de piés	Varietad de vid	Uva Kilos	Por pié Kilos	Núm. de piés	Varietad de vid	Uva Kilos	Por pié Kilos
44	Malvasia	19,5	0,443	55	Malvasia	31,5	0,572
88	Moscatel	22,5	0,255	55	Moscatel	41	0,745
32	Garnacho	31,5	0,984	40	Garnacho	43	1,075
44	Garnacho tintorero	35	0,795	55	Garnacho tintorero	52,5	0,954
72	Mazuelo	78	1,083	94	Mazuelo	117	1,244
MARCO DE 2'475 METROS							
CULTIVO SUPERFICIAL			CULTIVO ORDINARIO				
Núm. de piés	Varietad de vid	Uva Kilos	Por pié Kilos	Núm. de piés	Varietad de vid	Uva Kilos	Por pié Kilos
35	Malvasia	31,5	0,900	14	Malvasia	17,5	1,250
75	Moscatel	47	0,625	30	Moscatel	22	0,733
40	Garnacho	60	1,500	16	Garnacho	26	1,625
25	Garnacho tintorero	20	0,800	10	Garnacho tintorero	16	1,600
50	Mazuelo	143,5	2,870	20	Mazuelo	58,5	2,925

El resultado del peso en sarmiento en las parcelas dedicadas al «cultivo superficial» y ordinario del país fué:

Variedad de vid	Cultivo superficial	Por pié	Cultivo ordinario	Por pié	PATRÓN AMERICANO
	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	
Graciano	14	0,119	13	0,111	Riparia X Rupestris 330g
Mazuela	14	0,119	13	0,111	Riparia X Rupestris 101 ¹⁴
Tempranillo	21	0,179	10	0,083	Riparia X Rupestris 330g
Viura	16	0,136	14	0,119	Id id.
Xarelo	12	0,102	10	0,083	Id id.

En el Garnacho de la viña, el sarmiento pesó 266 kilos, y por pié 0,380. Pero conviene notar que las parcelas de viña que figuran en el estado son pies inertos de 3 años y 4 hojas y su producción en sarmiento no puede compararse con la del Garnacho que es una viña hecha aunque decadente por la enfermedad de la Filoxera.

En la Memoria anterior se decía «en cuanto á los »resultados de la «*incultura de la viña*» asunto tan debatido en la actualidad, claro es, que los efectos en la primera hoja, no pueden revelarse como en las siguientes »y sucesivas.» Y demostraba la afirmación, el hecho de que la espaldera en el *cultivo superficial* del Moscatel en el marco de 1,670 ms. dió más fruto por pié (1,800 kilos) que la misma con el cultivo ordinario (0,800 kilos). Por el contrario en el Garnacho y Malvasia la espaldera cultivada dió 11,675 y 12,551 kilos de uva, mientras que en la de cultivo superficial solo rindió 2,100 y 3,000 kilos respectivamente.

En las parcelas armadas en «*copa*» se notaba un ligero aumento de fruto en lo «*inculto*» para las variedades de Moscatel y Malvasia, y por el contrario, en el Garnacho y Garnacho tintorero, el aumento de fruto correspondía á las parcelas cultivadas sobre las «*incultas*.»

Si hacemos análogas reflexiones recordando lo dicho

en la Memoria anterior, para el marco de 2,475 metros, el aumento de uva correspondió á las espalderas cultivadas sobre las incultas en las variedades de uva Garnacho y Malvasía y lo inverso ocurrió en el Moscatel; lo «*inculto*» rindió más que lo cultivado.

Por el contrario, en la última recolección, desaparecen las variaciones observadas en la de 1904, y constantemente, el aumento de rendimiento, corresponde á las parcelas sometidas al cultivo ordinario, sobre el de las sometidas al «*cultivo superficial*.» La vegetación de las variedades de Graciano, Mazuelo, Tempranillo, Viura y Xarelo, ingertadas sobre los patrones que se expresa en el estado, ofrecieron alguna mayor vegetación en las parcelas dedicadas al «*cultivo superficial*» que en aquellas á las que se dá el cultivo ordinario.

Este último hecho, está en contraposición con la primera conclusión que dán los señores Degruilly y Ravaz, en su excelente trabajo «Cultivo superficial de la viña» según la cual, á los «*majuelos*» (1) desde su plantación al tercer año, debe dársele la labor ordinaria, para que las raíces profundas, encuentren con la aireación que proporciona la labor, condiciones de perfecto desarrollo.

La producción vimos fué mayor en las parcelas á

.....
(1) Nombre que se dá á la viña en su periodo de creación, aunque suele aplicarse impropriamente á la viña hecha en pleno periodo de producción.

las que se dá el cultivo ordinario, y este hecho, es opuesto á la segunda conclusión que sientan los señores Degruilly y Ravaz, según la cual, para los majuelos de más edad que la dicha en el párrafo anterior, el «*cultivo superficial*» es preferible al profundo, en los suelos compactos, húmedos ó medios. Y hasta en los arenosos del litoral, muy secos en la superficie, cuando en el subsuelo hay humedad á escasa profundidad.

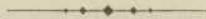
El suelo del «Campo de experiencias» es como puede verse por lo dicho en Memorias anteriores de consistencia media y más bien fresco que seco en el subsuelo.

Presentamos los resultados tal y cual se ofrecen en nuestras experiencias, sin pretender deducir conclusiones, que podrían muy bien resultar erróneas sin más datos que los aportados hasta la fecha. Los viticultores con su buen criterio, operando en diversas condiciones de suelo y clima pueden aportar datos de indiscutible valor al importante problema del cultivo *superficial de la viña*.

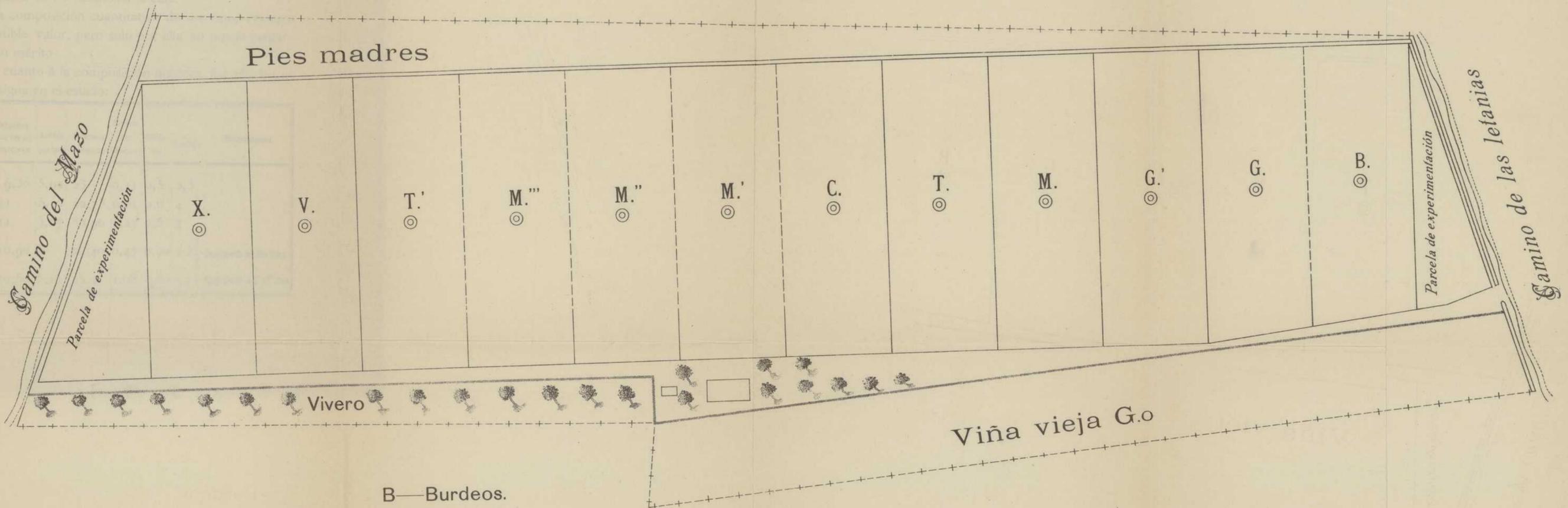
Para terminar con esta parte de la Memoria he de manifestar que la «*cava alta*» no es como generalmente se cree, preferible á la «*cava llana*.» En los terrenos secos la «*cava llana*» puede sustituir con ventaja á la «*cava alta*» que deseca exageradamente la tierra, con perjuicio de los resultados de la labor. Por el contrario

en los suelos frescos ó no secos en que no haya el temor de desecación del terreno por efecto de dar la «cava alta» es esta una excelente labor, por más que una y otra deberá sustituirse en los nuevos viñedos, por la de arado ó «*forcateo*», más económica y en armonía con los procedimientos culturales que tienden á disminuir los gastos de cultivo, para aumentar los ingresos.

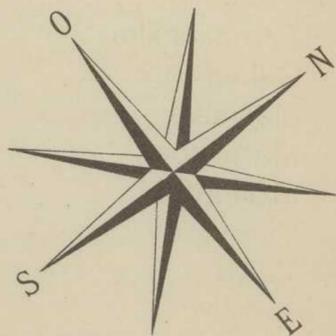
Aunque parezca una vulgaridad, el mejor cultivo será aquél que produce mayor número de unidades con el menor gasto. Y esto que tan elemental resulta, se olvida con arta frecuencia, dando labores muy buenas y perfectas, pero que no pagan lo que cuestan, por encarecer la unidad de producto en términos ruinosos.



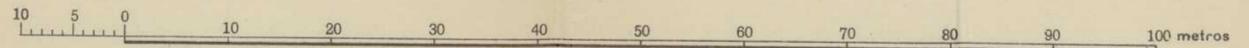
CAMPO DE EXPERIENCIAS



- B—Burdeos.
- G—Garnacho.
- G—Graciano.
- M—Mazuela.
- T—Tempranillo.
- C—Calagraño.
- M—Malvasia.
- M''—Maturana.
- M'''—Moscatel.
- T—Turruntés.
- V—Viura.
- X—Xarelo.
- ⊙—Marco de 1919^m largo por 1803 ancho.
- Marco de 1811.^m



ESCALA DE 1:500.



TRABAJOS DE LABORATORIO.

No voy á volver sobre lo ya dicho en la primera parte de la Memoria, al hacer el resúmen general de los trabajos del Centro, aquí solo consignaré el resultado de los análisis hechos de los caldos elaborados por la Estación enológica y trataré de dar una idea respecto á la apreciación de los mismos á la cata.

La composición cuantitativa de un vino, encierra indiscutible valor, pero solo por ella no puede juzgarse de su mérito.

En cuanto á la composición química, fué esta la que se consigna en el estado:

Vino procedente de las finas números	Alcohol por 100 en volúmen	Acidez por 1000	Extracto reducido	Azúcar reductor	Sulfatos	Cenizas	Observaciones
1	9,30	5,90	23	0,11	0,5	2,5	
2	11	5,10	22,75	0,51	0,6	4	
3	11	5,57	30,90	1,27	0,5	4	
4	10,90	5	24,40	0,47	0,70	2,5	Conjunto de las dos finas
6							
7	10,50	5,10	25,4	1,08	0,80	2,22	Conjunto de la 5ª y 7ª fina

Recordaremos que el vino de la tina 1.^a es de Tempranillo de Cuzcurrita, la 2.^a de fruto de Briones, la 3.^a de productores directos de Cuzcurrita, las 4.^a, 5.^a y 6.^a de uvas del Campo de experiencias, Ollauri y Briñas. Cargadas las tinas en la forma detallada en la parte de enología; y la 7.^a contenía tempranillo de Ollauri y fruto del «Campo de Experiencias.»

Por los datos que anteceden, se advierte, que el caldo de Briones de la tina número 2, procedente de ingertos sobre el patrón franco-americo Aramón \times Rupestrís Ganzin número 1, tiene una acidez y un extracto seco, semejante al de la tina número 1 de Cuzcurrita, cargada con Tempranillo franco de pié, esto es, no ingertado sobre patrón americano. En la riqueza alcohólica ofrecen mayor diferencia, en parte debida á la influencia del ingerto, que tiende á aumentar la riqueza azucarada, y al clima del pueblo de Briones, que dá fruto más sazonado que Cuzcurrita. Y por otra parte, el fruto de este último pueblo, procedía de viña, en la que maduró imperfectamente la uva en la última añada.

Si la comparación del vino de Briones se hace con los caldos procedentes de Ollauri, Briñas y «Campo de experiencias» la riqueza alcohólica, sigue siendo favorable al primero y la acidez es casi igual en unos y otros. Pero el extracto es por contra posición mayor en estos últimos caldos, que en el de Briones.

De los antecedentes analíticos se desprende la consecuencia, de que ni la riqueza ácida, ni la riqueza alcohólica, sufrieron modificaciones sensibles en el vino de inertos, comparado con los producidos por la vid franca de pié, hecha excepción del caldo de Tempranillo de Cuzcurrita, por las razones antes aducidas. Teniendo en cuenta que el caldo de la tina 7, conserva 1,08 de azúcar que aumentará la riqueza alcohólica de este vino. En lo referente á las cantidades de extracto, la disminución en el caldo del vino de inertos, es menor aun si se compara con el que dan los de las tinas 4, 5, 6 y 7. Pero téngase presente se trata de inertos jóvenes, y los caldos de las viñas francas de pié, son vides ya hechas y en toda su producción.

La comparación que resulta más rigurosa, por tratarse de vides que vejetaron en análogas condiciones, es la del Tempranillo de Cuzcurrita y los frutos de productores directos. La riqueza ácida es muy semejante 5,90 y 5,57, pero la riqueza alcohólica es muy diversa 9,30 para el Tempranillo franco de pié, y 11 para los productores directos. El extracto reducido 23 para el primero y 30,90 para los últimos.

Tales son los resultados analíticos, y puede esperarse que tanto la riqueza azucarada como el extracto, aumenten en los productores directos, plantas hoy suma-

mente jóvenes, mientras que las vides de Tempranillo están en la plenitud de su vida.

Expuse hasta aquí los números que dá el análisis de los caldos, por los cuales no se deduce hasta la fecha esas variaciones de composición en los vinos de ingertos de vid, comparados con los producidos por las francas de pié. Pero si se pone de relieve la riqueza alcohólica y de extracto que dió el vino de la mezcla de frutos, que ya conocemos de los productores directos.

Prosiguiendo con los resultados analíticos de los caldos elaborados por la Estación, veamos ahora las diferencias que arrojan, los de las tinas números 4 y 6, recordando que al fruto de la tina 4, se adicionó 1'785 kilos de fosfato bicálcico. La composición de uno y otro caldo es la que indica el cuadro siguiente:

Tina número	Alcohol por 100 en volumen	Acidez sulfúrica por 1000	Extracto seco por evaporación	Color	Intensidad
4	11°, 1	4,6	25,85	4° Violeta Rojo	94
6	10, 8	5,5	22,97	1° Rojo	128

De este ensayo se deduce que el vino de la tina número 4 (*enofosfatado*), comparado con la muestra testigo de la tina número 6, ganó en riqueza alcohólica, extracto y color, en cuanto á su cantidad, pero el co-

lor pasó del 1.º rojo al 4.º violeta rojo, perdiendo 9 decigramos de acidez sulfúrica por mil. Debido sin duda á insuficiencia de pureza en el *enofosfato*, que rebajó por consecuencia la riqueza ácida.

La fermentación se inició, como se recordará, antes en la tina número 4 que en la 6, pero teniendo presente la bajísima temperatura (7 grados) con que entró el fruto en la tina 6, si bien puede ser debido el fenómeno á la adición del *enofosfato* agregado á la tina 4, en este caso particular, debe atribuirse principalmente la diferencia en iniciarse la fermentación antes en la tina 4 que en la 6, á la temperatura de la uva en la tina primera más elevada que en la tina segunda.

De todas suertes, el resultado final fué, el aumento de la riqueza alcohólica, extracto y cantidad de color en el vino *enofosfatado*, comparado con el caldo testigo. A la vez que hubo una disminución de acidez de 9 decigramos por mil, debido á la causa apuntada. Esto demuestra la pureza que deben tener los productos con aplicación enológica, si se desea completar el resultado.

En cuanto á los vinos ya de vides francas de pié ó de patrones americanos, ingertados con puas de variedades de vides del país, comparados con el producido por la mezcla de los frutos de productores directos, de que ya se hizo mérito, la bondad del producto está por los primeros.

El caldo de la mezcla de las uvas de los productores directos, ofrecía de mosto, condiciones aceptables en cuanto á riqueza alcohólica, y al paladar no ofrecía el gusto á frambuesa en dosis intolerable, pero conforme se fué haciendo, se distanció más y más de los caldos elaborados en idénticas condiciones con variedades de vinífera, depositando con el trascurso del tiempo su materia colorante. Se objetará que conviene á tales mostos adicionarles ácido tártrico y otros productos, que están en estudio, pero si todo esto complica su elaboración, las diferencias al paladar que ofrecen con los vinos riojanos son de tanto relieve, en el ensayo realizado, que entiendo no deben perderse de vista, sin que nuevos estudios allanen ó cuando menos disminuyan deficiencias que pueden llevar á nuestros viticultores á decepción y fracaso seguro, al ofrecer sus productos al consumidor.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

Por la inspección del cuadro de observaciones, recordando el del año anterior, se ve, que la cantidad de agua caída fué mayor en 1905 que en 1904. En el primero la cantidad de agua fué de 432 milímetros y en el segundo de 368,5.

Ahora bien, la repartición de la cantidad de agua caída en los meses de Junio, Julio, Agosto, Setiembre y Octubre, fué para el año de 1904 de 46,6-5,5-16,4-29,7 y 32,4; mientras que en el de 1905 los milímetros de la capa de agua caída fué, en los meses citados de 44-62,1-29,1-31,3 y 39,7. Esta constante humedad, unida á las temperaturas medias de 16,3-21,8-21,3-16,5 y 10,8 menores que en el año de 1904 para los meses á que se refieren los datos pluviométricos, esto es de Junio á Octubre, ambos inclusive, determinaron el desarrollo de las enfermedades criptogámicas, con notable virolencia, lo cual unido á la falta de calor, dió por resultado la

imperfecta sazón de la uva. Como ya se vió por la composición de los mostos.

Finalmente, un invierno, sin notables descensos de temperatura, si bien un poco más húmedos que el de 1904, fué causa de que los insectos ampelófagos, se presentaran en forma de plaga al comenzar la vegetación de la vid. Particularmente el *cuquillo* ó *pulguilla* de la vid (*Alticaampelophaga*), que causó daños de consideración en algunas localidades.

Pero en conjunto, lo que perjudicó de modo más enérgico á la calidad y cantidad de los caldos, fué el régimen meteorológico del verano y parte del otoño, excesivamente húmedo y poco caluroso, que determinó como consecuencia el desarrollo de las enfermedades fitoparasitarias de la vid.

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS CORRESPONDIENTES AL PERIODO DE 1.º DE ENERO Á 31 DE DICIEMBRE DE 1905.

MESES	BARÓMETRO		TERMÓMETRO			ACTINÓMETRO			PSICRÓMETRO		ANEMÓMETRO				DIRECCION				PLUVIÓMETRO AGUA EN M/M			EVAPORÍMETRO AGUA EN M/M				DÍAS					DÍAS DE															
	Media	Oscilación máxima extrema	Sol máxima extrema	Sombra máxima extrema.	Media	Oscilación extrema	Esfera negra media	Esfera blanca media	Diferencia media	Tensión media	Humedad relativa media.	N.		N. E.		E.		S. E.		S.		S. O.		O.		N. D.		Máxima	Media	Total	Máxima	Media	Mínima	Total	Despejado	Nublado	Cubierfo	Niebla	Llovizna	Rocio	Escarcha	Nieve	Granizo	Tormenta		
												M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.																		M.	T.
Enero	729'1	3'., 24'.,	15'.,	5'5	14'.,	14'4	13'7	28'2	4'7	77'5	5	5	3	3	1	.,	7	9	.,	.,	1	3	1	2	13	9	24'.,	13'5	40'7	4'2	0'8	0'3	25'2	11	13	7	4	7	8	8	2	.,	.,			
Febrero	727'4	2'9	24'5	17'.,	5'7	20'.,	15'1	13'2	27'1	4'8	76'7	3	3	4	5	.,	2	1	2	.,	.,	1	.,	3	.,	16	16	22'.,	10'9	32'7	6'8	1'2	0'5	36'.,	11	9	8	1	7	.,	10	5	.,	.,		
Marzo	722'5	4'.,	32'.,	26'5	10'2	19'.,	20'2	7'1	27'3	6'8	70'3	3	1	2	2	.,	.,	2	3	2	.,	2	7	3	3	17	15	8'5	11'7	35'1	6'6	2'9	0'8	90'1	4	23	4	.,	8	7	1	2	.,	.,		
Abril	721'2	4'3	33'.,	28'.,	12'6	20'.,	23'3	5'2	28'6	7'6	64'5	1	3	10	9	1	.,	4	5	.,	.,	1	1	1	13	11	11'.,	11'2	33'7	7'.,	4'2	0'4	125'9	9	18	3	.,	7	2	.,	.,	1	.,			
Mayo	723'6	3'2	33'.,	31'5	12'5	19'.,	22'4	4'8	27'.,	7'8	64'7	6	3	9	8	2	2	3	1	.,	.,	2	.,	2	11	13	20'.,	17'2	51'6	10'.,	5'.,	0'1	157'7	8	18	5	.,	11	.,	.,	.,	.,	1	.,		
Junio	721'9	2'5	36'5	34'.,	16'3	18'5	29'4	1'7	29'2	10'8	61'1	3	1	9	10	.,	2	6	4	2	1	2	2	.,	1	8	9	11'5	14'6	44'.,	11'5	7'1	1'8	213'7	10	18	2	.,	13	.,	.,	.,	.,	4	.,	
Julio	725'8	3'.,	39'.,	36'.,	21'8	19'.,	3'9	10'4	29'8	13'2	63'2	13	3	7	11	.,	.,	5	5	.,	1	.,	2	.,	.,	6	9	17'5	20'7	62'1	11'5	7'6	2'6	236'5	13	15	3	.,	12	.,	.,	.,	2	10	.,	
Agosto	724'7	4'3	38'.,	34'5	21'3	23'.,	33'1	2'7	31'5	13'2	64'1	5	11	11	4	.,	3	3	3	2	1	.,	1	.,	2	9	7	15'.,	9'7	29'1	10'.,	7'3	2'.,	228'5	13	17	1	.,	6	2	.,	.,	.,	2	.,	
Septiembre	723'6	2'9	37'5	33'5	16'5	22'.,	28'5	2'6	31'.,	9'7	63'5	4	3	8	7	1	1	4	6	.,	.,	1	1	1	.,	11	12	13'.,	10'4	31'3	9'.,	3'9	1'3	117'6	6	21	3	1	8	3	.,	.,	.,	1	.,	
Octubre	724'3	3'1	29'5	24'.,	10'8	18'5	22'8	7'1	30'.,	6'7	66'9	6	4	9	8	.,	.,	2	4	.,	.,	.,	.,	1	1	13	14	20'8	13'2	39'7	5'8	2'3	0'7	73'6	13	12	6	1	6	13	1	.,	.,	.,	.,	.,
Noviembre	718'4	4'4	22'.,	17'.,	7'.,	14'.,	15'.,	6'1	21'1	4'6	62'2	5	2	2	1	.,	.,	6	3	.,	.,	1	2	1	1	15	21	5'.,	7'6	22'8	4'5	1'5	0'3	46'5	1	21	8	2	10	4	3	.,	.,	.,	.,	
Diciembre	727'1	3'8	32'.,	21'5	5'1	19'.,	.,	.,	.,	4'4	68'9	12	6	.,	6	2	1	2	8	7	3	.,	.,	3	1	5	6	2'5	3'.,	9'2	5'.,	0'9	0'2	30'6	10	16	5	8	5	2	6	.,	.,	.,	.,	
	724'2									7'9	66'9																	11'1	432'.,		3'7	1381'9	109	201	55	17	100	41	29	9	3	18				

ENSEÑANZA

La labor del Centro durante el último año fué activa, no tanto por lo hecho en el «Campo de experiencias», y en la educación de los 14 alumnos inscritos en el curso de 1904 á 1905, cuanto por la participación que tomó el personal afecto á la Estación enológica, en la Exposición agrícola de Haro, en el Congreso agrícola de Logroño y en las Conferencias ambulantes, que por orden de la Superioridad organizó el Centro en los pueblos de Briones y Cuzcurrita, trasladando el personal y material necesario, para el análisis de los mostos y vinificación de las uvas elegidas como estudio.

De los 14 alumnos, 6 solicitaron exámen de Capataces bodegueros y 7 de aprendices, quedando desaprobado en los ejercicios, uno de los que solicitaron el exámen de Capataz bodeguero.

Se adquirieron para la biblioteca del establecimiento las obras: El Vinagre de H. Astruc, La Antracnosis de P. Viala y Pacottet y la Sociología Agrícola de F. López Tuero.

La Federación Agrícola de Castilla la Vieja, invitó á los Ingenieros agrónomos afectos á esta estación, para tomar parte en el cuarto Congreso, que debía reunirse en la Ciudad de Logroño durante el mes de Setiembre. Formaron parte de la Junta organizadora del citado Congreso, la cual formuló el Reglamento porque había de regirse el cuarto Congreso, y propuso y fué aprobado por la Federación el siguiente cuestionario.

Tema 1.º Climatología y naturaleza de los suelos destinados al cultivo de la vid en la Región riojana. Consecuencias generales que se desprenden de este estudio. Patrones americanos y productores directos. Influencia recíproca entre el patrón y el ingerto.

Tema 2.º Preparación del terreno dedicado al cultivo de la vid, y estudio de motores y máquinas diversas para hacer el desfonde. Plantación, marco conveniente y forma que puede darse á la plantación. Cuidados culturales más apropiados al viñedo sobre patrones americanos.

Tema 3.º Qué se entiende por tipo de vino. Naturaleza y cualidades de los caldos riojanos. Necesidad de conservar nuestros tipos de vino. Estudio enológico de las principales variedades de vid cultivadas en la región. Consecuencias que se deducen para la repoblación del viñedo.

Tema 4.º Descripción y tratamiento de las enferme-

dades más frecuentes de los caldos riojanos. Filtración, esterilización, refrigeración, concentración, sulfitación &.^a Alteraciones y defectos de los vinos. Sus causas y remedios.

Tema 5.º Medios de mejorar en calidad y producción las variedades de cereales más cultivadas en la región.

Tema 6.º Aprovechamiento económico de los terrenos esteparios.

Con gusto me ocuparía de la meritísima labor que presentaron al Congreso los ponentes de los Temas 1.º, 2.º y 6.º y del trabajo presentado al 5.º Tema, pues todos supieron cumplir con la difícil misión que se les encomendó y aún no faltó entre los ponentes quien esquivó con habilidad y derroche de literatura y poesía la difícilísima misión que tomó á su cargo. Pero en la imposibilidad de salir del cuadro en que ha de encerrarse esta Memoria, me concretaré á dar cuenta en detalle de las ponencias presentadas por los Ingenieros agrónomos, afectos á la Estación enológica de Haro. (1)

(1) Propuesto al Congreso la publicación de todos los trabajos, con los premios que la Excm. Diputación y Excmo. Ayuntamiento de Logroño ofrecieron á dos Temas que quedaron sin adjudicar y aceptada la idea por ambas Corporaciones. En dicho trabajo puede ver el lector la meritoria labor á que me refiero.

TEMA 3.º

QUÉ SE ENTIENDE POR TIPO DE VINO.—NATURALEZA
Y CUALIDADES DE LOS CALDOS RIOJANOS.—

NECESIDAD DE CONSERVAR NUESTROS TIPOS DE VINOS.—

ESTUDIO ENOLÓGICO DE LAS PRINCIPALES VARIEDADES
DE VID CULTIVADAS EN LA REGIÓN.—CONSECUENCIAS QUE SE
DEDUCEN PARA LA REPOBLACIÓN DEL VIÑEDO.

La dificultad de definir con claridad y concisión, el concepto que todos tenemos de la frase «*tipo de vino*», estriba precisamente en que por lo vulgar y corriente del concepto, se siente mejor que se expresa. O en otros términos, que al tratar de definir el concepto enológico de la frase tan perfectamente sentida «*tipo de vino*» el rigorismo científico, no se acomoda fácilmente á la amplitud del concepto que representa la frase.

Por las razones que preceden, prescindimos (en gran parte) al definir lo que se debe entender por «*tipo de vino*» de encajarlo en el estrecho marco de la composición

cuantitativa, teniendo muy presente la composición cualitativa y la relación que guardan los diferentes componentes del vino. Así pues tomaremos por *«tipo de vino»* aquél que, en una región determinada, *presenta todos los años, independiente de las condiciones de la recolección y calidad de la vendimia, ciertos caracteres propios y peculiares de nariz, de fragancia, de riqueza alcohólica, de coloración y de extracto seco.*

Que gran parte de estos caracteres, apreciados en primer término por los sentidos de la vista, olfato y paladar, define el *«tipo de vino»* lo prueba el hecho de los nombres vulgares de vino de Toro, de Navarra, de Aragón, de Rioja &.^a. Claro está, que la semejanza de los caldos de un mismo *«tipo de vino»* no llega á la identidad de composición química. Ya se desprende esta idea de lo expuesto en el párrafo anterior y no podía ser de otra manera por lo dicho hasta aquí.

Ahora bien, definido lo que se entiende por tipo de vino, bueno será consignar, que todos los caracteres que integra un caldo, son consecuencia del clima; naturaleza, situación y exposición del suelo; variedad de vid, cultivo y edad del viñedo. El método de elaboración del vino ejerce una influencia secundaria en cuanto al producto obtenido, comparado con la determinada por el clima, naturaleza del suelo, cultivo &.^a.

Los caldos riojanos son de buena naturaleza, neu-

tros y frescos á la par, sin adolecer de una robustez perjudicial á una equilibrada composición exigida al tipo del caldo corriente, ó fino de mesa. Al denominar neutros á nuestros vinos, me refiero al caracter que ofrecen al paladar, que no revelan gusto marcado y peculiar, que no pueda ser velado por la mezcla entre sí ó con otros tipos de vino, ni el defecto de terruño ó sequedad, tan general en otros caldos.

La sensación de frescura que á la cata se denuncia en los vinos riojanos, es debida á su riqueza ácida.

Ya se vé, que los términos de neutro y fresco, aplicados á la característica de los caldos, no tiene el valor que generalmente se les dá á estas palabras. De aquí la digresión para hacer comprensible cuanto dejo expuesto.

Una riqueza alcohólica suficiente para constituir una bebida higiénica á la par que una dosis de principios ácidos que le dan agradable paladar. He ahí los puntos de más relieve en cuanto á la naturaleza de los vinos riojanos se refiere. La que origina como consecuencia natural de la composición y elaboración las cualidades de robustez, frescura, nariz y color rojo vivo, en los caldos tintos, y amarillo pálido ó amarillo verdoso en los blancos.

El conjunto de caracteres que ofrece el tipo de vino riojano, lo hace de adaptación general y lo prueba los mercados con que cuenta, dentro y fuera de España.

Y no es menos cierto que si queremos continuar contando con la clientela, debemos procurar servirle el *tipo de vino* que le agrada, para poder luchar con la ventaja que hasta aquí, en la difícil concurrencia de los mercados de vinos.

No encuentro razón que abone otra manera de proceder, que la dicha, para sostener y mejorar si es posible, nuestra exportación, que *conservar nuestro tipo de vino*, en sus diversas manifestaciones de vino común ó corriente, fino & &.^a. Variar el modo de ser de nuestros caldos, nos expondría á contingencias sumamente desagradables y difíciles de remediar.

Las variedades de vid, de cultivo más general en la región riojana se pueden concretar á las siguientes: Garnacho, Tempranillo, Graciano y Mazuela, entre las negras; y la Malvasía, Viura, Calagraño y Moscatel entre las variedades blancas. La negra Miguél de Arco y Monastel; y las blancas Maturana y Turruntés no abundan tanto y por consiguiente su influencia en el vino será puramente circunstancial, allí donde su cultivo adquiriera alguna importancia.

El fruto de la variedad Garnacho, ofrece en la Rioja Alta, una riqueza azucarada media de 19,3% del mustímetro Babo (11,° 96 Beaume); y una acidez tártrica por litro de 6,81. No alcanzando en general su completa sazón. Los vinos no desarrollan las aromas y buenas

cualidades que el de otros caldos, si bien por su acidez, suele ofrecer alguna resistencia á la enfermedad de la vuelta (*cassés*). Entre las uvas negras, parece ser el Garnacho la de menor mérito en cuanto á las cualidades que pueda dar al vino. La resistencia de la planta al oidium y su fertilidad, pudieron ser dos condiciones que contribuyeron á extender su cultivo con exceso, atendiendo más á la cantidad que á la calidad del producto en circunstancias en las cuales la orientación del negocio así lo aconsejaba.

La variedad Tempranillo ofrece su fruto una media de azúcar Babo de $19,8\%$ ($11,^{\circ}4$ Beaume); y una acidez tártrica de 6,47 por litro. Es uva menos ácida y más azucarada que el Garnacho, fermentando bien y sin la propensión á quedar el caldo abocado como en el Garnacho. El color y composición del mosto de la uva Tempranillo lo recomienda como base de los buenos caldos y puede considerarse como la base de los buenos vinos.

Como se advierte por los datos que ofrece el mosto de Graciano, con su riqueza media en azúcar de $18,6\%$ ($10,^{\circ}8$ Beaume); y ácida de 8,22, es caldo menos azucarado y más ácido que el de las variedades Garnacho y Tempranillo. El paladar fresco y agradable de la uva de Graciano, á la vez que su aroma y sabor al fruto, le dan un mérito justamente apreciado por los inteligentes

en el arte enológico. En mezcla el Graciano, en proporción conveniente con las variedades de que queda hecho mérito, y con otras de que seguidamente me ocuparé, constituye un elemento de bonificación del caldo; en aroma, frescura y color, que debe tenerse muy presente en determinadas circunstancias de elaboración.

El mosto de la variedad de uva Mazuela, tiene 16,9 ‰ de riqueza azucarada (10.º Beaume); y una acidez de 8,43 por mil, representada en ácido tártrico. Resulta el menos azucarado y el más ácido de todos los mostos examinados. El color intenso del mosto de Mazuela, su acidez y astringencia exagerada, lo hacen un elemento de indiscutible valor, en la mezcla, para dotar de color y nervio al conjunto. La sensibilidad de la vid Mazuela al oidium ó ceniza, restringió sensiblemente su cultivo en la Rioja, á mi juicio con perjuicio de la conservación y tesón de los caldos, pues como digo, no obstante el bronco paladar del mosto de Mazuela puede ser un elemento de valía en el arte de las mezclas.

Entre las variedades de vid de fruto blanco, estudiaremos la Malvasía, Viura, Calagraño y Moscatel. Sobre las que hay más datos recogidos que de la Turruntés y Maturana, que por tener cultivo más restringido, no pueden influir en general, en grado sensible á dar carácter á los caldos.

La Malvasía, en concepto del que suscribe, es una

de las mejores variedades de uva blanca de la región Riojana. Ofrece una riqueza en azúcar al mustímetro de Babo de 18°,1 ‰ (10.º8 Beaume); y una acidez tártrica de 5,67 por mil. Los vinos de Malvasía son de paladar agradable, con grasa, suaves, sin esa última sensación de acidez y frialdad final, tan común en los vinos de otras variedades blancas. Mezclada con las uvas negras, en dosis de una octava ó una décima parte, da grasa y suavidad á los caldos tintos.

La Viura posee una riqueza azucarada de 16,41 ‰ (9.º8 Beaume); y una acidez de 5,66 por mil. Es por lo tanto menos rica en azúcar que la Malvasía en las condiciones de madurez en las que fueron tomados los datos transcritos. Da un caldo agradable y la vid de esta variedad resulta muy fértil.

En cuanto á la variedad Calagraño por su fruto con 15 ‰ de azúcar (9.º7 Beaume); y acidez de 9,42 por mil, se deduce tiene que dar caldos muy medianos en la generalidad de las condiciones del clima y terreno de la Rioja alta. Por otra parte, el paladar austero que es característico del mosto de Calagraño, no lo recomienda para su elaboración y consumo. Es mejor para uva de cuelga para el consumo, después de perder algo de su carácter suigéneris.

El fruto de la variedad Moscatel de la tierra tiene el paladar propio de los moscateles en general, á más de

dulzor, empalagoso y ácido grato. Ofrece una riqueza glucosina de 18,4 (10°,6 Beaume); y una acidez de 5,91 por litro. Se emplea en la elaboración de los vinos que llevan su nombre.

Los mostos de Turrentés y Maturana presentan una riqueza azucarada de 21,2 y 17 respectivamente (12° y 10° Beaume). Los vinos tienen una riqueza ácida de 4,75 en el Turrentés y 5,75 en el Maturano.

El fruto de la Turrentés tiene condiciones para poderse elaborar un caldo de relativo mérito, y el de la Maturana podría utilizarse con ventaja en la elaboración y mezcla de los frutos blancos.

En resumen, los frutos de las variedades blancas de la región riojana, producen caldos aceptables, pero nunca comparables á los excelentes vinos tintos, que dan combinadas convenientemente las uvas negras de que queda hecho mérito.

Del estudio que precede se deduce, que teniendo muy en cuenta la influencia que el cultivo y la variedad de uva ejerce en el tipo de vino, á igualdad de las demás condiciones, se deberá mejorar el cultivo de la vid en el sentido de aumentar la calidad de la uva, conservando las variedades de uvas riojanas más selectas.

En la repoblación y reconstitución de los viñedos de la Rioja, se procurará por lo tanto el ingerto de las variedades más apreciables, sobre los patrones ameri-

ricanos mejor adaptados á las diversas condiciones del medio en que han de vegetar. Y al propio tiempo, elegir el patrón sobre el cual se acomode mejor la pua, por su normal desarrollo y conservacion de los caracteres de la variedad riojana.

Modificar el cultivo y sistema de poda de la vid para obtener grandes rendimientos sacrificando la calidad del fruto, resulta perjudicial á los intereses del vinicultor por estar demostrado que la depreciación del producto por falta de bondad, no es compensado por el aumento en la cantidad de recolección.

Teniendo la Rioja caldos de universal renombre, modificar el tipo de vino, por los medios de aumento de producción ó importación de variedades de vid cuyos frutos no se haya probado, su valor enológico en la región, parece camino encaminado á perder nuestra preponderancia en el mercado de vinos.

Las consideraciones que preceden, nos mueven á recomendar el ingerto como base de conservación de nuestras clases de uvas, sin cerrar por ello la importación y estudio á otras variedades de vid, que se comprenda pudiera ser útil su importación en la Rioja, previo ensayo que confirme lo que se presupone antes de generalizar su cultivo.

Dentro de este plan de prudencia, recomendado para la admisión de nuevas variedades de vid, entran de lleno

los híbridos productores directos, sin que por ello se sobreentienda, se rechazan de una manera sistemática. Nada de esto. Las variaciones que sufre toda planta, por el cambio de suelo y clima, es ley general. Y si á esto se añade que en los productores directos, por ser plantas de reciente creación, está menos estudiada su area de adaptación, se concibe sin esfuerzo se recomiende extremada prudencia en su elección y ensayo, antes de aceptarlos.

Por otra parte, la adopción de los productores directos, no se aconseja, donde interesa, como interesa en la Rioja la conservación del tipo de vino.

Las consecuencias que se desprenden de las consideraciones hechas hasta aquí son:

1.º Que resulta de capital importancia el conservar en la integridad posible, el *tipo de vino de rioja*, tal y cual hoy lo conoce el mercado.

2.º El medio más recomendable para alcanzar la conservación del tipo de vino, es el ingerto de las variedades selectas de la Rioja, sobre los patrones de vides americanas.

3.º Deberá al repoblarse ó reconstituirse los viñedos poner sumo cuidado en la elección del patrón americano adecuado á las condiciones de suelo y clima en que va á vivir.

4.º Se recomienda ingertar cada variedad, sobre

aquél ó aquellos patrones, que mejor sostengan la calidad y cantidad del fruto que se pretende conservar.

5.º La importación de nuevas variedades de vid, tanto europeas, como los productores directos, se deberá limitar, á la categoría de ensayo, sin generalizar su cultivo, hasta conocer la naturaleza y condiciones del producto obtenido dentro de la región riojana. (1)

6.º En la composición de los caldos, deberá entrar el fruto de Tempranillo en la proporción de un 75 %; y los de las variedades Graciano y Mazuelo en dosis de un 15 y 10 por ciento respectivamente.

7.º Tratando de las variedades de uva blanca, la base de los vinos deberá ser el fruto de la Malvasia y de Viura con los de Turruntés, Maturana y otras de menor cultivo.

(1) Leído el Tema anterior, pidió la palabra el Sr. D. León Laguna, Ingeniero Jefe de la Región Agronómica de Aragón y Rioja, haciendo observar muy afinadamente, que para completar el desarrollo del Tema desearía que su autor manifestara su opinión acerca de las mezclas más convenientes de los frutos de las distintas variedades. Respondiendo el Sr. Manso de Zúñiga á tan oportuna observación, expuso el resultado de sus estudios y observaciones quedando aprobado el Tema en todas sus partes, con la adición de las conclusiones 6.ª y 7.ª que presentó á la Comisión correspondiente para su presentación al Congreso.

TEMA 4.º

DESCRIPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES
MÁS FRECUENTES EN LOS VINOS DE ESTA REGIÓN.—

FILTRACIÓN, ESTERILIZACIÓN, REFRIGERACIÓN,
CONCENTRACIÓN, SULFITACIÓN ETC.—ALTERACIONES Y
DEFECTOS DE LOS VINOS.—SUS CAUSAS Y REMEDIOS.

El vino que va á ser el objeto de este tema, bajo el punto de vista de sus enfermedades, es un compuesto esencialmente fermentescible; porque en su compleja composición figuran los azúcares (glucosa, levulosa y otros) los ácidos (tártrico, tánico, racémico, cítrico, málico, carbónico, acético etc.), las sales orgánicas (tartratos, sulfatos, fosfatos, cloruros, etc.), los alcoholes (etílico, propílico, butílico, amílico, etc.); los aldehidos, las materias albuminoídeas, los compuestos pectícos, las gomas y las materias grasas; sustancias todas ellas alterables en mayor ó menor grado por la acción de los fermentos.

Además, en los vinos se encuentran unos pequeños vegetales microscópicos, que segregan compuestos de composición aún no completamente conocida llamados diastasas, que son capaces de transformar todas estas sustancias fermentescibles y que provienen de la vendimia; en efecto examinando al microscopio el polvillo que recubre el hollejo de un grano de uva maduro ó el que se desprende de los raspones por frotamiento, se ven partes de esos vegetales, células que colocadas en un medio apropiado como es el mosto, se desarrollan y multiplican considerablemente. Mucho se ha discutido sobre si estas células son efectivamente las que producen las fermentaciones y así se creyó en un principio, pues es posible conservar inalterable un mosto, sin más que destruir por el calor esos vegetales microscópicos; pero las esperiencias de Buchner demostraron que las células del fermento alcohólico sometidas á presión, segregan una sustancia susceptible de hacer fermentar los líquidos azucarados y que es una diastasa: de un modo general demostró Duclaux que los fermentos necesitan segregarse para poderse nutrir diastasas diferentes según los alimentos que quiere aprovechar y cuya finalidad es hacerlos solubles, obrando así como los vegetales superiores y los animales.

Pues bien examinando los vinos jóvenes y sus heces al microscopio se ven, sobre todo en estas últimas aun

en vinos bien elaborados y que proceden de buenas vendimias; en primer lugar, una multitud de células de forma elíptica unas veces, redondeada otras, aisladas ó agrupadas en formas diversas según sus condiciones de vegetación; este es el fermento alcohólico ó levadura ordinaria, base de la fabricación del vino, acompañadas unas veces de células elípticas mas alargadas, más claras y menos regulares que las anteriores, este es el fermento que forma las flores del vino (*mico-derma vini*); tambien es frecuente encontrar fermentos de forma elíptica colocados unos á continuación de los otros en forma de rosario, los que algunas veces se agrupan á su vez formando masas de células y este es el fermento acético (*mico-derma aceti*); otras veces aparece un fermento formado por bastoncillos muy pequeños é inmóviles reunidos formando grupos; este es el fermento manítico que acompaña generalmente á los vinos agridulces (1); en otras ocasiones aparecen una serie de filamentos delgados y largos entrelazados entre sí y este es el fermento de la vuelta (2); los filamentos tenues, rectos ó quebrados pero no ondulados formados

(1) Otras veces estos vinos reconocen como origen vinos que han quedado abocados y han sufrido después la fermentación acética como más adelante veremos en la enfermedad de que nos ocupamos el sabor dulce se debe á la manita y no á la glucosa

(2) La enfermedad de la vuelta tal como se presenta en los vinos de esta Región reconoce como origen un fermento soluble o diastasa oxidante que no es el que describimos, este fermento es frecuente en los vinos mildiosados de Francia.

por bastoncillos yustapuestos caracterizan la enfermedad del amargo y los filamentos largos y simosos formados por una porción de células redondas colocadas unas á continuación de las otras representan la enfermedad de la grasa ó ahilamiento. Pueden encontrarse aun otros fermentos en los vinos pero estos son menos conocidos. Hay pues en los vinos además de las materias fermentescibles otras que son capaces de hacerlas fermentar que son los fermentos: no debe extrañar por consiguiente que el vino sea el campo de fermentaciones múltiples.

Estos diferentes fermentos que aparecen en los vinos y más aún en sus heces si las condiciones de medio les favorecen se desarrollan en él provocando las enfermedades que iremos estudiando.

Antes indicaremos la influencia que tiene en la abundancia ó escasez de estos fermentos en el vino el bueno ó mal estado de la vendimia.

Pasteur fué el primero que buscando el origen de los fermentos alcohólicos ó levaduras del vino en los racimos maduros comprobó su existencia en ellos por medio del microscopio y reconoció la coexistencia de los otros fermentos patógenos ó anormales que acabamos de describir deduciendo de un modo sencillo y evidente que el origen de las enfermedades del mismo modo que el de las levaduras está en la misma vendimia; este hecho

que tiene lugar aún en las vendimias sanas, se acentúa y se multiplica en las enfermas por tres razones principalmente: en primer lugar los racimos atacados de enfermedades criptogámicas como es el oidium, mildiu, etc. y las golpeadas por la piedra contienen granos abiertos al exterior, rotos por consecuencia de un ataque prematuro que dificulta el crecimiento del grano produciendo la rotura de los tejidos exteriores; este accidente es causa de que el jugo de estos granos medio propicio para el desarrollo de los fermentos tomen estos mayor incremento y sean causa de alteraciones posteriores generalmente de malas consecuencias; además en años en los que las humedades en los meses de madurez de la uva es frecuente, sobre los racimos, se desarrollan criptógamas como el Botritis, Penicilium, etc. (mohosidades) que con sus numerosos filamentos facilitan la detención y conservación de los distintos fermentos sobre el grano; por último los racimos atacados por las enfermedades ya indicadas (mildiu, oidium, etc.) presentan granos arrugados en lugar de la superficie lisa que tienen los granos sanos y esto es causa de que en ellos se alojen más fácilmente los fermentos. Por todas estas razones las vendimias enfermas son mucho más propensas que las sanas al desarrollo en los vinos á que dan lugar de todas estas enfermedades.

De aquí se deduce que la esterilización de la vendi-

mia ó de los mostos es operación que puede convenir para asegurar el buen éxito en la elaboración de los vinos principalmente empleando uvas enfermas.

¿Como puede realizarse esta esterilización?

Esta operación puede hacerse por el calor ó empleando un antiséptico permitido como es el ácido sulfuroso. El primer procedimiento no es tan práctico como puede creerse; en efecto según los estudios de varios enólogos (M. Martinant, Rommier etc.); si se utiliza el calor para producir esta esterilización y llega la temperatura de 65.º á 70.º los mostos toman un gusto de cocido que se comunica á los vinos y si es menor se corre el peligro de que estos no queden bien esterilizados pues en los vinos que contienen elementos como el alcohol que facilita la destrucción de los fermentos, las temperaturas necesarias para la esterilización de los vinos picados es la de 60.º á 65.º para los vinos agridulces de 65.º á 70.º y para los vinos que se vuelven la de 75.º á 80.º; ahora bien, en el mosto la acidez es mayor que en los vinos elaborados y por esta razón los fermentos encuentran un líquido más dispuesto á su desarrollo, pero antes de la fermentación estos fermentos están poco multiplicados; de aquí se deduce que será necesario para la destrucción de los fermentos en ellos, una temperatura próxima á las indicadas para los vinos. Para evitar por lo tanto el inconveniente del gusto de cocido es necesario

que la temperatura no pase de los 60.º; con lo cual no se tienen mostos completamente esterilizados; así se deduce de las experiencias de M. Roseusthiel, quien para evitar este defecto emplea fermentos seleccionados para refermentarlos. Pero no es esto solo el inconveniente de la esterilización de los mostos; en efecto cuando han de hacerse vinos tintos el mayor inconveniente es el que la esterilización ha de hacerse antes de la fermentación, ahora bien está demostrado que en el acto de la fermentación es cuando se disuelve la materia colorante, merced á los ácidos del mosto y por lo tanto estos mostos así esterilizados no toman color: este inconveniente sin embargo ha sido resuelto por M. Roseusthiel quien mantiene en maceración á 50.º ó 55.º la vendimia pisada, durante varios días; con lo que se carga de color sin fermentar y después esteriliza el mosto; este sistema como puede comprenderse es dificultoso en la práctica con lo que resulta que la esterilización de los mostos por el calor, sin que estos tomen gusto de cocido es incompleta y poco practicable.

La esterilización de la vendimia por el ácido sulfuroso trata de sustituir á la esterilización de la vendimia por el calor; y en efecto es operación mucho más fácilmente practicable, pues se reduce á mezclar la vendimia con compuestos que como el sulfito ó metabisulfito de sosa ó de potasa, desprendan vapores sulfurosos, los

que producen la inanición de los fermentos; de los trabajos de Limonier y Muller-Turgan se deduce, que la mayor parte de los fermentos son menos resistentes al ácido sulfuroso que la levadura alcohólica y que por lo tanto es posible esterilizar al menos parcialmente una vendimia, tratándola por dosis de 3 á 6 gramos de ácido sulfuroso por cada hectólitro de vino que ha de producir; con lo que se consiguen fermentaciones más puras, vinos de mejores condiciones de conservación y tan coloreados como los obtenidos sin la acción del ácido sulfuroso; además en las localidades cálidas en donde las fermentaciones parten bruscamente y adquieren en pocas horas una temperatura excesiva, el empleo del ácido sulfuroso en la dosis mínima citada y aumentada progresivamente hasta 6 ó 7 gramos si es necesario, es causa de que no alcance la fermentación temperaturas excesivas y de que no queden los vinos dulces por esta circunstancia. M. Semichou que ha estudiado también esta cuestión, cita experiencias hechas en vinos de distintas naturalezas, demostrando que el ácido sulfuroso dá lugar á fermentaciones más lentas y que empleado en las proporciones indicadas y aun llegando á 12 gramos por hectólitro de vino á producir, se consiguen fermentaciones completas, vinos de tanto y aún más color que en las ordinarias y una formación de ácidos volátiles, menor que en la fermentaciones ordina-

rias, lo que es signo de menor incremento en las fermentaciones secundarias; ya en los vinos tratados á razón de 24 y 30 gramos, las fermentaciones no son completas y la coloración de los vinos disminuye. Se ve por consiguiente que la esterilización de la vendimia con el ácido sulfuroso en las proporciones indicadas, si bien no es completa, produce excelentes resultados para la buena conservación y composición de los vinos. (1) Después del tratamiento con el ácido sulfuroso el mosto puede fermentar, pero los fermentos alcohólicos quedan amortiguados; por esta razón el empleo de la levadura seleccionada empleada en proporción de un kilogramo por 100 cántaras de vino dá muy buen resultado para que la fermentación se verifique con actividad; la aireación del mosto en muchos casos puede producir el mismo efecto.

Pero la esterilización de la vendimia no es generalmente necesaria para elaborar buenos vinos; únicamente cuando el mal estado de la vendimia lo requiere ó también cuando se quiere mejorar los mostos con el empleo de las levaduras seleccionadas, es cuando se deberá emplear la esterilización de las vendimias.

Pero no se debe perder de vista que en vendimias

(1) Hé aquí las cantidades que hay que emplear de los productos sulfurosos más comunmente utilizados en la vinificación para producir 10 gramos de ácido sulfuroso azufre en mechas 5 gramos, Bisulfito de sosa cristalizada 36 gramos, Bisulfito de potasa 30 gramos, Metabisulfito de potasa 17,5 gramos.

enfermas y aún en las sanas, los fermentos alcohólicos van acompañados de otra multitud de fermentos que buscan el momento oportuno para desarrollar aún en los mismos mostos fermentaciones secundarias; en efecto la experiencia demuestra que en las fermentaciones ordinarias sin levaduras seleccionadas se forman ácidos grasos volátiles como el acético, propiónico, butírico y otros, alcoholes como el propílico, amílico é irobutílico, aldehidos etc.; estos compuestos que son debidos en su mayor parte á los fermentos extraños que acompañan á la vendimia son más abundantes cuanto menos sanas son las uvas que van á fermentar, del mismo modo que aumentan cuando las condiciones en que se verifica la fermentación no son favorables al desarrollo del fermento alcohólico; porque las uvas alteradas no desarrollan una fermentación franca por falta de azúcar y de ácidos y porque en el caso de una fermentación mal conducida los fermentos patógenos no son ahogados por el fermento alcohólico como ocurre cuando la fermentación natural es activa. Y así se comprende por lo tanto que los medios que produzcan una fermentación activa en su justo medio son los que darán lugar á vinos más sanos.

Dos causas influyen principalmente en la marcha de la fermentación; la primera es la composición del mosto, la segunda es el medio ambiente en que se verifica

la fermentación; al lado de éstas hay otras como son los cuidados durante la fermentación y la duración del encubado, que también pueda alterar las buenas condiciones de un mosto. Veamos como influye en la marcha de la fermentación cada uno de estos factores.

En la composición del mosto interviene como causas alterando la vida de los fermentos 1.º Su acidez, 2.º La proporción de azúcar y 3.º Las materias nitrogenadas y minerales que sirven de alimento al fermento y que entran en su composición. La acidez del mosto está demostrado que favorece las fermentaciones, tanto más cuanto ésta es más elevada, pudiéndose decir que el único límite corresponde á la acidez conveniente en un vino, para que este sea grato al paladar. La proporción de azúcar influye también en la vida del fermento, dificultando su desarrollo cuando el mosto es muy azucarado, llegando á paralizar su acción cuando contiene de 250 á 300 gramos de azúcar por litro: además cuando la proporción de azúcar es escasa, la fermentación es lenta por falta de materia fermentescible. Por último las materias nitrogenadas y minerales principalmente los fosfatos obran favoreciendo cuanto mayor es su proporción. Cuando las vendimias están atacadas por el mildiu, oidium, filoxera etc., tiene menos jugo, el azúcar que contiene es escaso, en cambio las materias nitrogenadas están en mayor proporción; ahora bien sien-

do estos compuestos favorables también á los fermentos anormales y faltando al fermento alcohólico su principal alimento que es el azúcar, no puede este tomar predominio sobre los demás sino con dificultad y esto es causa de fermentaciones secundarias; es preciso en estos casos añadir azúcar á los mostos para facilitar su fermentación normal y al mismo tiempo ácido tártrico, pues si bien la riqueza en ácidos del mosto, es mayor que en las vendimias sanas; su riqueza que le dán buen paladar (tártrico, málico, cítrico, etc.) en relación al volúmen total de la vendimia es excasa, pues son vendimias excasas en jugo. En estos casos también el empleo de los fermentos seleccionados dá excelentes resultados. El alimento mineral que son los fosfatos principalmente y las materias nitrogenadas no faltan en los mostos generalmente y por lo tanto no es necesario estudiarlos.

Por otra parte el medio ambiente en que se verifica la fermentación, influye poderosamente en la buena marcha de ésta principalmente por la temperatura; las temperaturas de fermentación dependen en parte de la composición del mosto pero también dependen del medio ambiente; respecto de este punto hay que tener en cuenta que el calor favorece la fermentación hasta cierto grado (de 25° á 35° c); pero pasada esta temperatura el fermento alcohólico es menos activo y una temperatura

de 50° á 60° paraliza sus funciones antes de llegar á esta temperatura extrema á los 37°,5 la diastasa alcohólica se destruye y por consiguiente la fermentación alcohólica no continúa; en cambio á estas temperaturas (35° á 38°) los fermentos anormales, se desarrollan más vigorosamente; de aquí por consiguiente que sea muy importante conocer la temperatura de fermentación del mosto para regularla entre 25° y 35° c, para impedir que toda fermentación anormal se desarrolle: todos los medios por lo tanto, que tiendan á regularizar las fermentaciones conviene conocer para asegurar la fermentación normal de los vinos y así la refrigeración en unos casos la calefacción en otros, el empleo de los falsos fondos para hacerla uniforme en toda la masa y el empleo de los cierres hidráulicos al menos cuando la fermentación tarda en manifestarse ó es incompleta son operaciones que todo viticultor debe conocer perfectamente para saberlas aplicar á cada caso.

Por último, la duración del encubado tiene importancia en las condiciones de conservación de los vinos; en efecto terminada la fermentación alcohólica y favorecidos los otros fermentos por la temperatura, tienden estos á producir fermentaciones secundarias que se evitan con el descube consecutivo con el final de la fermentación; esta circunstancia tiene que tenerse en cuenta principalmente con los vinos poco alcohólicos y de poco tanino.

En resúmen el modo de obtener vinos sanos sin previa esterilización es el hacer que estos fermenten normalmente y para esto evitar temperaturas superiores á 35° y fermentaciones excesivamente lentas, consiguiéndose esto último con la adición de sustancias que como el azúcar invertido, el ácido tártrico y el empleo de los fermentos seleccionados normalicen la composición del mosto y faciliten su fermentación y lo primero con los medios ya indicados de refrigeración etc.

De lo anteriormente expuesto se desprende que el método más perfecto para obtener buenos vinos es la esterilización seguida del empleo de los fermentos seleccionados, pero ¿hasta que punto estos fermentos benefician un mosto? La contestación es fácil después de las numerosas experiencias que sobre este particular se han llevado á cabo con diferentes mostos y distintas levaduras. Las levaduras seleccionadas empleadas para evitar fermentaciones secundarias son siempre de buenos resultados, pero empleadas para mejorar las cualidades de los vinos (en alcohol, bouquet, etc.) no siempre dan resultado necesitándose esterilizar previamente la vendimia y el que este tenga condiciones análogas á las del mosto de que proceden para que sus efectos sean claramente apreciables.

Terminada la fermentación tumultuosa y hecho el descube los fermentos de las enfermedades del vino,

quedan en su mayor parte con el orujo, así lo demuestra el microscopio, de aquí la práctica conveniente de no mezclar los vinos de prensa, con los restantes, hasta después de bien depurados y clarificados; pero parte de ellos que quedan en suspensión en el mosto pasan á la cuba donde podrán desarrollar sus fermentaciones propias si la defectuosa constitución del vino y la falta de cuidados (trasiegos, rellenos, etc.) se lo permiten. Las enfermedades que más frecuentemente padecen los vinos de esta Región como consecuencia de la acción de los fermentos son las flores del vino, el repunte ó fermentación acética, la vuelta, y algunas veces el agridulce ó fermentación manítica. No hay vinicultor que no conozca las dos primeras, su desarrollo en los vinos obedece no tan solo á los fermentos que acompañan á la vendimia sino también á los que se encuentran en las bodegas como consecuencia de la falta de cuidados y de limpieza.

La primera toma origen en los vinos en los que se descuidan los rellenos; se manifiesta por la formación en su superficie de un velo blanquecino mutoso al tacto que aumenta poco á poco de espesor y que cubre toda la superficie del vino, expuesta al aire cuando se le descuida, el vino así abandonado va perdiendo su fuerza alcohólica y su bouquet, quedando apagado; esto es consecuencia de la acción de este fermento (micoderma

vini) que transforma el alcohol en ácido carbónico y agua y descompone los eteres por oxidación, también los ácidos disminuyen por servirle de alimento; es una verdadera enfermedad aunque se haya creído lo contrario por presentarse en vinos robustos pero les empobrece poco á poco en alcohol. Se evita y se hace desaparecer facilmente; basta rellenar con frecuencia para evitar el vacío, si por cualquier circunstancia fuera preciso dejar hueco ó vacío en los envases se azufrará para sustituir el aire por el ácido sulfuroso.

La enfermedad del repunte ó avinagramiento como la anterior es frecuente en las bodegas, sus efectos sobre el vino son bien conocidos; empieza á manifestarse por un ligero enturbiamiento acompañado de un gusto especial á vino venteado y seguido de un gusto poco marcado al principio y acentuado después á vinagre; es consecuencia de la acción de un fermento (*micoderma aceti*) que es causa de la oxidación del alcohol produciendo ácido acético y agua; es enfermedad frecuente en los vinos débiles en alcohol, de poco extracto y poco tanino. Son mejor para tratar esta enfermedad como en todas los demás los procedimientos preventivos que los curativos que son á más de la limpieza de los envases de vinificación las clarificaciones y filtraciones para descargar á los vinos de un modo rápido de sus impurezas y parcialmente de los fermentos; pero no

bastan muchas veces; en estos casos hay que emplear los procedimientos curativos; de estos el más completo es la pastorización de los vinos pero tambien puede emplearse el metabisulfito de potasa en la proporción de 5 á 15 gramos por hectólitro de vino; estos dos procedimientos deben ir seguidos de la neutralización de la acidez desarrollada en la enfermedad por medio del tartrato neutro de potasa empleado en la proporción exigida por el vino según el incremento que ha tomado la enfermedad.

La enfermedad de la vuelta tal como se presenta en los vinos de esta Región es debida á la acción de una diastasa que procede de la vendimia y que produce una oxidación en la materia colorante del vino precipitándola; va acompañada de la formación de aldehidos por oxidación del alcohol y de la trasformación de los compuestos tánicos por el mismo fenómeno; los vinos vueltos se reconocen porque se oscurecen al aire, pierden su olor y gusto propios y toman un sabor particular á vino cocido, es frecuente en los vinos procedentes de vendimias enfermas (mildiosadas, filoxeradas etc) (1) Para combatir esta enfermedad se emplearán como procedimiento preventivo el metabisulfito de potasa en

(1) No hay que confundir esta enfermedad con la llamada dar vuelta la cuba, este fenómeno más que enfermedad es una alteración de los vinos no trasegados antes de los primeros calores de la primavera y que se manifiesta por un enturbiamiento pasagero debido á la mezcla de la hez con el vino.

la misma proporción que para el repunte y como procedimiento curativo se puede emplear este mismo compuesto seguido de una clarificación con adición de tanino en proporción variable entre 50 y 100 gramos por hectólitro y un trasiego al aire después; sin embargo la sulfitación seguida de la aireación basta muchas veces para contener esta enfermedad; pero hay un procedimiento más perfecto para hacer desaparecer estos fermentos y es la pasteurización de que nos ocuparemos enseguida.

Por fin el agridulce ó fermentación manítica, enfermedad que comienza en los mostos durante su fermentación tumultuosa procede de un fermento especial que se desarrolla por un exceso de temperatura durante la fermentación, continúa en la cuba y trasforma el azúcar en un compuesto dulce llamado manita formándose también varios ácidos como el acético y el láctico; los vinos presentan un sabor agridulce y pierden en limpieza. El remedio como fácilmente se comprende está en cuidar la marcha de la fermentación impidiendo que pase de 35.º y en conocer la composición del mosto: un mosto que contiene de 6 á 7 gramos de acidez sulfúrica por litro no desarrolla esta fermentación; son pues procedimientos mas preventivos que curativos los que evitan esta enfermedad.

Al ocuparnos de la enfermedad del repunte y de la

vuelta recomendábamos como procedimiento curativo muy completo la pasteurización de los vinos y efectivamente este es el mejor sistema para hacer desaparecer los fermentos de un vino. Ya hemos tenido ocasión de estudiar los efectos del calor sobre los fermentos al hablar de la esterilización de los mostos por el calor; su efecto es destruirlos cuando la temperatura es suficiente; pero en los vinos como consecuencia de la fermentación se han formado cuerpos volátiles á la temperatura de esterilización (los eteres, alcoholes etc.) hoy gases disueltos (ácido carbónico) y algunos compuestos entre ellos el oxígeno disuelto que puede reaccionando á temperatura elevada producir compuestos, unos impropios para un buen vino como son los aldehidos otros como los eteres y los productos de la oxidación de los compuestos tánicos, que les dan carácter de vinos viejos en poco tiempo y gusto de rancio; además por la acción del calor se coagulan las materias albuminoideas, y por último hay en los vinos compuestos que le pueden comunicar el gusto á cocido por la pasteurización: ¿pueden evitarse con los pasteurizadores todas estos inconvenientes? Los principios volátiles y los gases disueltos no se desprenden en los buenos pasteurizadores por que trabajan á presión y el vino sale á una temperatura próxima á la que entró; las oxidaciones no se producen sino en pequeña escala siempre que se deje pasar algu-

nos días (de 8 á 15) entre el último trasiego y la pasteurización; en efecto el oxígeno disuelto en el vino va lentamente desapareciendo, siendo sustituido por el ácido carbónico debido á la lenta combustión de las materias orgánicas del vino, por otra parte las materias albuminoideas no producen enturbiamiento apreciable en la mayor parte de los casos porque en los buenos pasteurizadores los vinos van tomando lentamente la temperatura máxima á la que permanecen uno ó lo más dos minutos y por último está demostrado que el sabor á cocido procede del recalentamiento de las porciones sólidas que están en suspensión en el vino cuando no está claro y que pasteurizando vinos limpios no se produce.

Según esto se puede asegurar que la pasteurización bajo presión saliendo el vino á la temperatura ambiente sin previa aireación y con vinos limpios no altera sensiblemente la composición del vino. Y por lo tanto sus propiedades, siendo el medio más completo de asegurar su conservación.

Son muchos los pasteurizadores conocidos hoy en día; citaremos solo los de más aplicación; estos son el Bourdil, el Salvator y el Malvezin y de todos ellos ninguno satisface tan completamente todos los fines que se exigen á un buen pasteurizador como el Malvezin; en efecto en él la constancia de la temperatura se consigue automáticamente por la mayor ó menor entrada de va-

por de agua en el calentador; la temperatura de calefacción tambien puede fijarse desde un principio por el mismo sistema; el vino queda calentado totalmente debido á la extrema división con la que pasa á través del vapor de agua por un sistema muy bien entendido más perfecto que en ninguno de los otros pasteurizadores; el calentamiento se hace lentamente y de un modo regular, del mismo modo que el enfriamiento antes de su salida; tanto el calentador como el refrigerante son de un metal especial que impide las oxidaciones. En una palabra es un aparato muy completo no teniendo más inconveniente para los vinicultores que su elevado precio.

Pero no exigen los vinos la pasteurización, ésta puede ser suplida con carácter de remedio preventivo por las clarificaciones las filtraciones y los trasiegos. Vamos á ocuparnos de cada una de estas operaciones.

Las clarificaciones tienen por objeto depurar los vinos para darles la brillantez que les falta cuando tienen materias en suspensión; puede ser físico química y física según que para conseguir este fin se empleen sustancias que reaccionen con algunos compuestos del vino produciendo un precipitado muy tenue, que arrastra consigo las impurezas que contiene el vino como ocurre con la cola de pescado, la gelatina de huesos (osteocola) la clara de huevo, la sangre, la leche etc. ó que produzca sin previa combinación ese tenue preci-

pitado que origina la limpidez de los vinos al arrastrar sus impurezas tal ocurre con la tierra de Lebrija, el Kaolin, la arena cuarzosa, la pas a de papel etc. En las clarificaciones con el primer grupo de sustancias la precipitación tiene lugar por un fenómeno físico que en su coagulación por el alcohol y los ácidos acompañado de un fenómeno químico que es la combinación de estas sustancias con el tanino, entre ellas unas como la gelatina de pescado (ictiocola) y la leche se precipitan casi exclusivamente por la coagulación en un medio ácido-alcohólico que es el vino; otras que son las restantes de ese primer grupo se coagulan más difícilmente y se precipitan por la formación con el tanino de compuestos insolubles (tanatos de gelatina ó de albumina); en la clarificación física unicamente, no intervienen más causas de precipitación que el peso propio de la sustancia, asegurando su buen éxito su extrema división; de aquí que estos distintos clarificantes que obran de distintos modos en los vinos tengan aplicaciones diversas; así por ejemplo, la cola de pescado se empleará para los vino blancos porque siendo estos generalmente pobres en tanino no se empobrecerán sensiblemente en este elemento importante de conservación; se la empleará en proporción de 10 á 12 gramos por hectólitro. La leche previamente desnatada, también se puede emplear para clarificar pequeñas cantidades de vino blanco ó tinto

pero introduce en los vinos otros compuestos como la lactosa que pueden producir enfermedades en ellos, principalmente en los blancos; por esta razón no es recomendable su uso y únicamente se emplea desnatada para clarificar vinos ligeramente repuntados; la tierra de Lebrija, la arena cuarzosa y el Kaolin no empobrecen tampoco á los vinos en tanino, pero clarifican más lentamente que la gelatina, siendo frecuente el que los vinos tomen gusto á tierra. La gelatina de huesos (osteocola) se aplicará especialmente á los vinos tintos comunes; la clarificación es más imperfecta que con la ictiocola y la clara de huevo; se la empleará en la proporción de 12 á 20 gramos por hectólitro de vino. Las claras de huevo tienen su principal aplicación para los vinos finos; para los blancos conviene precederla de la adición de tanino. La sangre no se empleará sino desfibrinada y fresca y únicamente para los vinos bastos, debiendo trasegarlos una vez terminada la clarificación, porque con ella se introducen en los vinos compuestos fermentescibles que pueden estropear los vinos. Por último la pasta de papel se empleará para los vinos añejos que necesitan clarificación mezclándola con el vino en proporción de 40 á 70 gramos por hectólitro de vino. En resumen de todos estos clarificantes puede decirse que la ictiocola para los blancos, la osteocola para los tintos comunes y las claras de huevo para los tintos finos, son los de más aplicación.

La filtración produce los mismos efectos que la clarificación, pero es un procedimiento más rápido para depurar los vinos; consiste en hacerles pasar á través de mangas ó telas de muletón, de hojas de papel ó pasta y también por materias minerales como el amianto; los filtros de mangas de muletón tienen la ventaja de su fácil montaje y desmontaje y su fácil reposición; pero el inconveniente de dar con facilidad gusto al vino cuando el muletón es nuevo y no dan tanta limpidez á los vinos como los otros cuando no se ayuda la filtración con un clarificante; son muchos los tipos de filtros de muletón conocidos; de ellos los mejores son el Simoneton que filtra lateralmente con presión y el Gasquet que filtra de arriba á bajo; de estos dos filtros el primero es de más fácil manejo y más perfecto que el segundo. Los filtros de hojas de papel tienen la ventaja de no dar el gusto tan pronunciado que dan los de muletón cuando son nuevos y filtran con más perfección; no necesitan el empleo de un clarificante; pero tienen el inconveniente que se obstruyen con facilidad siendo larga la sustitución de la materia filtrante, por lo que es necesario, cuando el vino está muy turbio emplear previamente un filtro de los anteriormente descritos; aunque son varios los tipos de esta clase de filtros uno de los mejores es el Capilery. Los filtros de pasta de papel tienen propiedades parecidas á los filtros de papel; si bien se cargan y descargan

con más facilidad y no se obstruyen tanto pudiendo regularse la filtración por la presión mayor ó menor ejercida sobre la masa filtrante por un tornillo de presión como los anteriores, su rendimiento es pequeño y la filtración no es tan igual como en los de hoja de papel; de estos uno de los mejores tipos es el «Universal» de Simoneton. Menos generalizados que los filtros de pasta son los de amianto por ser de menos rendimiento y obstruirse con facilidad; de estos hay varios tipos y uno de los mejores es el Asbestos que filtra lateralmente. En resumen para las filtraciones de vinos poco depurados emplearemos los filtros de muletón y para las filtraciones de los vinos blancos ó vinos depurados parcialmente conviene emplear los filtros de papel ó de pasta. Esta operación practicada cuando los vinos han experimentado los fríos del invierno y han sido aireados dan y conservan la limpidez en los vinos; en otras condiciones el vino vuelve á perder su diafanidad.

Los trasiegos tienen por objeto separar los vinos de sus heces; es una operación necesaria en todo vino que se quiere conservar sano porque en las heces se encuentran principalmente los fermentos patógenos ya descritos y por lo tanto el separarlos de estas es causa de su conservación. Es conveniente aun para los vinos comunes hacer dos trasiegos, uno al comenzar la primavera pues para esta época el vino ha depositado durante los

fríos del invierno y al subir la temperatura fácilmente se enturbian; y el otro en el otoño antes del encubado del vino nuevo, para evitar que las temperaturas elevadas, propias de la fermentación de estos vinos puedan ser causa de fermentaciones anormales en los del año anterior. Se harán con tiempo seco y fresco al abrigo del aire si el vino es débil, aireándolos mucho cuando se quiere envejecerlos y los vinos son sanos y con un trasiego ordinario en los demás casos. Para ello se emplearán el fuelle medoqués y las bombas, éstas principalmente cuando se necesita mayor presión empleando un buen modelo como la Faffeur.

Conocidas ya las enfermedades propiamente dichas que padecen los vinos y los medios para prevenirlas y remediarlas, quedamos por conocer otras alteraciones que más que enfermedades podemos llamar defectos que experimentan los vinos cuyo origen puede ser ó una fermentación mal dirigida ó un mosto imperfecto. Al hablar de la fermentación decíamos que la temperatura conveniente para su buena marcha no debe pasar de 35°; pero puede ocurrir que esta suba más como consecuencia de una fermentación demasiado activa y entonces ocurre con frecuencia que los fermentos alcohólicos quedan amortiguados y el vino queda dulce; otras veces en estos vinos se desarrolla la fermentación acética y el vino queda agri dulce ¿cómo podremos corregir estos

defectos? En uno y otro caso hay que provocar una segunda fermentación, la aireación de estos mostos á veces basta para terminar su fermentación, pero no es lo general; el empleo de los fermentos seleccionados tiene una útil aplicación en estos casos; no disponiendo de ellos se hará fermentar el mosto sobre un pie fresco que proceda de una fermentación regular y de no ser esto posible se añadirán heces frescas de un vino sano; los vinos agridulces cuando provienen de una fermentación paralizada se tratarán del mismo modo, siendo necesario después el suprimir el sabor agrio por medio del tartrato neutro de potasa. Sin embargo, los procedimientos preventivos son mejores que los curativos, de aquí que cuando por las condiciones en que se verifica la fermentación (temperatura del cocedero volumen de las tinajas grado sacarímetro del mosto etc.) sean de temer estos defectos en los vinos, conviene evitarlos y para ello el procedimiento más recomendable es emplear la refrigeración de los mostos. La refrigeración hecha al aire tiene el inconveniente de que va acompañada de pérdidas de alcohol y además la fermentación vuelve después á ser más activa; por eso es preferible la refrigeración al abrigo del aire; esto se consigue por medio de aparatos contruidos con este objeto y en los que se enfría el mosto á una temperatura de unos 26° á 28° C por medio del agua fría distribuyéndolo después sobre el pie se consigue en-

friar todo el conjunto. Son bastantes los modelos de refrigerantes contruídos entre ellos el de Müntz y Rou-seaux es uno de los mejores.

Otros defectos pueden presentar también los vinos como consecuencia de manipulaciones mal efectuadas tales son los vinos que fermentan, este defecto proviene generalmente en los vinos de este país de un descube prematuro con tiempo frío; esto es causa de que la fermentación aun sin terminar se paralice y no comience hasta los primeros calores de la primavera, la aireación con una temperatura de 17° á 19° basta generalmente para terminar estas fermentaciones.

Los vinos blancos elaborados con uvas tintas que toman color rosado al primer trasiego, debido á la eliminación del ácido sulfuroso por la aireación, es preciso decolorarlos con los negros decolorantes previamente lavados y químicamente puros.

Hay vinos que habiendo sido clarificados con exceso quedan con el clarificante en suspensión lo que es perjudicial para su conservación y paladar; en este caso es preciso precipitar el exceso de clarificante por el tanino en la proporción necesaria en cada caso.

Los defectos que pueden tener los vinos, procedentes de la composición defectuosa de los mostos son principalmente debidos á una falta ó á un exceso de acidez y también á una falta ó exceso de tanino. Una acidez

excasa en los mostos (1 á 3 por 1000 de acidez sulfúrica) es causa de que los vinos resulten apagados y expuestos á enfermedades; una acidez excesiva (9 á 12 por 1000) los hace muy verdes y su fermentación suele ser anormal por falta de azúcar y fermentos. El mejor modo de corregir estos vinos es mezclarlos con otros de propiedades opuestas. Los vinos pobres en tanino se conservan mal y se hace preciso para conservarlos añadirsele siendo preferible añadirle al mosto en la proporción de 100 á 200 gramos por hectólitro.

Tambien puede ocurrir que los mostos sean pobres en azúcar y en ácidos, en este caso los vinos resultantes tienen poco valor y se conservan mal; la concentración de los mostos en estos casos puede tener aplicación ¿pero es practicable esta operación en nuestras condiciones? Generalmente no lo es pues supone aparatos costosos, que no tienen aplicación sino en pequeña escala; en Francia en que la excesiva replantación del viñedo ha sido causa de un exceso de producción y en que sus vinos como consecuencia de las condiciones climatológicas son pobres en alcohol principalmente; la concentración de los mostos y de los vinos es una solución satisfactoria para colocarlos en los mercados extranjeros en competencia con vinos de más grados y de más cuerpo; de aquí que M. Roos haya presentado con excelente resultado sus aparatos concentradores, en los

que la concentración se efectua por calentamiento de los mostos por el vapor de agua y aspiración de los vapores desprendidos del mosto por una bomba aspirante.

Por último los vinos pueden presentar malos gustos que al vinicultor le interesa evitar ó corregir y así los gustos á huevos podridos, á pajueta, á tabla, á moho y á corrompido se encuentran con harta frecuencia en los vinos por descuido de las personas que los manejan.

El gusto á gas sulfídrico ó á huevos podridos, proviene unas veces de los yesos empleados en el enyesado de la vendimia, otras del azufre que acompaña á las uvas tratadas por este medio en todos los casos es un defecto que conviene corregir; para esto es preciso airear los vinos y si esto no bastara, tratarlos por pequeñas dosis de sulfato de cobre, ésta sin embargo es una operación delicada que no puede encomendarse á cualquiera.

El gusto á pajueta desaparece por la aireación.

El gusto á la tabla, frecuente en los vinos que se les coloca en envases nuevos sin previos lavados, se evita lavándolos bien con agua caliente y mejor con vapor de agua por medio de una estufadora y después con agua caliente salada con sal común. El modo de corregir este gusto es el empleo de la harina de mostaza ó el aceite puro y fresco de olivas añadidos al vino en dosis variables de 10 á 50 gramos de la primera y medio á un litro del aceite.

El gusto á mohó proviene de falta de limpieza en los envases usados dentro de los que se forman mohos (*Peniciliun glaucan*) que comunican su sabor y olor al vino (gusto á canido); se evitan frotando bien las paredes de los envases con la cadena ó fuertes escobas de brezo y completando esta operación con un lavado con ácido sulfúrico al 1,5 ó dos por 100, seguido de otros con agua clara, hasta que desaparezca la acidez. Para corregirlos se emplea el mismo procedimiento que en el caso anterior.

El gusto á hez lo toman los vinos cuando se colocan en envases usados y sucios algún tiempo. Este defecto se previene con la limpieza y se corrige con los trasiegos y clarificaciones.

El gusto á corrompido proviene generalmente de las aguas de los lavados que quedan algún tiempo dentro de las cubas y se corrompen dejando este gusto al vino, es mejor evitarlo y para ello escurrir bien los envases lavados; para corregirlo se seguirá el mismo sistema que para los vinos con gusto á mohó y á tabla. El azufrado después de la limpieza para los envases que se han de conservar vacíos es operación necesaria si se quieren conservar en buen estado.

En resúmen los malos gustos en los vinos es mejor evitarlos que corregirlos, los cuidados y limpieza de los envases los evitan y para ello son operaciones muy con-

venientes el estufado de barricas y cubas, los lavados con agua acidulada con ácido sulfúrico y los frecuentes azufrados de los envases vacíos.

Quedan para dar por terminado este trabajo recordar lo que el Real Decreto de 11 de Marzo de 1892 vigente en la actualidad nos dice respecto al empleo de los diferentes productos enológicos en los vinos, en este Real Decreto queda prohibido el empleo de todos los compuestos extraños á la composición del vino; los fluoruros el borax y ácido bórico, el ácido salicílico y los cloruros en dosis superiores á 2 por 1000 no deben nunca utilizarse, tanto más cuanto que estos compuestos principalmente los fluoruros y el ácido salicílico son perjudiciales al organismo humano; el empleo de otros compuestos de composición desconocida no se debe hacer sin previo análisis. Hoy que el número de laboratorios agrícolas se va extendiendo y facilitando los análisis de todos estos productos, todo vinicultor prudente debe acudir á ellos antes de emplear tanto producto de dudosos resultados muchas veces y otras perjudiciales. El empleo del ácido sulfuroso en las formas ya estudiadas suple perfectamente á todos estos específicos que con el nombre de materias conservadoras de los vinos proporciona el mercado y que las más de las veces no tienen otra causa de generalización que la novedad.

CONCLUSIONES

1.^a Gran parte de las enfermedades de los vinos, reconocen como origen la acción de diastasas segregadas por pequeños vegetales microscópicos llamados fermentos que son trasportados por la vendimia á las vasijas de fermentación primero á las de conservación después.

2.^a El observar las temperaturas que toma el mosto durante su fermentación tumultuosa para regularizarla y el conocer con anterioridad á esta fermentación su composición en azucar y acidez para normalizarla son circunstancias que tienen mucha importancia para conseguir vinos sanos.

3.^a El empleo de los fermentos seleccionados es de utilidad para facilitar las fermentaciones de los mostos para mejorarlos y para refermentar algunos vinos defectuosos.

4.^a Los trasiegos las clarificaciones y las filtraciones bien efectuados son tratamientos preventivos en los vinos para evitar las fermentaciones secundarias ó anormales.

5.^a Los mejores correctivos de las enfermedades de los vinos son el metabisulfito de potasa para amortiguarlos y la pasteurización para hacerlas desaparecer.

6.^a La adición de ácido tártrico tanino y tartrato neutro de potasa á los vinos es de utilidad para norma-

lizar los mostos imperfectos, robustecer los vinos enfermos, después de amortiguados ó destruidos sus gérmenes y hacer desaparecer algunos defectos adquiridos durante la enfermedad.

7.^a Los malos gustos de los vinos provienen generalmente de descuido en la conservación de los envases destinados á la vinificación; el empleo de las estufadoras el de disoluciones de ácido sulfúrico al 1,5 y al 2^o‰ y los frecuentes azufrados son los medios de evitarlos.

8.^a Debe rechazarse el empleo de productos enológicos de composición desconocida y no comprobada oficialmente; así como el de aquellos que introduzcan en los vinos componentes extraños á su composición natural.

Como ya dije en un principio, el personal de la Estación enológica, colaboró en la Comisión organizadora de la Exposición agrícola de Haro, y, muy especialmente en la subcomisión de recepción de objetos é instalación. De la que formó parte con los Sres. D. Leopoldo Noguero, D. Rufino López, D. Arturo Marcelino, D. Mariano Izarra, D. Valentín Negueruela y D. Cipriano Caicedo.

De la importancia del certamen, puede formarse juicio, por la relación de los que en él tomaron parte.

Como instalación oficial, figuró en primer término el Instituto Agrícola de Alfonso XII, con las instalaciones siguientes, de la Granja Central de Castilla la Nueva:

1.º Colección de bellones de lanas de diversas razas ovinas.

2.º Colección de fotografías de las diversas razas de ganado vacuno, ovino y porcino del Centro.

3.º Colección de semillas.

4.º Vinos blancos y tintos cosechados en La Granja.

La Estación Agronómica y de Patología vegetal presentó:

1.º Colección de variedades seleccionadas de trigos, cebadas, avenas y maíz.

2.º Granos y semillas de las referidas plantas.

3.º Colección completa de abonos y primeras materias para la fabricación de los mismos, con su correspondiente análisis.

4.º Exposición gráfica de dibujos y fotografías &.^a de las investigaciones que se realizan en la Estación Agronómica.

5.º Una colección de ejemplares característicos de varias enfermedades de plantas, tanto criptogámicas como producidas por insectos.

En la sección de vides americanas, figuraba la instalación del «Servicio antifiloxérico» de la Excma. Diputación de Logroño y los importantes viveristas «La Vitícola Riojana» (Alfaro); Jaime Sabate, (Villafranca del Panadés); García y Malleu, (Alfaro); M. Cárcamo é hijo, (Haro) y Marcial Ombrás, (Figueras).

Tuvieron instalaciones en la sección de abonos y semillas los Sres. Enrique Ugalde, (Haro); Francés y C.^ª, (Haro) y la Sociedad anónima Cros.

Por último en la Sección de Maquinaria tenían lucida representación las casas siguientes (muchas de ellas conocidísimas de los agricultores): L. Zorita. (Valladolid) con instalación de norias en constante marcha; Pardo hermanos, de Lerín, (Navarra); Alberto Ahles; Huici y Múgica y C.^ª, (Pamplona); Ajuria Hermanos, de Araya, (Alava); Gregorio Simón Cortes, (Zaragoza); Adrian Eyries (Valladolid); Pelons Aine, de Toulouse, (Francia); Mr. Vernet; Pedro Hueto, (Vitoria); Hipólito Castillo, (Haro); Segundo Aranzabal, (Vitoria); Juan Pérez Hermano, de Tarancón (Cuenca); Blas García, de Monreal del Campo (Teruel) y Eusebio Palacin (Huesca).

Entrar en detalles sobre el numeroso é importante material agrícola presentado por las casas enumeradas, sería tarea larga y fuera de lugar. Baste saber que hecha excepción de las máquinas aventadoras, casi todo el material trabajó en los dos «Campos de experiencias» ofrecidos con tal objeto, por los propietarios D. Luis Salcedo, exalcalde de esta Ciudad y D. Francisco Javier Salazar.

Las pruebas se hicieron durante el mes de Setiembre, en el orden siguiente, anunciado con la antelación necesaria, para conocimiento de los agricultores y de las casas interesadas en las pruebas.

Días 11 y 12. Labores ordinarias de preparación del suelo con los arados corrientes de vertedera.

Día 13. Labores complementarias con las gradas, rulos, escarificadores &.^a

Día 14. Ensayo de máquinas sembradoras.

Día 20. Trabajo con arados para labores profundas.

Día 21. Labores con los arados para desfonde del terreno.

Los ensayos tuvieron lugar en los días señalados, de 8 á 12 de la mañana y de 4 á 6 de la tarde, con representación de las casas interesadas y de los Ingenieros agrónomos de la Estación enológica, encargados de la dirección de estos ensayos.

Los agricultores siguieron con verdadero interés los ensayos, particularmente el de los arados para labores ordinarias, el de las máquinas sembradoras y el de los arados de cabrestante para desfonde del terreno, modelos de los Sres. Hueto, Pelons, Aine, Simón Cortes, Castillo y Guyot, instalados en el Campo de ensayos del Sr. Salazar.

Como prueba del interés y resultado de los trabajos hechos en la forma descrita, diré que la cuantía del material vendido durante la Exposición se elevó á unas 70.000 pesetas, según los informes que me proporcionó persona bien informada, por el cargo que desempeñó en la Exposición de que me ocupó.

De las conferencias de vinificación dadas en los pueblos de Briones y Cuzcurrita, ya se dijo cuanto interesa al caso, en la parte de enología y trabajos de laboratorio; y solo me resta consignar, el reconocimiento á que somos deudores, el personal de la Estación enológica, tanto á los Sres Alcaldes de los respectivos municipios, como á los vinicultores, por las facilidades que dieron para el buen resultado de los estudios, cuanto por las deferencias que tuvieron para todo el personal agronómico.

Haro 31 de Enero de 1906

El Ingeniero Director,

Victor C. Manso de Zúñiga.



ÍNDICE

	<u>Páginas</u>
<i>Consideraciones generales.</i>	5 á 11
<i>Enología. — Vendimia. — Uvas vinificadas. —</i> <i>Datos respecto á composición de los mostos,</i> <i>fermentación y mezcla de frutos. — Ensayos y</i> <i>experiencias.</i>	12 á 22
<i>Campo de experiencias. — Reseña de las opera-</i> <i>raciones culturales, reconstitución de la viña</i> <i>y experiencias realizadas en el año de 1905. —</i> <i>Observaciones sobre diversos insecticidas en-</i> <i>sayados. — Cultivo superficial de la viña.</i>	23 á 44
<i>Trabajos de laboratorio.</i>	45 á 50
<i>Observaciones meteorológicas.</i>	51 á 52
<i>Enseñanza</i>	53 á 106



