

MINISTERIO DE FOMENTO  
Dirección General de Agricultura, Minas y Montes.



**GRANJA CENTRAL Ó DE CASTILLA LA NUEVA**

**SECCION**

DE

**VITICULTURA Y VINIFICACIÓN**

**MEMORIA**

RELATIVA Á LOS TRABAJOS REALIZADOS EN DICHA SECCIÓN

POR

el Ingeniero encargado de la misma,

**D. Antonio Pascual Ruilópez.**



MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO «SUCESOES DE RIVADENEYRA»

Paseo de San Vicente, núm. 20.

1911



MINISTERIO DE FOMENTO  
Dirección General de Agricultura, Minas y Montes.

GRANJA CENTRAL Ó DE CASTILLA LA NUEVA

SECCION  
DE  
**VITICULTURA Y VINIFICACIÓN**

**MEMORIA**

RELATIVA Á LOS TRABAJOS REALIZADOS EN DICHA SECCIÓN

POR

el Ingeniero encargado de la misma,

**D. Antonio Pascual Ruilópez.**



MADRID  
ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO «SUCESTORES DE RIVADENEYRA»  
Paseo de San Vicente, núm. 20.

1911

R.37239



# Granja Central ó de Castilla la Nueva.

---

## SECCIÓN DE VITICULTURA Y VINIFICACIÓN

---

ILMO. SEÑOR:

En cumplimiento de lo ordenado por esa Dirección general, tengo el honor de elevar V. I. la Memoria relativa á los trabajos realizados en la Sección de Viticultura y Vinificación de esta Granja Central.

En esta Memoria, que dividimos en dos partes, Viticultura y Vinificación, hacemos la descripción de las prácticas ejecutadas con las consideraciones que nos han sugerido los resultados obtenidos; de otras prácticas puestas hoy en uso en la Viticultura y Vinificación modernas, que por haberlas experimentado en corto espacio de tiempo no podemos fijar conclusiones, formulamos aún el juicio que nos merecen, pero con reservas oportunas, para que de ellas conozca la masa viti-viniculadora de la región. En años próximos, continuadas las experiencias emprendidas en lo que se refiere á esas prácticas modernas apuntadas, podremos dar ya indicaciones ciertas de sus resultados y de la utilidad que pueden tener en nuestro modo actual de vinificar.

En todos los trabajos que se reseñan, y muy especialmente en la parte experimental, el que suscribe ha sido secundado con gran diligencia y un entusiasmo muy estimable, por el ayudante de esta Sección, D. Eugenio Zubia y Bengoa.

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 1.º de Enero de 1911.

El Ingeniero encargado de la Sección,

*Antonio Pascual Ruilópez.*

Ilmo. Sr. Director general de Agricultura, Minas y Montes.



PRIMERA PARTE

**VITICULTURA**





## **Explotación de la vid.**

---

Este arbusto ocupa una superficie de 33,10 hectáreas, dividida en cuatro parcelas, conocidas con la denominación de Cantarranas, Almendros, Huertezuelos y Virgen.

Toda la plantación está hecha á tresbolillo, á la distancia de 3,06 metros (11 pies), que es el marco usado en esta Región central, existiendo un número de plantas por hectárea de 1.100.

Existen distintas variedades, lo mismo en tinto que en blanco; en lo que se refiere á las tintas han sido elegidas con acierto por reunir distinta propiedad, tanto en su materia colorante como en acidez, riqueza azucarada y distinta época de maduración, condiciones muy estimables para la recolección, porque eligiendo una proporción conveniente para su mezcla pueden obtenerse fermentaciones rápidas y completas con sus mostos, sin necesidad de corrección.

Las blancas no sólo no están bien elegidas, sino que por estar intercaladas con las variedades tintas, hacen difícil y costosa su vendimia.

Para dar idea exacta de la superficie de las parcelas, edad de las plantas, número de éstas y variedades, se copia el siguiente

ESTADO DEMOSTRATIVO DEL VIÑEDO EN 1911

PARCELAS	HECTÁREA Super- ficie.	EDAD — Años.	VARIETADES	Número de cepas.	Faltas repu- tas.	Total de cepas en 1911.	Total de cepas por parcela.	TOTAL VARIETADES		Total general.	Total cepas en pro- ducción.
								Tintas.	Blancas.		
Cantarranas...	13,18	24	Garnacha.....	14.050	248	14.298	14.498	14.298	200	•	•
			Malvar.....	200		200					
Almendros....	11,64	22	Tinto común.....	12.370		12.604		12.604	•	•	•
			Gencibel.....	40	234	40	12.804	•	40	•	•
			Jaén.....	160		160		•	160	•	•
			Tinto común.....	6.112		6.358		6.358	•	•	•
Huertezuelos..	6,78	22	Moscatel.....	400		400		•	400	•	•
			Albillo.....	220		220		•	220	•	•
			Moscatel romano..	80	246	80	7.458	•	80	•	•
			Malvar.....	200		200		•	200	•	•
			Jaén.....	110		110		•	110	•	•
			Pardillo.....	90		90		•	90	•	•
			Tinto de la Ribera del Rhin.....	60		60		60	•	•	•
Virgen.....	1,50	17	Jaén.....	1.141	144	1.285	1.650	•	1.285	•	•
			Tinto común.....	200		200		200	•	•	•
			Riparia.....	45		45		45	•	•	•
			Rupestres.....	60		60		60	•	•	•
TOTALES.....	33,10	•	18	35.538	872	36.410	36.410	33.625	2.785	36.410	30.475

Por el estudio de este estado se ve que en esta explotación predominan las variedades tintas, dominando la *tinta común*, de maduración precoz, tintorera y poco ácida, en las parcelas de los Huertezuelos y Almendros, y la *garnacha*, de maduración tardía, no tintorera y ácida, en Cantarranas, que se dedican, exclusión hecha de alguna cantidad de esta última que se vinifica en blanco, á la elaboración de vinos tintos; los pies de *riparias* y *rupestris* existentes en la vinya de la Virgen son procedentes de semilla, y como no han conservado los caracteres, no tienen hoy ni el valor descriptivo.

Entre las blancas predominan la *Jaén* y *Malvar*, que vinificamos en blanco, elaborando con los moscateles el vino de su tipo; todas estas variedades blancas se recogen anticipadamente, porque basta un poco de humedad y viento para que se pudran por la cara azotada por éste, adquiriendo, en lugar de la podredumbre noble que caracteriza el *Botritis cinera*, una putrefacción que da lugar á caldos faltos de acidez y sujetos á la *cassee*.

El terreno dedicado á esta explotación, sensiblemente homogéneo, es arenoso-arcilloso con poca cantidad de cal, permitiendo ejecutar con facilidad las labores; su riqueza en potasa excusa en la fertilización la adición de compuestos potásicos.

El análisis que se copia da idea exacta de la composición de estos suelos:

#### ANÁLISIS MECÁNICO

Elementos gruesos.....	204
Elementos finos.....	796
	<hr/> 1.000

#### ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO

Arena gruesa.....	536,50
Arena fina.....	154,50
Arcilla.....	219,23
Caliza.....	11,67

#### ANÁLISIS QUÍMICO

Humedad.....	43,80
Materia orgánica.....	34,30
Nitrógeno orgánico.....	0,614
Potasa anhidra.....	1,761
Ácido fosfórico anhidro.....	0,439
Cal.....	5,117

### Cultivo del arbusto.

Terminadas las operaciones de vinificación y agostado el sarmiento, maduro ya, practicamos con azada una *roza* para extirpar la *grama* antes de que llegue á invadirnos el viñedo; esta operación, hecha en sucesivos años en toda la plantación, en el anterior y el actual ha quedado reducida á la parcela de los Almendros; en las otras, debida á la oportunidad de esta práctica, hemos logrado extirpar las malas hierbas, á excepción de las ortigas y malvas, de las cuales en esta época no nos ocupamos en evitación de jornales, y porque con la primera labor quedan inmediatamente destruidas.

Terminada la roza en el mes de Diciembre, practicamos la

### Poda.

El sistema que venimos siguiendo en nuestro viñedo, excepción de la parte dedicada á la poda del Instituto Agrícola de Alfonso XII, llevada al gran cultivo y de las parcelas de experimentación, es el de *poda en redondo*, sistema que si implica siempre una poda corta, da frutos bien expuestos al calor y á la luz que maduran bien; por ella quedan nuestras cepas armadas en troncos de 35 centímetros de altura, con un número de pulgares de 6 á 10, afectando la forma de vasos.

La práctica de esta operación se ejecuta en dos veces, haciendo primero el desbarbado, suprimiendo todos los sarmientos inútiles, es decir, limpiando la cepa y rebajando todos los demás á 30 ó 40 centímetros para que queden con cinco yemas, dos más de las que en definitiva han de llevar (fig. 1.<sup>a</sup>), y practicando la segunda parte, la verdadera poda en primavera, una vez que por la observación del viñedo se reconoce el comienzo de la brotación, demostrada ostensiblemente en la función llamada vulgarmente *lloro*, seccionando los pulgares por cortes dados perpendicularmente al ramo al nivel del nudo de la cuarta yema si la variedad es de entre nudos cortos, ó en bisel por encima de la tercera si es de entrenudos largos, partiendo del lado opuesto á esta yema (fig. 2.<sup>a</sup>); de este modo el agua exterior no penetra, porque en el primer caso el tabique leñoso, haciendo

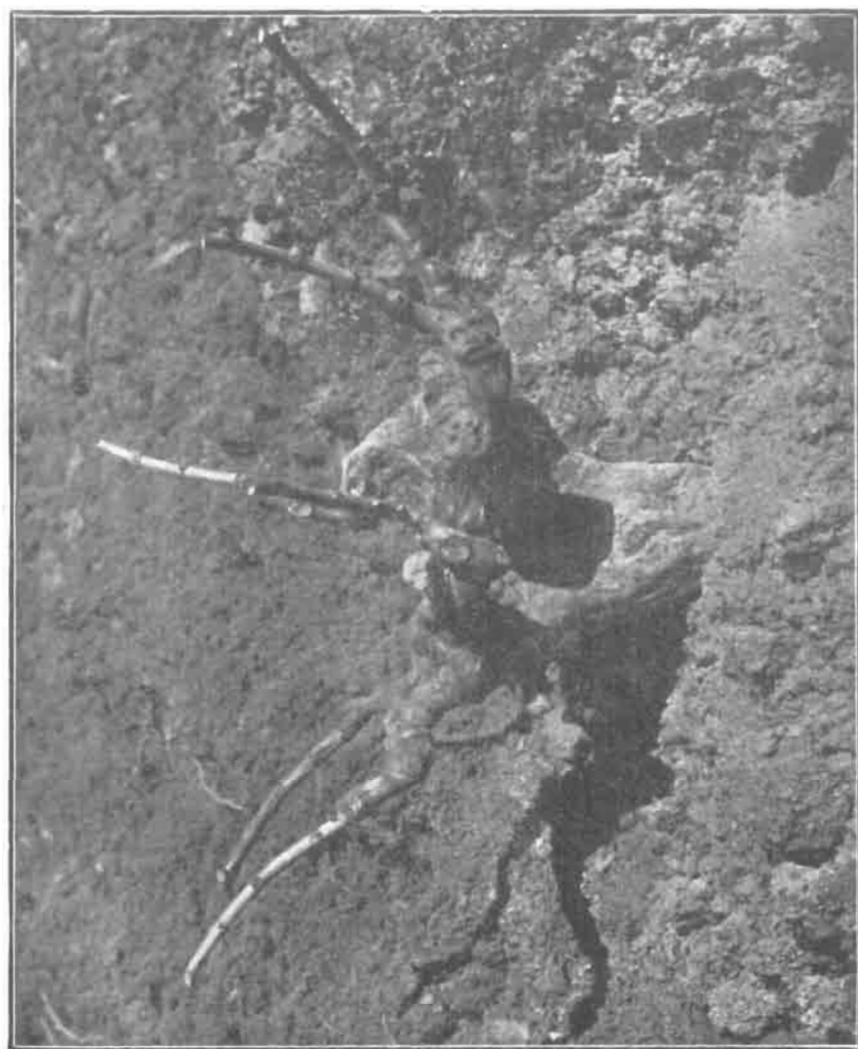


Fig. 1.—Cepa garnacha en su veintún años, desbarbada.



FIG. 2. — LA MIMÁ CUEVA, FODADA.

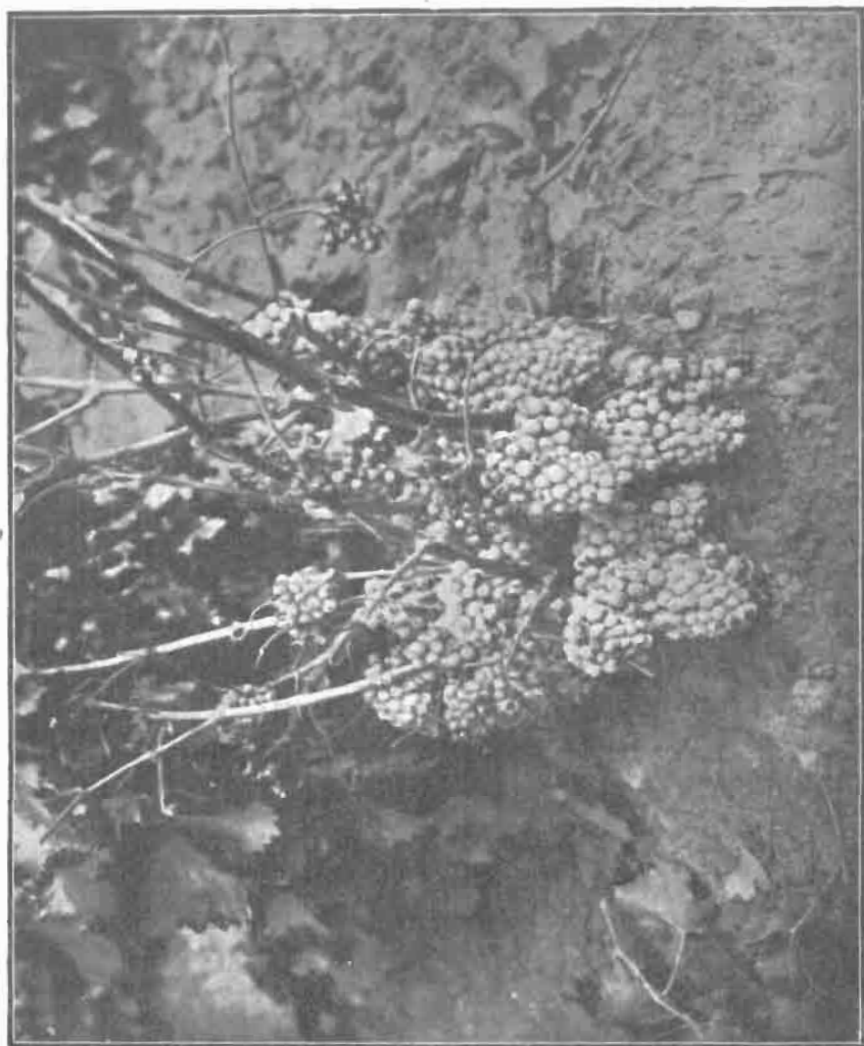


Fig. 3. — LA MISMA CEPA DESHOJADA EN EL MOMENTO DE VENDIMIARSE.

oficio de diafragma, impide la penetración, y en el segundo el agua resbala hasta su completo agotamiento.

Con esta manera de proceder practicamos cómoda y oportunamente las labores, difíciles si no imposibles de practicar, sin una previa amputación de los sarmientos y retrasamos la vegetación del arbusto defendiéndole de los efectos desastrosos de las heladas primaverales.

Esta poda tardía, según nos viene demostrando la experiencia de varios años, es la que debe preferirse en esta Región central si han de evitarse en parte el efecto de las heladas de primavera; únicamente puede hacerse la poda temprana en plantaciones de laderas ó de exposición abrigada; en otras exposiciones, el viticultor esta poda tardía debe traducirla por una seguridad de su cosecha.

En el año 1909, en que, por podar en invierno, las heladas primaverales mermaron las cosechas de casi todo el viñedo de esta provincia en un 60 por 100, nosotros, con el sistema de poda descrito obtuvimos la producción representada en la cepa de la figura 3.<sup>a</sup>

La poda se practica siempre con tijera, porque al mover poco la cepa se desarraiga menos que con la podadera, dando los cortes en los sarmientos que han de seccionarse en la forma dicha; en los que han de suprimirse totalmente, las amputaciones se hacen por encima de su empalme, no al nivel de la madera vieja, como se practica siguiendo costumbre antigua, porque siendo menor la herida la cicatrización se hace más rápidamente y en mejores condiciones.

Con este sistema de poda hemos obtenido en la práctica del desbarbado un trabajo medio del obrero de 325 cepas diarias y en el de la poda de 1.500.

### **Poda del Instituto Agrícola de Alfonso XII.**

Otro sistema de poda, que denominamos del Instituto Agrícola de Alfonso XII, usamos también en el gran cultivo desde el año 1904, y que por su gran producción, por la menor riqueza en acidez y en azúcar de sus frutos, deben emplear los viticultores, especialmente los que en sus viñedos no explotan más que una variedad; de este modo pueden encontrar al término de sus vendimias mostos que, mezclados con otros más ricos en azúcar, den caldos de composición normal donde la fermentación sea completa, sin necesidad de los aguados tan corrientemente empleados hoy en esta Región.



La práctica de esta poda, apropiada para los suelos de fertilidad media y algo secos, comprende dos partes: la instalación de las empalizadas que han de sostener los alambres y la poda y conducción de la vid.

*Instalación de las empalizadas.* — Las líneas de alambre están colocadas en la dirección que azotan menos los vientos, para evitar, con esta disposición la ruptura de las ramas y no quitar estabilidad á la empalizada que las sostiene.

Elegida esta dirección, dejamos en los extremos de cada línea dos cepas, para permitir á las yuntas, en la ejecución de las operaciones culturales, el paso de uno á otro entreliño, y á partir de las terceras, fijamos dos apoyos ó pies gruesos, que llamamos principales, seccionando la distancia por ellos comprendida en trozos de 10 metros, por otros de igual grosor; en los centros de estas secciones, ó sea á 50 metros, colocamos otros de menos grueso y altura, que denominamos medios, y cada 6,12 metros, ó sea dejando entre uno y otro dos cepas, por ser la distancia de plantación del viñedo donde está practicada la poda de 3,06 metros, otros pequeños.

Las distancias de 6,12 metros podrá variar con las de plantación y con la resistencia que se quiera obtener, á condición de que, á lo más, queden comprendidas en ellas dos plantas.

Los pies ó apoyos, en sus tres categorías, los elegimos preferentemente de maderas resinosas, procedentes de esta Granja, que descortezamos para evitar los albergues de insectos, y seccionamos en punta en el extremo que ha de fijarse en el terreno para facilitar el enterramiento, que, para mayor rapidez, practicamos á mazo, sin abrir hoyos y, para darles mayor potencia conservatriz, los quemamos en la parte seccionada al calor de sarmientos; otras, los introducimos en un baño de alquitrán, y otras, las dos operaciones sucesivas.

Las dimensiones que con mejores resultados y menos costo venimos adoptando para los pies, son:

PIES	Altura total.	Parte enterrada.	Parte aérea.	Circunferencia media.
	— Centímetros	— Centímetros	— Centímetros	— Centímetros
Principales.....	120	30	90	30
Medios.....	100	25	75	20
Pequeños.....	90	20	70	15

Estos pies los fijamos verticalmente, no sólo porque encontramos más fácil la mano de obra, sino que, á igualdad de estabilidad, obtenemos mayor economía.

Como la tirantez del alambre, unida al peso de los frutos, haría con el tiempo perder la verticalidad de los apoyos, contrarrestamos estas acciones clavando en el suelo, por el mismo procedimiento, otros pies de igual grosor que los principales, y de 50 centímetros, enterrados 45, casi toda su longitud, á medio metro de los pies extremos, y ligamos sus cabezas con un solo tirante de alambre á los pies principales de la empalizada, á la altura de 70 centímetros, evitando de este modo los anillos de amarre, por haber encontrado, por este medio sencillo, la suficiente resistencia con el menor gasto.

Instaladas, como queda descrito, las necesarias empalizadas, que serán tantas como líneas de plantación existan en el viñedo, y elegido alambre galvanizado, de un grosor de tres milímetros, como suficiente para sostener el peso de una abundante cosecha, que, después de rodearlo con dos vueltas á los principales, para fijarlo, lo pasamos por agujeros practicados en estos pies y los medios á la altura de 60 centímetros del suelo, graduando su tensión con trócolas y haciéndolo descansar en las cabezas de los pies pequeños, á los cuales unimos por medio de sencillas grapas que, al mismo tiempo que permiten algún movimiento al alambre, prohíben la desviación de los hilos; únicamente cuando, por la mala ejecución, los alambres no están bien templados, ó, en años de abundante producción, tenemos necesidad, en las proximidades de maduración de los frutos, de colocar entre cada dos cepas, en el centro de la distancia que las separa, pequeñas estacas que sujetan el alambre del mismo modo que los pies pequeños.

La altura que dejamos al alambre sobre el suelo está fijada en 70 centímetros, por ser la que, después de varias experiencias, nos ha dado mejor resultado en nuestro clima, donde más que la acción de los rayos solares sobre el fruto, necesitamos conservar la humedad para favorecer el desarrollo foliáceo; á más, con esta altura y la forma en que conducimos las ramas fructíferas, hacemos nuestra poda extensiva á las variedades de madera quebradiza, por no forzar ésta con la torsión, dando mayor ventilación á la cepa y favoreciendo la parte estética, que en el caso actual no es incompatible con la obtención de una gran cosecha.

En los sitios bajos aumentamos esta altura, para favorecer la

aireación, á 75 centímetros, mientras que en las colinas, para conservar la humedad, la descendemos á 65.

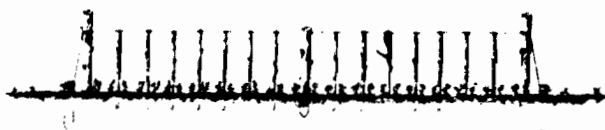


Fig. 4.

Para dar cabal idea de las empalizadas, representamos en el grabado el frente de una de las filas (fig. 4.)

### **Poda y conducción de la vid.**

La práctica de este sistema se diferencia muy poco de la poda redonda, que es la general en nuestros viñedos; como en ésta, ya estén los pies formados por troncos altos ó bajos, se eligen éstos como centro, y un número de sarmientos que variará con el vigor de cada cepa y fertilidad del suelo, procurando en la elección tomar no sólo los más sanos y mejor conformados, sino los que diverjan simétricamente del tronco, afectando la forma de un vaso, que deberá tender á cerrarse en las variedades de sarmientos rastreros, y á abrirse en las de sarmientos erguidos; elegido el número de sarmientos, se podan á una yema sobre la ciega, excepción hecha de dos, que serán los insertos en la misma dirección de la línea de alambre, en lados opuestos del tronco, que se los deja con longitudes de 80 centímetros, 12 á 14 yemas.

Con esta disposición, la cepa poseerá ramos de madera, procedentes de los pulgares de una yema, que, repartidos simétricamente, conservan el equilibrio de la savia, sarmientos de reposición de las ramas fructíferas para el año siguiente, al objeto de tener siempre madera nueva y abrigo del suelo contra la desecación, y de las raíces contra la acción de los rayos solares, al mismo tiempo que los frutos sombreados adquieren mayor volumen.

Para la conducción de los ramos de fruto usamos un procedimiento parecido al que se sigue en la Gironda (Medoc, Sauternes, etc.); arqueamos los sarmientos, que quedaron con 80 centímetros de longitud, haciéndoles adoptar la forma de astas, según

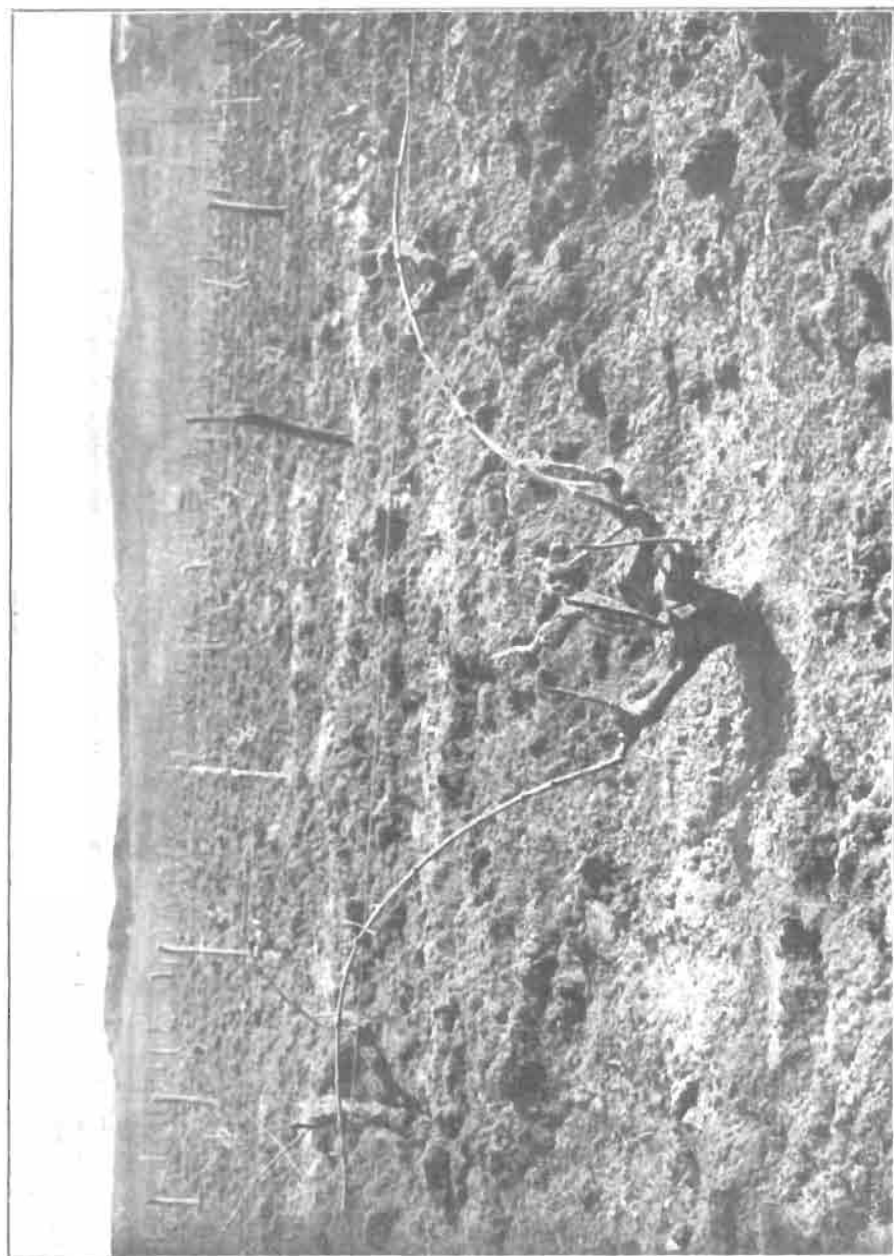


FIG. 5.

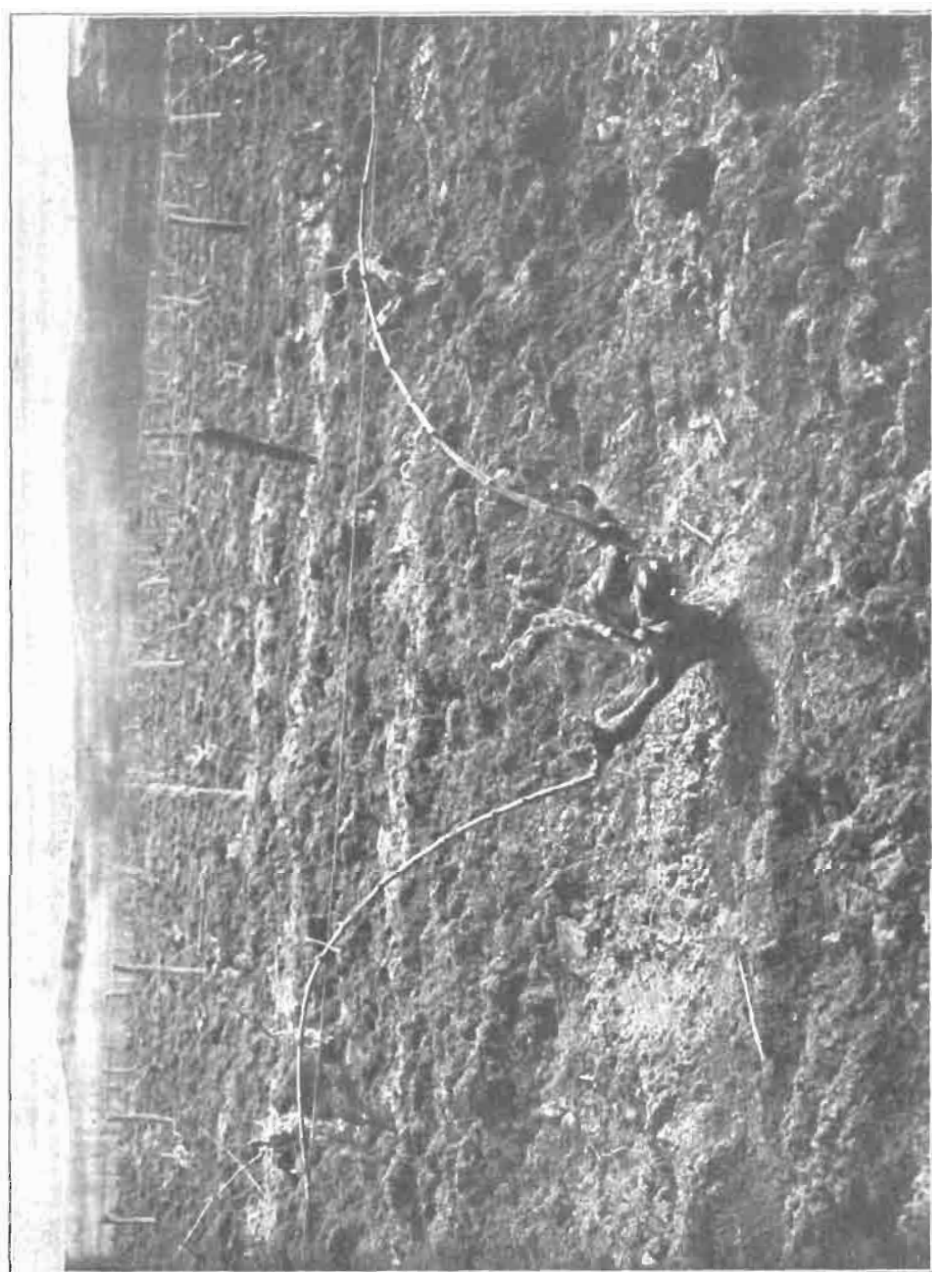


FIG. 8.

están representados en los fotograbados de una cepa desbarbada, figura 5, y la misma cepa podada, figura 6, graduando la abertura por la resistencia de las variedades á la torsión y con el punto de inserción de los sarmientos, y los sujetamos al alambre en sus dos puntos de contacto por ligaduras de *raphia* (fibra de una palmera del Japón), que, previamente, y para evitar su podredumbre en los años lluviosos, la introducimos en una disolución de sulfato de cobre al 2 por 100, durante veinticuatro horas, lavando después con mucha agua.

Las ramas de madera caen sobre el suelo naturalmente, sin que para nada tenga el viticultor que ocuparse de su conducción.

Armadas de este modo nuestras cepas, afectan una doble forma: la de espaldera, que permite disponer los viñedos en series de planos verticales formados por las ramas fructíferas y la de todo viento, como la de poda redonda, formada por las ramas de madera, llevando con este doble sistema las ventajas de los dos métodos, perfectamente complementados.

### Coste de la empalizada por hectárea.

En este viñedo, donde tenemos establecida esta poda desde el año 1904 en el gran cultivo, el coste de la empalizada, por hectárea, viene representado por:

	Pesetas.
Preparación de rodrigones y estacas, cuatro jornales, á dos pesetas.....	8
Colocación en el terreno, ocho jornales, á dos pesetas.....	16
Adquisición de 183 kilos (3.400 metros) de alambre galvanizado de tres milímetros, á 0,30 pesetas kilo (18 metros)...	53,40
Ídem de grapas, un kilo.....	1
Colocación y sujeción de alambre, nueve jornales, á dos pesetas.....	18
TOTAL.....	99,40

No se incluye gastos por la adquisición de los rodrigones y estacas, por proceder de madera de desecho de la poda del arbolado de la misma Granja.

Como la conservación anual queda reducida á la sustitución de

alguna estaca, operación hecha por el podador en la práctica de la poda, no cargamos por este concepto gasto alguno; y como, por datos de experiencias que tenemos recogidos, está calculado, como término de duración mínima, el de ocho años, los gastos de la empalizada vienen representados cada uno por 12,45 pesetas, cargando, por tanto, en este precio los gastos anuales de la explotación por hectárea.

### **Tratamientos de invierno contra las criptógamas é insectos que actualmente atacan á este viñedo.**

La creencia general es que á la vid, mientras está desprovista de sus hojas, no deben darse otros cuidados que la poda, las labores, los abonos; pero como actualmente existen procedimientos preventivos contra muchas de las enfermedades que padece este arbusto, algunos de seguro resultado, consignamos los que hasta ahora venimos usando con eficacia.

El *folletaje* ó *apoplejía*, producido por un desequilibrio entre la transpiración por las hojas y la absorción de las raíces, traducido por la amarillez primero, el abatimiento rápido y caída de las hojas después, y por la desecación del sarmiento desde arriba á abajo, lo tratamos cubriendo completamente con tierra las cepas después de su desbarbado, manteniéndolas así cubiertas hasta la primavera, en que, al comenzar el movimiento de la savia, se podan.

Este accidente, que se presenta en los meses de Julio y Agosto en cepas aisladas y atacando casi siempre á alguno ó algunos ramos, dejando los restantes de la cepa indemnes, muy común en nuestro viñedo, hemos conseguido con este tratamiento, no sólo conservar las cepas atacadas, sino el que, después de esta operación, no haya reaparecido en el mismo pie.

La *clorosis*, debida al exceso de humedad ó de sequedad del suelo, á su compacidad, á la pobreza en hierro y, más generalmente, al exceso de cal, indicadora siempre de la falta de adaptación de la planta al suelo, tiene poca importancia en este viñedo, donde únicamente en las partes húmedas se presentan algunos casos; estas cepas las podamos anticipadamente, unos días antes de la caída natural de sus hojas y tratamos los cortes utilizando una brocha con la disolución Rassignier, 300 gramos de sulfato de hierro por litro de agua: es el procedimiento usado en la época dicha, que encontramos más eficaz.

Entre las criptógamas sólo hemos encontrado el *oidium* en las partes de poca ventilación y la *antracnosis*; el *mildiu*, sea por los procedimientos preventivos que nunca olvidamos, sea porque el clima seco de esta región no permite su desenvolvimiento, no lo hemos reconocido aún. El *oidium* en esta época, lo tratamos mojando la cepa después de descortezada y podada con una disolución de tres kilos de permanganato de potasa en 100 litros de agua, empleando una brocha como en la clorosis; esta disolución la hacemos en caliente, porque á más de obtenerla con rapidez, es completa; el resultado de este tratamiento, puesto por nosotros en uso desde el año anterior, lo tenemos en estudio, sin dar conclusión en su favor, porque en las cepas así tratadas sólo se consiguió detener la invasión de esta criptógama con los tratamientos dados durante la vegetación de la vid.

Contra la *antracnosis* empleamos preferentemente la solución Skawinski:

Sulfato de hierro comercial.....	50 kilos;
Ácido sulfúrico ordinario á 66°.....	1 litro;
Agua.....	100 litros;

que preparamos colocando en un recipiente de madera el sulfato de hierro, que se disuelve en una parte de agua, añadiendo después el ácido sulfúrico, agitando constantemente y extendiendo la disolución en seguida con el resto de agua hasta las 100 litros; son precauciones necesarias para evitar accidentes dañosos.

Esta solución la usamos después del período de las grandes heladas, lo más tarde posible, un mes ó veinte días antes de la brotación, por ser el momento en que no perjudica á las yemas este procedimiento corrosivo, aplicándola á los pulgares con el auxilio de un pincel ó brocha; es medio muy recomendable, no sólo contra la *antracnosis*, sino como accesorio contra las heladas de primavera, porque su aplicación detiene ocho á diez días la brotación.

Entre los insectos, el único reconocido en el viñedo, y éste con invasiones periódicas desde hace años, es el *Altica ampeloghaga*, conocido con el nombre de *cuquillo*; como tratamiento invernal de este insecto, nos concretamos á descortezar cepas quemando seguidamente estos restos y á disponer abrigos para su refugio que quemamos ó escaldamos en la primavera.



### **Recogida y transporte de sarmientos.**

Practicada la poda desbarbado, se hace la recolección inmediata de los sarmientos; esta recogida se efectúa formando haces que se sujetan con cuerdas de esparto para poder más fácilmente transportarlos.

El sarmiento producido por pie oscila en los distintos años entre 0,749 kilos á 1,048, ó sea una media de 0,897 kilos en las plantas con poda corta en redondo; en podas largas, como la de Coste-Floret y del Instituto Agrícola de Alfonso XII, esta producción se eleva por el mismo pie á 1,10 y 1,40 kilos, respectivamente.

El trabajo de un obrero empleado también en la carga del carro de transporte nos da un medio de superficie recogida, de 45 áreas.

Para el transporte se utilizan carros arrastrados por una pareja de bueyes en un número de viajes por día de dos y carga media de 800 kilos; ó sea para la producción media de 27.000 kilos, 15 jornales.

Estos sarmientos, transportados á la bodega, se utilizan una parte para las necesidades de calefacción de este departamento; otra se suministra á los obreros de la Granja para combustible.

### **Labores de invierno.**

Las labores de invierno, se practican con arado Simón, arrastrado por una mula, cuidando de que la profundidad no exceda de ocho centímetros, huyendo de las labores profundas, porque con ellas se destruyen las raicillas y provocan una disminución de la vegetación y de la producción.

En la viña de la Virgen no se ejecutan labores de arado, porque el haber demostrado nuestras experiencias la bondad del cultivo superficial para la vid en los terrenos arenosos de subsuelo impermeable próximo, ha hecho que desde el año 1906 esté dedicada esta parcela íntegramente al llamado impropiaamente incultivo, recibiendo únicamente muy superficiales rozas.

*Primera labor.*—En esta primera labor, que llamamos de *aireación*, damos cinco surcos, empezando en el centro de las calles y cerrando en las líneas de cepas; así conseguimos hacer lomos en los centros,

descalzando algo las plantas para favorecer después la práctica de abrir.

El arado Simón, arrastrado por una mula, nos ha dado en esta labor un trabajo medio diario de cuarenta y un áreas.

*Apertura de hoyos.*—Esta apertura se ejecuta al azadón, rozando al mismo tiempo las filas de cepas; los vasos de cinco á seis centímetros de profundidad y de gran radio procuramos abrirlos en Febrero, así recogemos las lluvias de invierno, y cubiertos oportunamente no puede perjudicar á las raíces superficiales el calor.

El trabajo de cada obrero practicando al mismo tiempo el roce, nos da una media en las nueve horas de 297 vasos.

*Segunda labor.*—Esta labor, complemento de la primera, se da cruzada con un número de surcos de seis, empezando en las líneas de cepas y cerrando en el centro; de este modo y con mayor número de surcos que en la anterior, se recalzan las plantas y se disminuye el trabajo de la cubrición.

El mismo arado Simón, arrastrado por una mula, nos ha dado en esta labor un trabajo medio diario de 46 áreas.

Este mayor trabajo hecho en esta segunda labor, á pesar de existir un surco más en cada calle, depende exclusivamente de las heladas; en la primera labor la tierra, endurecida por la helada de la noche, no permite su trabajo hasta las últimas horas de la mañana; la segunda, practicada en Abril, se hace en las condiciones ordinarias.

*Cubrición.*—Se ejecuta en Mayo, antes que los fuertes calores puedan perjudicar á las raíces superficialmente situadas; se practica como la apertura con azadas, rozando también las líneas de cepas y llevando tierra alrededor de los troncos hasta formar pequeños montículos que los cubren en su parte inferior.

El trabajo del obrero en esta operación, practicado el roce, nos da una media en las nueve horas de 338 plantas.

*Roza.*—Como á pesar del rozado de las filas de cepas en esta época el nacimiento del *cenizo*, *árnica*, *cardos*, etc., invaden el viñedo de malas hierbas que en buena práctica de cultivo no deben existir, damos una roza superficial en los rodales de estas hierbas, que es como el complemento de las labores de invierno.

En esta operación, como el rozado no es general, el trabajo medio ejecutado por el obrero de veinte áreas, no es más que aproximado.

### **Labores de primavera y verano.**

Estas labores de bina las practicamos con el cultivador Planet, con un solo cuerpo dispuesto como binador, y con el estirpador Henry.

La *primera bina* se practica para destruir las malas hierbas nacidas después de las lluvias primaverales y para romper la costra que, como consecuencia de ellas, se haya formado; al mismo tiempo nivelamos el suelo disminuyendo la superficie evaporante.

A esta primera bina le concedemos una gran importancia, á condición de practicarla con oportunidad: su ejecución es imprudente en el momento de las heladas primaverales, porque su efecto en terrenos recientemente removidos es más intenso que en una tierra de superficie seca, y no debe coincidir nunca con la floración, porque el descenso de temperatura producido por la evaporación activa de la superficie del suelo recién removido, puede dar origen á la *coulure*, corrido de la flor; practicada en un suelo seco sin estar duro, y calor para que se agosten las hierbas extirpadas, presta las mejores condiciones al suelo, porque iguala su superficie, rompe los terrenos, destruye la capilaridad y evita las malas hierbas; ejecutada en un terreno húmedo, estas hierbas adventicias, en vez de desaparecer, aumentan, porque la bina en esas condiciones produce el efecto de una siembra.

En esta primera bina, el cultivador Planet con un solo cuerpo, pasando dos veces por cada calle, nos dió un trabajo medio de 1,50 hectáreas.

La segunda bina la practicábamos con el mismo cultivador á dos cuerpos, pasando una sola vez por las calles cruzando con la primera; pero el dar lugar á la ruptura de algunos sarmientos nos ha hecho que lo sustituyamos por el extirpador Henry arrastrado por una mula y de trabajo muy útil en esta última labor.

Otra bina, bien practicadas las labores anotadas, no sólo es innecesaria, sino que las dificultades encontradas para su ejecución en plena vegetación de nuestras plantas y la ruptura de ramos, especialmente en las plantaciones de variedades rastreras como el tinto común y albillo, nos ha aconsejado su omisión.

### Fertilización.

La fertilización de este viñedo, se hace exclusivamente con abonos minerales, teniendo en cuenta, para fijar las cantidades de substancias incorporadas, los productos que hemos obtenido por hectárea, las materias absorbidas por estos productos del suelo y la influencia que cada elemento tiene en la vegetación y en la fermentación y calidad de los vinos.

#### PRODUCTOS POR HECTÁREA

	VARIEDADES DE VINO	
	Tinto común.	Garnacha.
Hojas secas, kilogramos.....	574,34	654,21
Sarmientos secos, kilogramos....	566,08	640,80
Raspajo, kilogramos.....	103,46	123,38
Orujo, kilogramos.....	239,82	260,14
Vino, hectolitros.....	16,66	17,33
Heces, litros.....	49,98	52,09

#### MATERIAS ABSORBIDAS POR LOS PRODUCTOS DE UNA HECTÁREA

	NITRÓGENO		A. FOSFÓRICO		POTASA	
	Tinto común.	Garnacha.	Tinto común.	Garnacha.	Tinto común.	Garnacha.
	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.
Hojas secas. ....	4,578	5,225	0,915	1,046	1,602	1,831
Sarmientos secos..	1,132	1,281	0,226	0,256	1,698	1,922
Raspajo.....	0,206	0,252	0,041	0,050	0,310	0,379
Orujos.....	2,398	2,601	0,719	0,780	1,199	1,300
Vino.....	0,333	0,346	0,499	0,519	1,666	1,733
Heces. ....	0,299	0,312	0,084	0,088	0,129	0,156
TOTAL....	8,946	10,017	2,484	2,739	6,604	7,321

De la lectura de este estado se deduce:

1.º Que la cantidad de fruto no influye sensiblemente en las proporciones de principios fertilizantes extraídos del suelo, y

2.º Que el agotamiento del terreno depende especialmente del desenvolvimiento foliáceo, por estar esos principios concentrados en las hojas y sarmientos.

La influencia de los elementos fertilizantes, es de gran importancia para resolver el problema del abonado, y en él fijamos también la atención para la determinación de sus dosis.

El nitrógeno es el elemento que predomina en las exigencias de nuestro viñedo, acumulándose especialmente en el elemento foliáceo.

La potasa, distribuída casi por igual en los productos de la cosecha, es importantísima para la nutrición de las plantas, y contrariamente de lo que ocurre con el nitrógeno, es absorbida en cantidades importantes por el vino, que la retiene, especialmente bajo la forma de bitartratos, y

El ácido fosfórico, debido sin duda á la dificultad de asimilación de la vid, es absorbido en proporciones mucho más débiles.

El nitrógeno empleado con exceso provoca una vegetación exagerada que puede ocasionar el aborto de las flores, la coulure, retrasa la maduración y favorece las enfermedades criptogámicas, perjudicando la cualidad de los vinos, tanto que por algunos se han preconizado fórmulas sin abono nitrogenado; el ácido fosfórico no sólo tiene importancia en la vegetación, acelerando la madurez del racimo, aumentando la producción y la riqueza azucarada y favoreciendo la lucha contra las enfermedades criptogámicas, sino que la tiene altísima en la elaboración de vinos, hasta el punto de que las marcas más afamadas, que se cotizan á elevados precios, son las que en más altas dosis la contienen. Á más, está demostrado que en los caldos ricos en ácido fosfórico se operan las fermentaciones con más rapidez, y, por tanto, en los que proceden de viñedos abundantemente provistos de abonos fosfatados.

Teniendo en cuenta la influencia de estos elementos y el que los principios fertilizantes asimilables que el suelo encierra, así como los incorporados por medio de los abonos no son absorbidos totalmente por la vid, no sólo porque una parte de ellos no es siempre accesible á las raíces, sino porque otra muy importante, en las estaciones de verano y otoño especialmente, es arrastrada por las aguas de drenaje, quedando en su casi totalidad perdidos; así como el estar demostrado que la absorción por una planta de estos princi-

pios fertilizantes no es siempre regular, porque los vegetales, en una cierta época de su **vegetación**, y en reducido espacio de tiempo, absorben la mayor cantidad de uno ó muchos de los cuerpos que le son útiles, siendo necesario, si han de absorberlos en las cantidades precisas, que se encuentren alrededor, próximos á sus raíces, en proporciones mucho más elevadas, proporciones que deberán ir aumentando á medida que el estado de estos cuerpos en el suelo es más difícilmente soluble, menos asimilable, las cantidades de 10 kilos de nitrógeno, 2,8 de ácido fosfórico y 7,40 de potasa, extraídas por los productos de este viñedo, las elevamos en el elemento nitrógeno á 15 kilos por hectárea y año, vez y media más del extraído; el ácido fosfórico, á 20 kilos, siete veces más, y la potasa, á la de 10 kilos; pero como este elemento **existe abundantemente** en estos suelos y en la fertilización no hace falta incorporarlo, según experiencias repetidas nos han comprobado, en las dosis de abono adicionadas en nuestro cultivo, hacemos caso omiso de él y no agregamos más que el nitrógeno y el ácido fosfórico.

Las sustancias que empleamos para llevar al suelo estos elementos son el superfosfato de cal, de  $\frac{16}{100}$  de ácido fosfórico soluble en el citrato amónico, y uno á 1,50 de nitrógeno orgánico en el viñedo de los Almendros y Huertezuelos, y las escorias de desfosforación Thomas en el de Cantarranas y Virgen, por ser terrenos poco calizos para el ácido fosfórico, y el nitrato de sosa 15 á 16 por 100 para el nitrógeno, incorporando al suelo, al pie de la cepa, los superfosfatos y las escorias al finalizar la estación de invierno, y el nitrato en primavera, éste en dos veces con intervalos de ocho días, y después de noche húmeda ó de ligera lluvia. Este nitrato debe incorporarse en esta época porque la vegetación de la vid es muy activa, comienza hacia el mes de Marzo, y sus raíces deben encontrar ya principios asimilables, á más, esta sustancia es muy soluble, de nitrógeno fácilmente asimilable, y de no querer perderlo, incorporado como lo hacemos, es como produce su mejor utilización.

Las cantidades empleadas, fundamentadas en lo que dejamos apuntado, hecha abstracción de los compuestos potásicos que no empleamos, vienen representadas por:

PARCELAS DE CANTARRANAS Y VIRGEN	Por hectárea	Por planta.
	Kilogs.	Gramos.
Escorias de desfosforación al 16 por 100.....	125	115
Nitrato de sosa al 15 á 16 por 100.....	100	90
<b>PARCELAS DE LOS ALMENDROS Y HUERTEZUELOS</b>		
Superfosfato de cal al 16, 18 y 1 á 1,50 por 100 de nitrógeno orgánico.....	125	115
Nitrato de sosa al 15 á 16 por 100.....	100	90

En la superficie ocupada por plantas podadas por el sistema de poda del Instituto agrícola de Alfonso XII, las cantidades empleadas por pie son:

Superfosfato..... 150 gramos.  
Nitrato..... 100 —

#### COSTE DE ESTA FERTILIZACIÓN POR HECTÁREA DE 1.100 PLANTAS

##### *Cantarranas y Virgen.*

125 kilos de escorias, á 7,25 pesetas 100.....	9,06
100 kilos de nitrato, á 35 pesetas 100.....	35,00
	<hr/> 44,06

##### *Almendros y Huertezuelos.*

125 kilos de superfosfato, á 15 pesetas 100.....	18,75
100 kilos de nitrato, á 35 pesetas 100.....	35,00
	<hr/> 53,75

#### **Repartición y cubrición.**

En las escorias y superfosfatos cada obrero reparte diariamente 133 kilogramos, correspondiendo á los 125 de la hectárea, 0,94 de jornal.

En el nitrato, en la misma cantidad repartido, corresponde á los 100 kilos de la hectárea, 0,76 de jornal.

### **Poda en verde.**

En esta operación comprendemos el destallado, el despunte y el deshoje.

El destallado, practicado por el capataz al mismo tiempo que vigila á los obreros en la roza, lo hacemos en dos veces; la primera en las partes bajas en que los vientos no perjudican; la segunda en las exposiciones elevadas, más tarde, cuando los sarmientos han adquirido robustez; obrando así, los ramos rotos procedentes de los pulgares pueden sustituirse por alguna rama adventicia nacida sobre la madera vieja.

El despunte y deshoje sólo se practica en las podas largas, haciéndolo con mucha prudencia, porque, según nos han demostrado nuestras experiencias, los racimos procedentes de vides deshojadas tienen menos color; la materia colorante, llamada enocianina, tiene su sitio en la piel del fruto, encontrándose también en la pulpa de algunas variedades, llamadas por este hecho tintoreras; se compone de una substancia amarilla y otra azul que adquiere el tinte rojo en contacto de los ácidos del vino. Esta materia colorante se forma en las hojas, deriva de un producto incoloro, ácidos ampelocroicos, que emigran desde esas hojas al fruto, modificándose para constituir en las películas los llamados ácidos enólicos, rojos, pero de tinte variable con cada cepa; su variedad es grande, pero siendo su composición química casi idéntica en la práctica, se las considera como iguales. Evitando con la supresión de hojas estos fenómenos en parte, en parte se quita también esa materia colorante; de aquí que en los mostos procedentes de las parcelas sometidas á esa poda en verde, hayamos notado un poder colorante mucho menor.

Á más, la menor riqueza en ácidos en los frutos de estas parcelas ha obedecido asimismo á esa supresión de las partes foliáceas, porque, independientemente de este deshoje hay que tener en cuenta la acción directa de los rayos solares sobre los frutos que, modificando la composición del mosto sin favorecer su enriquecimiento en azúcar, disminuye sensiblemente la proporción de los ácidos del racimo.



### Tratamiento contra las criptógamas.

Como se indicó en los tratamientos de invierno, las criptógamas reconocidas en este viñedo son el *oidium* y la *antracnosis*; el *mildiu* no hemos reconocido aún su aparición, pero en evitación de sus ataques lo tratamos preventivamente.

**Oidium.**—Esta criptógama, aunque con poca intensidad, suele presentarse en las partes bajas, y como en años secos hace igualmente su aparición, creemos que más que humedad en conjunción con el calor, lo que favorece su desenvolvimiento es la falta de ventilación; para demostrar esta opinión hemos atado en repetidos años los sarmientos de cepas reuniéndolos en sus extremidades, y hemos comprobado que mientras en el exterior de estos ramos, parte aireada, no hay invasión aparente, en la parte interna falta de ventilación, la invasión tenía gran intensidad.

El tratamiento curativo empleado es el radical, el del empleo del azufre; lo usamos en flor, con auxilio de azufradoras, de fuelles ó con el hurón, esparciéndolo con tiempo seco y caliente en el momento de aparecer la criptógama; este tratamiento, hasta la actualidad, nos ha bastado en las partes atacadas para contener su desenvolvimiento y atajar el mal.

Las soluciones de permanganato de potasa, que en esta época deben sólo contener por cada 100 litros de agua 150 gramos, tan preconizadas hoy, sólo las usamos en los tratamientos de invierno, porque en primavera obtenemos con el azufre un completo resultado.

**Antracnosis.**—Esta enfermedad, que hacía su aparición en estos viñedos, la hemos visto desaparecer desde hace tres años que venimos usando los tratamientos de invierno; en esta época, si la reconocemos en el viñedo, la tratamos con mezclas de cal grasa y azufre, aumentando las proporciones de cal á medida de la intensidad del ataque y el número de tratamientos.

**Mildiu.**—Á pesar de no haberse reconocido en este viñedo, siempre lo sujetamos á tratamientos preventivos.

En viñedos de esta provincia hemos visto este hongo al principio de la vegetación de la vid y sin tratamiento ninguno preventivo, lo hemos observado latente, sin evolucionar, indudablemente porque en esta región, por falta de humedad, condición favorable para su

desenvolvimiento, no puede desarrollarse con la intensidad que en esas regiones húmedas en que el año próximo pasado ha dado lugar á desastrosos efectos.

Como preventivo usamos el caldo bordelés neutro, empleando por cada 100 litros de agua dos kilos de sulfato de cobre y cal viva en forma de lechada clara en cantidades que oscilan entre 1,50 y 3 kilos según su pureza; vertiendo lentamente la lechada sobre la disolución de sulfato, reconocemos la neutralización por el cambio del color blanco de un papel de Phenol-phtaleina, por el de rojo de sangre inconfundible, característico.

Otros tratamientos preconizados hoy, como el acetato de cobre con el azufre precipitado ó preparados de plata jabonosos, de efecto más eficaz que los caldos para las formas de *mildiu* llamadas *rots*, atacando á los racimos, no los usamos, porque hasta hoy no hemos tenido necesidad de su empleo.

En todos los tratamientos antieriptogámicos, como la disolución ó preparación, se hace por el personal técnico, y el tratamiento en las cepas por el capataz; los gastos se reducen únicamente al coste de las sustancias ó ingredientes necesarios á su empleo.

Como término medio, asignamos como cantidad de azufre gastada para las partes tratadas de viñedo, 44,20 kilos, que, al precio de 11,50 pesetas el quintal, da como coste de esta substancia, 11,05 pesetas.

De sulfato, como término medio, también para las partes tratadas, se calculan 11 kilos, que, al precio de 0,90 pesetas el kilogramo, dan un total de 10 pesetas.

### **Tratamiento contra los insectos.**

Como queda indicado, el único insecto que se presenta hasta hoy en estos viñedos es el *Allica ampelophaga*, al cual tratamos en todos sus estados, cazándolo en su estado perfecto, en las puestas y en el de larva, recogiendo y quemando después las hojas de la base de los sarmientos; estos tratamientos, unidos á los de invierno, si no han logrado su extinción, han disminuído tanto el insecto que nunca nos ha originado perjuicios de consideración.

Durante dos años consecutivos hemos empleado contra este insecto caldos arsenicales, y con el tratamiento sólo hemos notado un aletargamiento pasajero del insecto, ó su huida de las parcelas

tratadas, pero sin haber logrado el efecto radical que algunos atribuyen á estos caldos.

La recogida del insecto, de los huevos y de las larvas, hecha únicamente en horas convenientes por nuestros obreros, nos ha dado un medio de jornales en los tres últimos años de 32, en todo el viñedo.

### **Experiencias.**

Desde el año 1904 venimos haciendo experiencias comparativas de podas, de labores y de abonos en parcelas de 50 áreas, 550 plantas de la misma variedad, garnacha.

Estas parcelas, elegidas todas en la viña de Cantarranas tienen separación suficiente para que las prácticas de cultivo de cada una no puedan influenciar á las contiguas; todas las del grupo son sensiblemente homogéneas, todas han recibido operaciones culturales iguales y en la misma época, si no en el mismo día; lo diferencial, lo característico en ellas es la práctica que se compara.

#### **Experiencias de poda.**

Á estas experiencias están dedicadas cuatro parcelas, estudiando en una la poda Instituto Agrícola de Alfonso XII; en otra, la de Coste-Floret; en otra, la poda en redondo, usual en los viñedos de esta región, con dos yemas y la ciega, y otra, en redondo también, pero con tres y la ciega.

#### **Experiencias de labores.**

Á estas experiencias están dedicadas cuatro parcelas, estudiando en una el impropriadamente llamado incultivo de la vid, con sencillas rozas de 0,02 á 0,03 metros de profundidad; en otra, la labor superficial á 0,03 metros; en otra, la labor ordinaria á 0,16 metros, y en otra, la profunda á 0,22 metros.

#### **Experiencias de abonos.**

Para estas experiencias existen siete parcelas dedicadas una, á testigo y las restantes al estudio comparativo de abonos, en esta forma:

Primera parcela: Testigo.

Segunda parcela: Estiércol de cuadra; 5 kilos por planta.

Tercera parcela: Cascas fermentadas; 5 kilos por planta.

Cuarta parcela: Escorias y nitrato de sosa; 150 gramos de escoria y 90 gramos de nitrato de sosa.

Quinta parcela: Superfosfato de cal y nitrato de sosa; 150 gramos de superfosfato y 90 gramos de nitrato de sosa.

Sexta parcela: Escorias, 150 gramos.

Séptima parcela: Superfosfato de cal, 150 gramos por planta.

Los abonos minerales se incorporan al pie de la planta; los orgánicos, en cajones rectangulares abiertos entre cada cuatro cepas, á 20 kilos por cajón y alternando las calles.

Como los resultados detallados de estas experiencias, con todas sus variantes, están publicados por la Dirección general de Agricultura en nuestra obra *Prácticas modernas de viticultura*, consignamos sólo en esta memoria las producciones medias en los últimos cinco años en fruto y sarmiento, obtenido en cada una.

#### PRODUCCIÓN MEDIA POR PIE Y POR HECTÁREA

	EXPERIENCIAS	PRODUCCIÓN por pie.		PRODUCCIÓN POR HECTÁREA de 1.100 pies.	
		Fruto.	Sarmiento.	Fruto.	Sarmiento.
		Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.
Podas...	Coste-Floret.....	4,204	1,100	4.624,40	1.210,00
	Instituto Agrícola de Alfonso XII.....	6,077	1,400	6.684,70	1.540,00
	En redondo con dos yemas.....	2,099	1,048	2.308,90	1.152,80
	Idem con tres yemas....	2,752	0,936	3.027,20	1.029,60
Labores.	Parcela binada.....	2,893	1,260	3.182,30	1.386,00
	Superficial.....	2,460	1,110	2.706,00	1.221,00
	Ordinaria.....	1,820	1,140	2.002,00	1.254,00
	Profunda.....	1,910	1,020	2.101,00	1.122,00
Abonos..	Testigo.....	1,847	0,980	2.031,70	1.078,00
	Estiércol de cuadra.....	2,203	1,120	2.423,30	1.232,00
	Cascas fermentadas.....	1,634	0,930	1.797,40	1.023,00
	Escorias y nitrato de sosa.	2,151	1,070	2.366,10	1.177,00
	Superfosfato y nitrato de sosa.....	1,720	0,960	1.892,00	1.056,00
	Escorias.....	1,985	0,937	2.183,50	1.030,70
	Superfosfato.....	1,270	0,918	1.397,00	1.009,80

### Vendimia.

La recogida de los frutos la hacemos empezando siempre por las variedades tintas, empleando cuadrillas de obreros bajo la vigilancia de un capataz que no sólo ordena los vendimiadores, sino que dispone la recogida, según nuestras indicaciones, basadas en la diferente maduración de cada variedad, exposición y el sistema de poda, para encontrar el momento oportuno en que los mostos, sin corrección, puedan realizar la calidad, el tipo de la Moncloa.

Este momento lo determinamos mediante ensayos repetidos, practicados en muestras medias, siguiendo la maduración de estos frutos hasta el instante en que, por su riqueza en azúcar y acidez total, las juzgamos conveniente mediante mezclas proporcionales para obtener no sólo fermentaciones completas, sino caldos de los tipos que venimos elaborando.

Como los resultados de estos ensayos deben anotarse ordenadamente para conocer la marcha madurativa en cada variedad, copiamos los que dan esta indicación en las dos más importantes de este viñedo.

#### MARCHA MADURATIVA DE LA VARIEDAD GARNACHA

FECHA DEL ENSAYO	Densidad del mosto á 15°.	Peso aproximado de azúcar por litro. — Gramos.	Riqueza alcohólica probable del vino.	Acidez total en ácido tártrico. — Gramos.
22 de Agosto de 1908..	1036,50	147	8°,50	21,38
25 — de 1908..	1073	164	9°,60	19,48
28 — de 1908..	1076	172	10°,10	16,35
31 — de 1908..	1081	186	10°,90	16,10
3 de Septbre. de 1908..	1085	196	11°,50	14,65
5 — de 1908..	1088	204	12°,00	13,40
7 — de 1908..	1090	210	12°,30	11,50
9 — de 1908..	1092	215	12°,60	9,80
11 — de 1908..	1093	218	12°,80	9,20
13 — de 1908..	1093	218	12°,80	9,00

# MARCHA MADURATIVA DEL TINTO COMÚN

FECHA DEL ENSAYO	Densidad del mosto á 15°.	Peso aproximado de azúcar por litro. — <i>Gramos.</i>	Riqueza alcohólica probable del vino.	*Acidez total en ácido tártrico. — <i>Gramos.</i>
22 de Agosto de 1908.	1081	186	10°,90	11,30
25 — — —	1083	191	11°,20	10,95
28 — — —	1086	199	11°,70	9,50
31 — — —	1090	210	12°,30	8,95
3 de Septiembre —	1096	226	13°,30	8,05
5 — — —	1100	236	13°,90	6,65
7 — — —	1101	239	14°,10	6,60
9 — — —	1103	244	14°,40	6,55
11 — — —	1103	244	14°,40	6,10

Como demuestran estos ensayos, del 11 al 13 y del 9 al 11 de Septiembre en el año de esta vendimia, la riqueza azucarada del mosto está estacionaria y la acidez total queda igualmente fija; este momento en que el mosto de la variedad garnacha contiene 218 gramos de glucosa por litro, que darán en el vino hecho 12°,80 de alcohol y una acidez total de 9 gramos, expresada en ácido tártrico, es el de la madurez práctica de la cosecha y, por tanto, el preciso para la vendimia, porque en este caso tipo, como el azúcar y la acidez están comprendidas entre los límites que fijamos nosotros para estos mostos, sin necesidad de corrección, la fermentación se desenvolverá normalmente, el vino tendrá el grado de alcohol y acidez conveniente, su cualidad será buena y segura su conservación.

En el caso de la variedad tinto común, aunque el día 11 llegó á la madurez práctica, como la riqueza azucarada es excesiva y está en defecto la acidez, únicamente habiendo adelantado la vendimia al 1 ó 2 de Septiembre, ó mezclándola el 11 con variedades ácidas proporcionalmente á sus riquezas, ó corrigiendo sus mostos, es como puede obtenerse buena vinificación.

En el sistema de recogida que empleamos, eligiendo exposición, poda y variedad para hacer mezcla de los frutos á su llegada á la bodega, cada obrero, en el trabajo de nueve horas, hace la vendimia media de 250 kilos.

El transporte se hace en portaderas ó comportas, de una cabida

media de 60 kilos, llevadas en carros arrastrados por una pareja de bueyes; cada carro, como medio, hace un número de viajes por día de tres, transportando en cada uno un peso de vendimia de 720 kilos.

*GASTOS en esta explotación de una hectárea de viñedo con 1.100 cepas en la viña de los Almendros, que para consignar éstos se toma como tipo, por estar dedicada exclusivamente al gran cultivo, como demostración de las prácticas comprobadas*

Los gastos que se asignan son los del promedio del quinquenio de 1905-1906 á 1909-1910, no consignándose por separado los correspondientes á cada año, porque los promedios que se anotan, resumen de esos cinco años, no sufren en cada uno más que pequeñísima variación.

Aunque los medios asignados á estos gastos discrepan en algunas prácticas algo de los que se fijan en la total explotación de 33,10 hectáreas, los consignados aquí son exactos en lo que se refiere á este viñedo de los Almendros, porque por estar dedicado en su totalidad á campo demostrativo, no son en él imputables las pérdidas de tiempo que siempre supone la separación de parcelas en la ejecución de la misma práctica.

#### GASTOS ANUALES

	Pesetas.
Arranque de cepas muertas, 1 por 100, 11 á la hectárea, un jornal, á 2,25 pesetas.....	2,25
Desbarbado ó poda preparatoria, 350 pies, al jornal de 2,50 pesetas.....	7,85
Elección de planta y plantación, 1 por 100, 11 á la hectárea, medio jornal, á 2,50 pesetas.....	1,25
Recogida de sarmientos (1).	
Labor de aireación, con una mula, 48 áreas, á 4,30 pesetas..	9,37
<i>Suma y sigue.....</i>	<u>20,72</u>

(1) A esta operación, así como al transporte de los sarmientos, no se asigna cantidad, porque con muy ligeras variantes, el valor de este producto compensa el gasto de la recogida y su conducción.

	Pesetas.
<i>Suma anterior</i> .....	20,72
Apertura de cepas, 297 vasos, por jornal de 2,25, á las 1.100 de la hectárea.....	8,32
Segunda labor de arado, con una mula, 58 áreas, á 4,30 pesetas.....	7,41
Poda definitiva, 1.500 cepas, al jornal de 2,50 pesetas.....	1,75
Cubrición de cepas, 338 plantas, al jornal de 2,25 pesetas...	7,31
Primera bina, 1,50 hectáreas, la obrada de 4,30 pesetas.....	2,58
Segunda bina, 1,50 hectáreas, ídem de ídem.....	2,58
ABONOS.....	
Superfosfato de cal, $\frac{1}{10}$ , y 1 á 1,50 por 100 de nitrógeno orgánico, 125 kilos, á 15 pesetas los 100 kilos.....	18,75
Nitrato de sosa, 100 kilos, á 35 pesetas 100..	35,00
Repartición y cubrición de estos abonos, 1,20 jornales, á 2,25 pesetas.....	2,70
Vendimia, 330 kilos, por jornal de dos pesetas, por los 2.114 de la hectárea, 6,40 jornales.....	12,80
Transporte á la bodega; un jornal de carro con yunta de buyes, 7,05 pesetas, con un número de viajes de seis dias, transportando en cada uno 720 kilos, ó sea un total al dia de 4,320 para los 2.114 kilos de la hectárea.....	3,45
<b>TOTAL gastos anuales</b> .....	<b>123,37</b>

#### GASTOS GENERALES CORRESPONDIENTES Á LAS 33,10 HECTÁREAS EXPLOTADAS

	Pesetas.
Renta de 36.410 cepas á 0,06 pesetas una, ó sea á 66 la hectárea.	2.184,60
Tratamientos contra el <i>oidium</i> : 44,20 kilos de azufre, á pesetas 11,50 el quintal.....	11,05
Tratamientos contra el <i>mildiu</i> .....	10,00
Tratamientos contra el <i>altica</i> : 32 jornales, á 2,25 pesetas....	72,00
Guardería, una peseta por hectárea (1).....	33,10
Interés al 5 por 100, riesgos al 0,30 por 100, amortización al 5 por 100 y conservación del material mecánico.....	58,00
Interés al 5 por 100 del capital de explotación.....	204,17
	<u>2.572,92</u>
<i>Corresponde á la hectárea</i> .....	<u>77,72</u>

(1) Esta cantidad se anota por ser un promedio de la guardería de los viñedos de la provincia, bien vigilados.



		<u>Pesetas.</u>
GASTOS DE LA HECTÁREA.....	Anuales.....	123,37
	Generales.....	77,72
TOTAL.....		<u>201,09</u>

Gasto de la explotación de las 11,64 hectáreas de esta parcela de viñedo.....	<u>2.340,68</u>
---	-----------------

Como renta de la tierra, se ha tomado el tipo y en la misma forma de las plantaciones de la provincia.

En las gastos generales no se han incluido la amortización y riesgos de los animales, por ir incluidos ya en los precios que se fijan á las yuntas.

#### PRODUCCIÓN DE UVA EN EL VIÑEDO DE «LOS ALMENDROS»

	<u>Hectáreas.</u>
Superficie.....	11,64
Número de cepas.....	12.804
Número de cepas en producción.....	12.570

<u>AÑOS</u>	<u>Kilogramos.</u>
1905-1906.....	26.614
1906-1907.....	22.043
1907-1908.....	27.112
1908-1909.....	24.191
1909-1910.....	23.070
	<u>123.030</u>

	<u>Kilogramos.</u>
Producción media en el quinquenio de 1905-1906 á 1909-1910 en las 11,64 hectáreas.....	24.606
Producción media por hectárea.....	2.114
Idem íd. por planta.....	1,922

## RESUMEN

Gastos por hectárea.....	201,09 pesetas.
Producción media por hectárea.....	2 114,00 kilogramos.
Precio de producción de 100 kilos de fruto..	9,51 pesetas.

Este precio de producción asignado á los 100 kilos de fruto, resulta algo elevado si se compara con los precios medios de coste de esos mismos 100 kilos producidos en las distintas regiones vitícolas españolas; pero este mayor precio se debe, no á la producción obtenida por planta, sino á la escasez de producción por hectárea explotada, porque un viñedo como el de Los Almendros, que estudiamos, donde el marco de plantación es de 3,06 metros, con una densidad de 1.103 plantas, no es comparable á este efecto, en cuanto se refiere á la proporción de los gastos de explotación, ni á la producción media total por la misma superficie, con los viñedos de esas regiones donde por tener marco de plantación distinto, esa densidad llega á elevarse á 2.000 hasta 2.770 plantas por la misma hectárea, que en iguales condiciones de nuestro cultivo, aun descendida la producción por planta de 1,922 á 1,282 kilos, ó sea la tercera parte menos que en esta explotación, darían un rendimiento medio por hectárea de 2.564 hasta 3.551 kilogramos, ó sea una producción por esa hectárea, con un descenso en producción por planta de un tercio, de un aumento en comparación con la nuestra, en el peor de los casos, de 450 kilogramos.

El marco de nuestro viñedo, plantado en 1888, resulta antieconómico en la producción y en ningún caso es aconsejable; pero fijado en la plantación en esa fecha, siguiendo la práctica usual de los viñedos de la provincia, así ha seguido, y seguramente por estar constituido en su totalidad por variedades europeas seguirá, hasta que la plaga filoxérica declarada ya en provincias limítrofes, al invadir ésta, obligue á la reconstitución de sus viñedos.

Por otra parte, en la explotación de este arbusto, hecha con arreglo á las modernas prácticas vitícolas, en la cual, al mismo tiempo que la producción, se persigue la enseñanza y buena calidad de los frutos para su vinificación, se emplean los abonos con un coste de fertilización por hectárea de 53,75 pesetas, gasto que por no abonarse la generalidad de los viñedos españoles viene á descenderse en él el pre-

cio de producción. Á esta fertilización, que si bien parece, comparando las producciones, que el aumento de rendimiento por planta en esta explotación no compensa debidamente el gasto de los abonos empleados, la concedemos nosotros gran importancia, porque aun suponiendo que el aumento de producción no pagara el coste de estos abonos, con su empleo obtenemos siempre vendimias de mejor calidad, como lo demuestra las altas dosis de ácido fosfórico que nuestros vinos contienen y la regularidad y rapidez de las fermentaciones, condiciones por sí solas muy bastantes para aconsejar su uso.

PRODUCCIÓN TOTAL DE UVA EN LAS 33,10 HECTÁREAS EXPLOTADAS

AÑOS	Kilogramos.
1905-1906. ....	68.131
1906-1907. ....	53.203
1907-1908. ....	69.875
1908-1909. ....	58.121
1909-1910. ....	56.510
	<hr/> 305.840
Producción total media. ....	<hr/> 61.168



## SEGUNDA PARTE

### **VINIFICACIÓN**



FIG. 7.—BODEGA DE LA GRANJA.—VISTA GENERAL.

# **Fabricación de vinos tintos.**

---

## **Pisado de la vendimia.**

Transportada la uva á la bodega y depositada en la lagareta, operación que se practica con toda facilidad por estar dispuesto el lagar para hacer la descarga á piso llano, se procede, sin hacer previo es-purgo, á la operación de la pisa.

El pisado, que hacemos enérgico en variedades de película dura, y más dulcemente en las de película delgada, se efectúa con una despalilladora-pisadora (fig. 8), construída, según el sistema Roy, con cilindros pisadores revestidos de tomiza, ó por una pisadora-despalilladora con cilindros de hierro acanalados, denominada Alcañiz, sistema Mabilie; en nuestro trabajo preferimos la primera, porque despalillando antes que los granos se despachurren, el mosto no puede disolver los principios contenidos en el raspajo. El trabajo se ejecuta por cinco obreros, dos en el volante, uno conduciendo la vendimia por la tolva, otro dirigiéndola á los conos de encubación y otro separando el raspajo; dos obreros cargando la tolva complementan el trabajo.

Con esta disposición obtenemos por hora un pisado de 2.000 kilos de vendimia.

## **Encubado.**

Así dislacerada ésta y separado el raspajo, se encuba aquélla en conos de madera de una capacidad de 28 hectolitros y en dos tinajas de 40, hasta una altura de 1,60 metros, dejando vacío el espacio de 60 centímetros previsoramente, no sólo para alojar el sombrero y

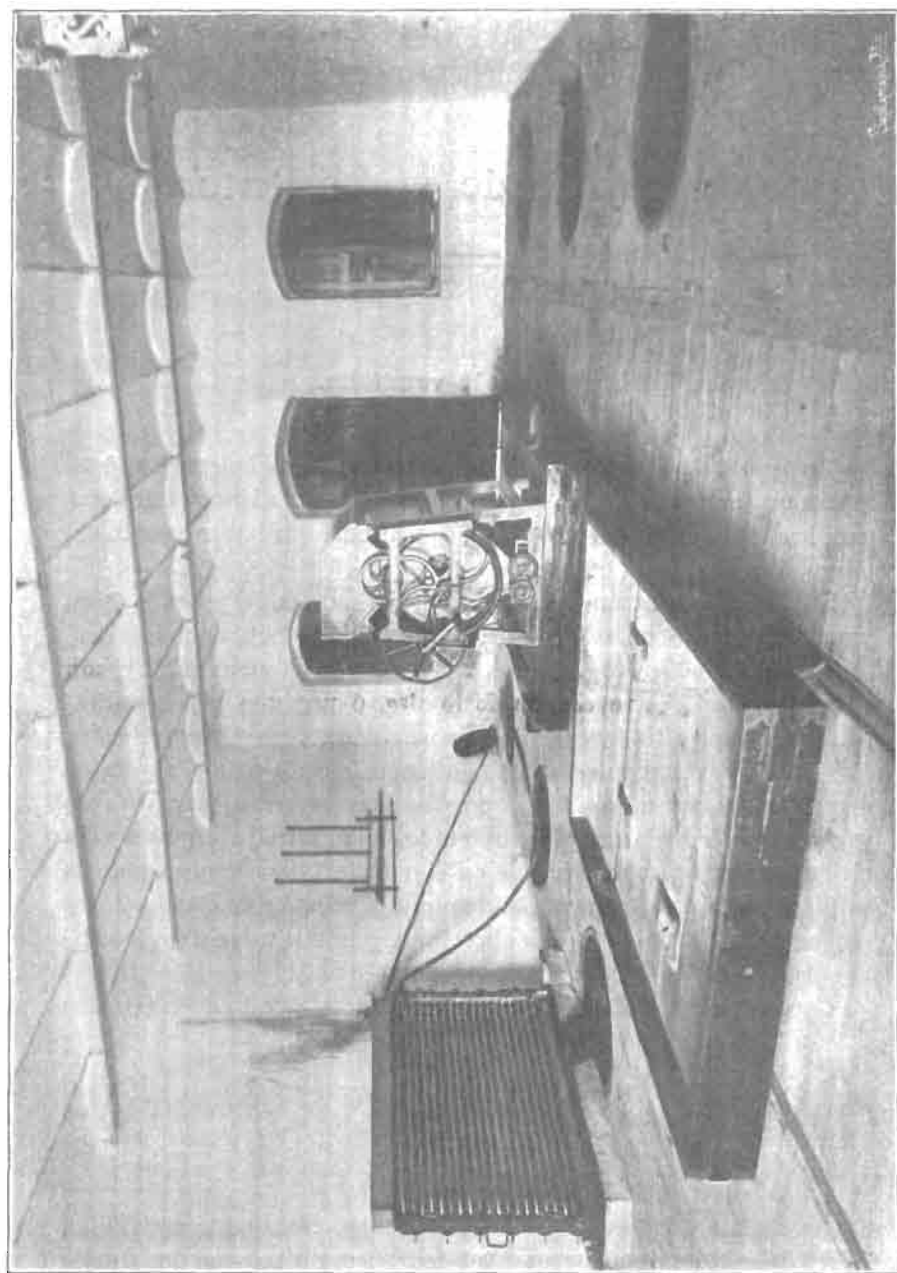


FIG. 8.—LAGAR.—REFRIGERANTE MUNTZ Y ROUSSEAU.—TERMÓMETROS.—DESPALILLADORA-PIRADORA ROY.



evitar desbordamientos posteriores, sino para permitir que el ácido carbónico desprendido en la fermentación, por su densidad mayor que el aire, forme sobre aquél un manto protector que impida la invasión del *mycoderma aceti*, y con ella la acetificación, y ahuyente ó haga desaparecer los mosquitos, mohos, etc., que, dispuesta la encubación en otra forma, invadirían la superficie; como este manto protector sólo subsiste mientras dura la fermentación tumultuosa, porque, cesada ésta, y, por tanto, el desprendimiento continuo de ácido carbónico, á pesar de la mayor densidad de este gas, por difusión lo va reemplazando el aire, por la tendencia que todos los cuerpos gaseosos tienen á mezclarse, nos prevenimos, tapando con cerraduras que no permiten el paso de otro aire que el por ellas esterilizado.

Por este sistema mixto de encubación, ó sea cuba abierta con sombrero flotante durante el primer período de la fermentación, y cuba cerrada con sombrero flotante, terminado aquél, obtenemos las ventajas de los dos métodos, evitando sus inconvenientes; encubada nuestra vendimia en cuba abierta, bien pronto las películas, accionadas por el ácido carbónico, ganan la parte superior para constituir el sombrero, que teniendo la superficie libre no existirá presión de este gas sobre la masa fermentativa, que podría detener ó paralizar la fermentación; en este primer período, en que el desprendimiento del ácido carbónico es grande, se forma el manto protector y no existe el peligro de la acescencia. Á más, como la oxigenación en este mismo período no sólo no es perjudicial, sino que es excelente para activar la reproducción de las células de la levadura y para avivar el color del vino, hasta el punto que la aireación de los mostos se presenta como uno de los medios más propios á influir sobre la duración y terminación completa de la fermentación, los mecidos, bazuqueos y remontes pueden hacerse cómodamente, ya que no hay cubierta en el recipiente que lo impida; especialmente los bazuqueos tienen importancia, porque gracias á ellos pueden obtenerse vinos con distintos tipos de color, con sólo regular el número y modo de los mecidos; así, para obtener vinos de mucho color, se empiezan á las tres horas de llenar la cuba, repitiéndolos hasta seis veces por día; para obtener otros de menos color, tres ó cuatro, y así sucesivamente, según la coloración que se desee obtener, pero teniendo siempre en cuenta la marcha de la fermentación, porque hay que hacer uso de la oxigenación prudentemente ó impedirla una vez terminado el primer período, porque es nociva para los vinos tintos desde el momento que empiezan á tomar buen color.

Terminado este primer período, reconocible fácilmente por el menor desprendimiento gaseoso, menor hervor, endurecimiento del sombrero, temperatura de la masa encubada, etc., en que el oxígeno no es conveniente, cerramos herméticamente los recipientes aplicando á sus bocas las correspondientes tapas, adaptándolas perfectamente y tapando las hendeduras ó quiebras cuando no estén bien construídas, con yeso, hasta el momento que paseando una cerilla ó vela encendidas por esta cubierta logremos que no oscile ó se apague, es signo de que no hay escapes de ácido carbónico, y, por tanto, de que la cerradura es perfecta.

Así tapado el recipiente, se adapta en un orificio del fondo la cerradura hidráulica, que permitiendo la salida de ácido carbónico, por la observación del número y rapidez de las burbujas gaseosas permite darnos cuenta de la fermentación, que sumadas á las anotaciones de un termómetro descendido hasta la parte central de la masa fermentativa, completan la indicación.

Cerrada así la cuba, está evitada la acetificación del sombrero por la falta de contacto con el aire, se evitan igualmente las pérdidas de alcohol y de principios olorosos por evaporación y por los arrastres que un desprendimiento activo de ácido carbónico produciría en sus borboteos, y puede sin daño retrasarse el descube en vinos que, como los macerados, deben continuar algún tiempo en presencia con las cascas.

Otro método de encubación seguimos en dos de nuestros conos por ser en ellos por su disposición, posible el mantener el sombrero en el interior del líquido; en ellos seguimos el método Buelli, para cuya práctica, apercibidas las primeras burbujas indicadoras del comienzo de la fermentación, igualamos los orujos en la superficie del contenido de la cuba, é introducidos por un mecido, los mantenemos sumergidos colocando el falso fondo en el medio de la altura del cono.

Otros medios de submersión, reteniendo el sombrero á más baja altura ó dividiendo el cono en pisos horizontales, usando varios falsos fondos, como en el método Perret, ó en verticales, como en el de Costé-Floret, no los usamos por no estar dispuestos para ello los envases; el que practicamos es el método alemán, de aplicación cómoda para nuestras tinajas, obteniendo con él la conveniente disolución de las materias solubles de las películas, el agotamiento de los orujos y una fermentación uniforme.

### **Aireación de los mostos.**

La aireación, excelente para activar la reproducción de las células de la levadura, la usamos prudentemente, practicándola sólo en el primer período de la fermentación; de otro modo, oxidaríamos fuertemente el color y dejaríamos los vinos expuestos á la enfermedad de la *cassee*; esta aireación, pasado ese primer período, es nociva para los vinos tintos, una vez que el caldo toma buen color, y exagerada, se llegaría á producir la decoloración de los claretes y la oxidación desfavorable á los vinos blancos. Antes de la iniciación de la fermentación pueden airearse los mostos sin temor, porque el aire en ese período no produce más que buenos efectos.

Esta aireación la producimos, primero en los tratamientos mecánicos de la vendimia, y encubada ésta por remotes del mosto, trasegando éste por la parte inferior de la cuba, usando la bomba Noel, la de trípode (fig. 9) ó de carretilla existentes en esta bodega, y vertiéndolo sobre el sombrero ó sobre el mosto, si aquél está sumergido, en forma de lluvia y en una cantidad aproximada á la séptima parte encubada (cuatro hectolitros en nuestros conos de 28), y repitiendo la operación tres veces por día, hasta el momento de iniciarse la fermentación.

### **Refrigeración.**

Esta práctica, de importancia capital en las regiones cálidas, en que la temperatura de las cubas de fermentación puede pasar de 40 grados, en nuestra vinificación sólo en años de vendimias adelantadas ó en las practicadas en estíos calurosos tiene aplicación; en estos casos en que la temperatura de nuestros conos se ha elevado á 37°, 50, nos ha rendido útiles servicios.

Este enfriamiento de los mostos, que descendemos hasta 28°, lo practicamos con el refrigerante Muntz y Rousseaux, de una sola serie de tubos, instalado en el lagar (fig. 8), impulsando el mosto con la bomba Noel y refrescando con agua conducida por una tubería, dedicada á este objeto exclusivamente.

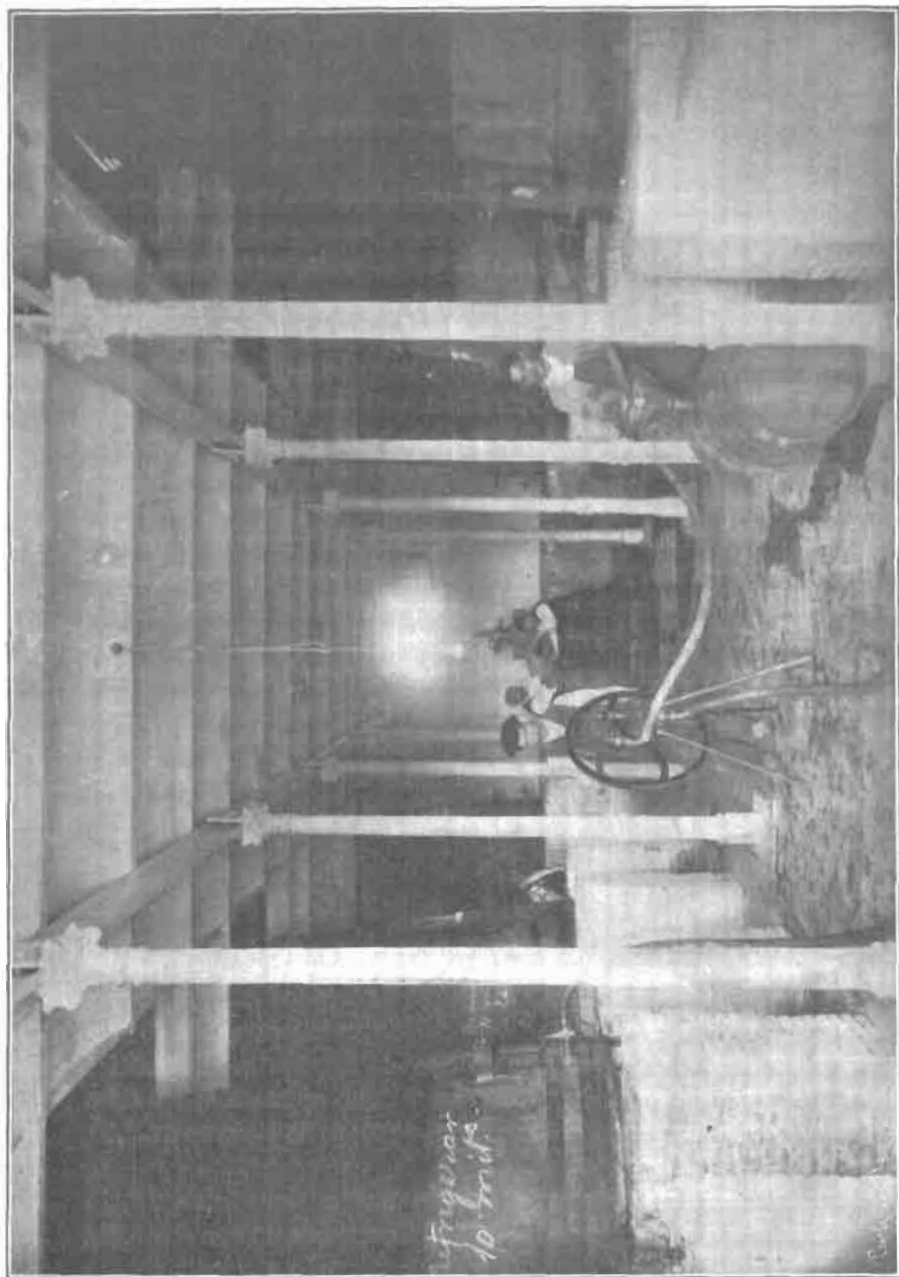


Fig. 9.—COCEDERO.—CONOS DE FREMENTACIÓN.—BOMBA DE TÍFODE.—Prensa Mahile.—Operación de Descube.

## Fermentación.

### LEVADURAS SELECCIONADAS

Las levaduras seleccionadas, de gran porvenir en vinificación, sólo como ensayo las hemos usado en dos años sucesivos; el tipo de levadura elegido ha sido el del Bordesado, por proceder de un *cru* que, en gusto, es el que se aproxima más á nuestros vinos.

Con levaduras seleccionadas se regulariza la fermentación, se evitan las ingerencias microbianas, se logra transformar integralmente la glucosa, y, en una palabra, con ellas se aplican los principios de la fermentación pura.

Los fermentos aportados en la vendimia, y que posteriormente se encuentran en abundancia en el líquido azucarado en fermentación, están muy lejos de ser idénticos, afectan diversas formas, y, por comportarse de modo distinto durante la fermentación, no convienen todos igualmente al desdoblamiento de la glucosa para producir alcohol. Estas diversas variedades de levadura, como todos los seres animados, tienen para su desenvolvimiento y multiplicación necesidad de distintas condiciones de medio, resultando de estas diferentes condiciones de vida que, según la de los frutos y la composición y estado del medio fermentescible, unas, las que encuentran el medio más apto para su evolución, toman incremento, y para desarrollarse más activamente establecen una lucha con otras de menos aptitud, sobreponiéndose á éstas hasta acabar, inutilizándolas, por invadir toda la masa y operar la transformación del azúcar únicamente á sus expensas.

Como las condiciones de medio en cada viñedo son por regla general idénticas, acontece que en las bodegas del mismo término aparecen predominando las mismas razas, que, precisamente por encontrar condiciones, son las más aptas para la transformación, con la característica de fineza y *bouquet* en los productos, distintivo de los caldos de la comarca. Elegida una de estas levaduras, la que más domine, y cultivada, para multiplicarla sola, aisladamente de todas las demás, se obtendría bien pronto una multitud de organismos exactamente idénticos á la levadura madre, y que, como ella, del mismo modo operaría la transformación; esta levadura, así seleccionada, sería la verdaderamente útil para las fermentaciones que se

operaran en la región: no ocurriría con ella lo que con las que actualmente se expenden, que, por ser tipos de regiones que por regla general se aproximan poco á los nuestros, con ellas el vinicultor no puede encontrar las ventajas que podría obtener empleando los tipos de nuestras levaduras, si, como en Francia y en Italia ocurre, existiera en España un Centro que se dedicara á su cultivo y selección.

Sin que aquí entremos en el análisis de la bondad que los propagadores de las levaduras seleccionadas intentan hacer alcanzar á la modificación de los productos con ellas obtenidos, diremos que si en realidad tienen influencia en la fermentación, no puede asegurarse que esta influencia se ejerza siempre en sentido favorable, debiendo hacerse grandes reservas, especialmente en lo que se refiere al *bouquet*, y desechar la creencia, bastante generalizada, de que es suficiente hacer fermentar una vendimia cualquiera con levaduras, por ejemplo, de Borgogna, para obtener vinos de su tipo; porque si es cierto que una levadura bien elegida puede mejorar sensiblemente el vino y hasta desarrollar, según opiniones autorizadas, un *bouquet* especial, es cierto también que una vendimia cualquiera, por el solo hecho de la adición de estas levaduras, no puede dar un gran vino.

Pero con estas levaduras, conocida, como está hoy, la fermentación vínica, se presiente que no puede producirse todo su efecto, en tanto que los mostos á que ellas se apliquen no estén exentos de los innumerables microorganismos que abundan en la película de los frutos, y que mientras no se eviten esas ingerencias microbianas, no es posible regularizar la fermentación, porque, únicamente estando solas estas levaduras seleccionadas, es como inmediatamente se apoderarían del campo de acción, sin necesidad de lucha contra los fermentos del racimo; de aquí que la esterilización de los mostos, puestos á fermentar ulteriormente con una levadura pura, sea práctica que esté dando los mejores resultados.

Como los tipos de levaduras cultivadas que hoy se expenden son tipos de regiones que por regla general se aproximan poco á los nuestros, en tanto que en España no exista un Centro que nos dé cultivadas y seleccionadas las de nuestros mejores tipos, venimos recomendando á los vinicultores se conformen con utilizar levaduras indígenas, es decir, estas que se desarrollan normalmente en el mosto de nuestras bodegas; en la seguridad de que, si no mejoran la naturaleza del producto, influirán favorablemente en la fermentación.

### Pie de cuba.

Estas levaduras pueden aplicarse en grande escala, dándolas aplicación industrial bajo la forma de *levain* ó pie de cuba, preparándolas algunos días antes de la vendimia.

Nosotros venimos haciéndolo desde hace ocho años y siempre con el mejor resultado; el procedimiento que usamos, de gran sencillez, deben emplearlo los vinicultores, especialmente en los años en que, por condiciones climatológicas ó ataques de criptógamas, exista el temor de que la fermentación se operará mal.

Lavado un cono ú otro recipiente, esterilizado con agua hirviendo ó vapor de agua, utilizando la estufadora ó caldera de estufar (fig. 10), puesto el cocedero á una temperatura de 20°, recogemos tres ó cuatro días antes de la vendimia racimos en una proporción de  $\frac{1}{3}$ , de nuestra cosecha, eligiendo los más sanos y maduros, pisándolos previamente y aireándolos antes de su encubación en el recipiente esterilizado; si el análisis nos demuestra escasa riqueza ácida, adicionamos el ácido tártrico necesario, siempre en una cuarta parte más, teniendo en cuenta que éste se deposita en un cuarto aproximado bajo la forma de bitartrato sin producir efecto, y fosfato amónico para dar actividad á los fermentos, y vigilamos la temperatura para mantenerle entre 25° y 30° constantemente; establecida la fermentación, á las sesenta ó setenta horas, está en plena actividad, y en este momento usamos este pie de cuba, vertiendo un sexto en el fondo de los recipientes de fermentación y el resto sobre la vendimia por capas sucesivas.

Como la vendimia en condiciones normales nos dura doce días, conservamos este pie, añadiendo cada tarde nuevo mosto para mantener la actividad en la fermentación.

Á falta de este pie de cuba, si la vendimia, por abundantes lluvias, se prolonga más, hacemos uso de la práctica de echar mosto de recipientes en fermentación al mosto fresco; con este modo de proceder hemos obtenido siempre fermentaciones más rápidas, hemos ganado tiempo, tan necesario en esta bodega, donde, por existir conos de pequeñas dimensiones, es preciso llenarlos tres ó cuatro veces por vendimia, y hemos obtenido resultados idénticos que con el empleo de pie de cuba.

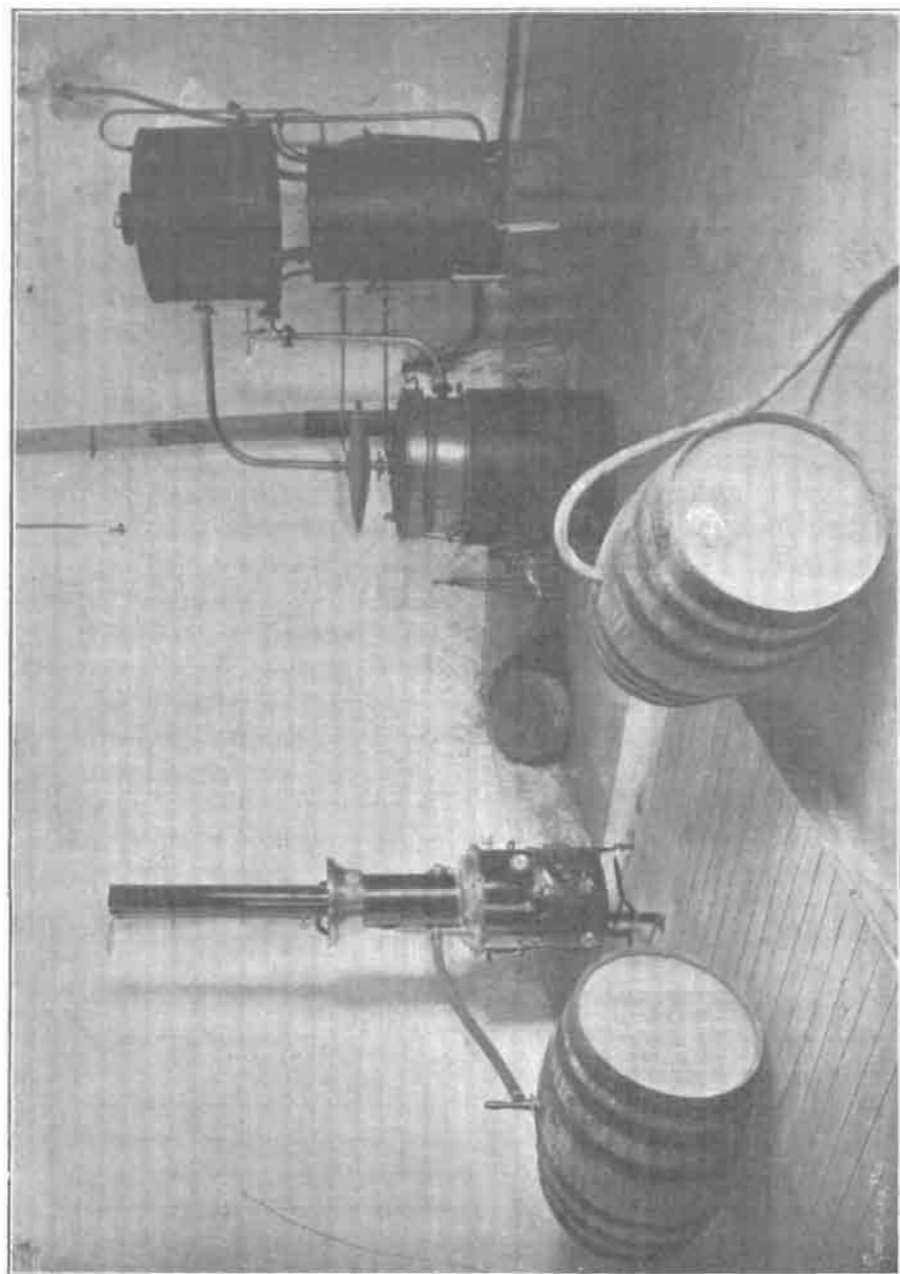


FIG. 10.—ESTUPADORA.—ALAMBIQUE RECTIFICADOR DEROY, CON CALIENTAVINOR.



### **Esterilización de la vendimia.**

La esterilización aséptica, por falta de pasteurizadores con que poder obtener una destrucción completa de los fermentos, no la hemos empleado ni podrá usarse por nuestros vinicultores, porque el precio tan elevado de estos aparatos los pone fuera de su alcance. Esta manera de proceder estará siempre relegada á la gran industria, á menos que para su utilización formen los pequeños propietarios cooperativas vinícolas.

La antiséptica, utilizando el ácido sulfuroso, nos ha rendido servicios especiales, excepcionalmente en los casos de vendimias averiadas, y lo juzgamos de gran utilidad en todos casos en la pequeña industria.

Este gas destruye algunos fermentos y deja á otros inactivos por un tiempo más ó menos largo; aprovechando este momento de inactividad, se hace posible el fermentar la vendimia bajo la influencia de las levaduras seleccionadas; pero como al mismo tiempo este ácido sulfuroso tiene influencia también sobre estas levaduras, es necesario habituarlas á la presencia de este antiséptico por una confección especial, como la han propuesto Martinaud y Andrieu basándose en la resistencia y aclimatación de las levaduras á los antisépticos.

El método comprende dos partes: una, la introducción en la vendimia de una cantidad de ácido sulfuroso para esterilizarla—sulfitación,—y otra, la siembra de la cuba con levaduras—levuralización.

Con el segundo método se obtienen resultados más perfectos, porque la fermentación parte más regularmente, termina mejor y con más rapidez; empleando el primero solo, es incompleto, pero, como de uso fácil para el pequeño vinicultor, y á falta de medios de refrigerar, debe usarse siempre en regiones cálidas para obtener fermentaciones á más bajas temperaturas. Este método lo usamos nosotros y lo juzgamos aconsejable en las condiciones actuales de nuestra vinificación.

### Sulfitación.

Esta práctica la usamos empleando el metabisulfito de potasa en la dosis de 25 gramos por 100 kilos de vendimia, cantidad bastante para nuestros mostos de densidad conveniente, en que la fermentación se hace con temperatura normal, y en que los vinos que producen son de buen color.

La disolución la hacemos en recipiente de madera, vertiendo el agua casi hirviendo y agitando hasta completa disolución, sin emplearla hasta que, naturalmente, la temperatura haya descendido como máximo á 35°.

La adición de esta solución, para que la fermentación no tarde en iniciarse, y una vez en plena fermentación no alcance temperatura elevada ni se detenga, la hacemos en tres veces por partes iguales, vertiendo un tercio en la cuba al mismo tiempo que la vendimia; otro tercio al día siguiente si la fermentación iniciada es uniforme ya, por medio de un remonte, y el último cuando la fermentación está en plena actividad, remontando también.

Como la sulfitación en la cuba es una complicación más, comúnmente nos servimos de remontes, para lo cual, una vez cargados los conos, damos suelta al mosto, recibéndolo en una tina que contiene la dosis elegida de metabisulfito; remontamos seguidamente con la bomba sin preocuparnos de la decoloración, y así continuamos hasta que el tinte ó coloración del mosto que trasiega, es el mismo que el que la bomba remonta.

Obrando así, las cantidades empleadas no exceden ninguna vez de 10 á 12 gramos por hectolitro (cinco á seis gramos de ácido sulfuroso), que es la dosis que realiza una selección de mejores levaduras, sin retardar ó prohibir la fermentación.

Para impedir la acción reductriz de las levaduras sobre el ácido sulfuroso, la producción de hidrógeno sulfurado que de esta reducción resulta, y contribuir á la defecación ó limpieza del vino, efectuamos la aireación del mosto, siempre con los mejores resultados, durante los dos primeros días de la encubación, la del mosto-vino en el momento del descube y la del vino en el primer trasiego, que siempre obtenemos ventaja ejecutándolo á los diez ó doce días del

descube, terminada que sea la fermentación lenta, especialmente si el vino hemos de venderlo pronto.

Con esta doble aireación lo privamos del ácido sulfuroso, y aunque con ella el color del vino se debilita momentáneamente, como bien pronto adquiere la intensidad y el brillo de los vinos no sulfitados, nosotros la practicamos siempre, porque con ella obtenemos excelentes resultados.

### **Examen de la temperatura de los conos.**

La influencia de la temperatura en el rendimiento de alcohol y calidad de los vinos, hace que sea necesario vigilarla constantemente para poder darse cuenta de la marcha fermentativa.

Su determinación la hacemos con termómetros ordinarios Salle-ron-Dujardin (fig. 8.<sup>a</sup>), de depósito voluminoso y ancho tubo, que, si para impresionarse necesitan más tiempo, tienen la ventaja de que conservando más el calor, puede con ellos hacerse la lectura exactamente, sin precipitación. Con estos termómetros de 90 centímetros de longitud, puede tomarse en nuestros conos la temperatura á la profundidad conveniente.

El de máxima, de la misma casa constructora, en que está aplicado el principio del termométrógrafo ordinario, que aplicamos en nuestras experiencias, fijo con la ayuda de un tornillo á un palo-bastón de longitud suficiente para tomar la temperatura en las distintas alturas del cono, nos da útiles indicaciones de la temperatura de todas las capas.

Para apreciar la marcha térmica, tomamos siempre la temperatura á la misma profundidad, en la misma capa del mosto en fermentación, porque de otro modo las indicaciones no serían exactas; la temperatura no es igual en todas las capas, sino que, por el contrario, se encuentran variaciones muy sensibles en los diferentes puntos de altura del recipiente; la máxima térmica corresponde á la parte más elevada del cono, al sombrero, donde la fermentación es más activa; la mínima al fondo, con una diferencia tan sensible, que en vendimias no despalilladas ha llegado á acusarnos hasta 10°; en las desrraspadas, de fermentación más uniforme, la diferencia es más débil, no rebasando á menudo el límite de 5°; la media se encuentra hacia el centro del cono en la zona líquida limitada por la cara inferior

del sombrero, y es la que, para no cometer errores, observamos siempre.

El siguiente estado da cuenta de la marcha térmica de uno de nuestros conos en condiciones normales de fermentación.

CONO NÚMERO 8

MES	DÍA	TEMPERATURA								OBSERVACIONES
		DEL CONO				DEL COCEDERO				
		Nueve mañana.	Doce mañana.	Cuatro tarde.	Siete tarde.	Nueve mañana.	Doce mañana.	Cuatro tarde.	Siete tarde.	
Septiembre..	26	»	»	18°	18°	18°	18°	18°	18°	Se cerró á las cuatro de la tarde el 26 de Septiembre, con una carga de 1m,48 de altura.
—	27	18°	18°	19°	19°	18°	18°	18°	18°	
—	28	20°	20°	21°	22°	18°	18°	18°	18°	
—	29	25°	26°	27°	28°	18°	19°	19°	19°	
—	30	30°	30°	30°	30°	19°	19°	19°	19°	Se descubió el 1.º de Octubre, con 29° de temperatura y 0° al pesamostos.
Octubre.....	1.º	20°	»	»	»	19°	»	»	»	

**Duración del encubado.**

La duración del encubado es suficiente cuando todo el azúcar del racimo ha sido transformada en alcohol; el pesamostos ó el mustímetro dan la indicación cuando, introducidos en el mosto, marcan 0°. En este momento, apreciado también por la temperatura y por la disminución del hervor, poseen nuestros mostos una cantidad de azúcar no transformada, variable entre 5 á 10 gramos por litro, que posteriormente desaparece en la fermentación lenta, cantidad que á estos vinos de 12° á 13° no perjudica á su buena conservación; á más la maceración ha sido suficiente, los caldos están menos cargados de materias colorantes, y aunque de constitución menos sólida que los encubados mucho tiempo, son más ácidos, menos duros y ásperos, de más fineza y de las condiciones que busca nuestro mercado.

En condiciones normales, la encubación de estos caldos oscila entre tres á cuatro días, sin que muchas veces no esperemos para su descube á que el pesamostos marque 0°, porque en este instante el mosto-vino tiene aún un grado de azúcar, está caliente, puede trasegarse al aire para dar actividad á las levaduras, y depositado en las bordelesas ó botas, prosigue su fermentación á 18° á 20° lentamente, hasta la completa transformación de la glucosa, sin que corramos el riesgo de que se enturbie en el trasiego y de que su clarificación no sea completa hasta pasado bastante tiempo.

### **Descube.**

La separación del vino de las cascás, trasegándolo á las bordelesas y botas de fermentación lenta, constituye la operación del descube.

Al vino así obtenido denominamos de *yema*.

En esta región central la tendencia general es descubrir en el momento que el sombrero empieza á descender, á hundirse, en que disminuye sensiblemente el calor, cesa el desprendimiento del ácido carbónico, y el sabor azucarado del mosto se ha convertido en vinoso, alcohólico; pero como con el descube en estas condiciones el vino no contiene azúcar, está despojado de ácido carbónico, frío al salir de los conos y claro bajo las cascás, se corre el riesgo de que se enturbie al trasiego, de no poder descubrirlo al aire y de que su clarificación no sea completa más que al término de un tiempo muy largo.

Lo preferible, lo ventajoso, es descubrir, sin esperar á que el vino se enfríe, un poco antes de que el pesamostos marque 0°; en estas condiciones, caliente el vino, espeso, turbio, con trazas de azúcar y cargado de ácido carbónico, se descuba al aire (fig. 9.<sup>a</sup>), y esta aireación, en él, solo produce buenos efectos, revivifica los fermentos alcohólicos, y la fermentación se termina normal y completamente, favoreciendo la buena conservación y clarificación del vino. Á este objeto, en nuestra fabricación, abrimos la llave colocada en la parte inferior, y, dejando salir el líquido libremente hasta su agotamiento, vierte éste en un depósito, desde el cual, con el intermedio de una bomba, lo llevamos á las bordelesas de crianza, dejándole caer alto, para facilitar la absorción del oxígeno.

### **Prensado.**

Las cascás son llevadas seguidamente á la prensa.

Usamos la prensa discontinua Mabilie (fig. 9.<sup>a</sup>), en que el ajuste ó cabeza está terminado por un brazo que soporta las piezas de tracción; con esta prensa, que admite una carga de 260 kilos, los procedentes de cada cono, como término medio, hacemos el prensado de las de dos conos diariamente, ó sea el de un peso de casca de 520 kilos.

El vino procedente de estos prensados, más alcohólico, con más riqueza en ácidos y con más color, lo depositamos separadamente del de yema, á no convenirnos, por circunstancias especiales, utilizarlo en mezcla con este último.

### **Fermentación lenta.**

Los envases, bordelesas ó botas que reciben el vino descubado, escurpulosamente limpios, esterilizados con vapor de agua, con el auxilio de la estufadora (fig. 10) y lavados con mucha agua, son colocados en fila en la cueva de crianza, con temperatura de 17 á 18°, sin llenarlos completamente, dejando un vacío de una décimoquinta parte de su capacidad total (unos siete centímetros), y tapados perfectamente con tapones de cristal. En estas condiciones, una fermentación insensible se establece, más rápida si el descube se ha hecho aireando, que acaba por transformar las pequeñas cantidades de azúcar que aun contenía el vino.

Esta fermentación, que, como la tumultuosa, hay que vigilar constantemente, y que, aunque con menos intensidad, es como ésta apreciada por el desprendimiento de pequeñas cantidades de ácido carbónico, reveladas por la aparición de burbujitas en la superficie del líquido, por el ruido, y porque, acercada una cerilla encendida al agujero de *bonde*, se apaga, dura, normalmente, doce á catorce días, según la naturaleza del vino y temperatura del ambiente, al término de los cuales hacemos el primer trasiego, usando el fuelle medoques para separar las gruesas lías y depositar este vino en otros envases igualmente esterilizados, llenándolos ahora completamente y tapando con corchos sus aberturas.

### Rellenos.

Á esta práctica, que estriba en ir llenando los envases á medida que las mermas hacen descender el nivel del líquido, la concedemos gran importancia, porque con ella se evita la invasión del *mycoderma vini*, y, posteriormente, la del *aceti*; la sujetamos á una repetición metódica, usando los aparatos rellenadores y vinos de buena clase, y en un estado de conservación que no ofrezca duda, ya que un descuido en su elección, si éste estuviera enfermo, podría contaminar á todo el existente en la bodega.

En la primera edad del vino, después de la fermentación, es cuando practicamos los rellenos más frecuentemente, hasta el punto de repetirlos con intervalos de tres á cuatro días; en esta época es cuando el vino hace sus mayores depósitos; las pérdidas por evaporación y desprendimiento de ácido carbónico y la absorción de los envases es mayor. Durante el invierno, aunque el vino sigue precipitando el crémor tártaro y algunas heces, como la evaporación es menor, y muy poca la absorción del envase, retrasamos esta práctica, ejecutándola sólo cada doce á quince días; y en primavera y verano, aumentando la evaporación con el calor, la hacemos repetidamente, observando gran vigilancia, porque, en estas épocas, todos los gérmenes, paralizados en su evolución con la temperatura baja del invierno, encuentran para su desenvolvimiento las mejores condiciones.

En esta Región central el medio generalmente usado para conservar los vinos con vacío consiste en cubrirlos con una capa de aceite de oliva, que al sobrenadar sobre el caldo forma manto protector que impide la acción del aire; pero como éste procedimiento tiene el inconveniente de que oxidándose el aceite se enrancia poco á poco, comunicando al vino mal gusto, si no se quieren practicar rellenos, lo aconsejable es usar el metabisulfito de potasa en la dosis de ocho gramos (cuatro gramos de ácido sulfuroso) por cada hectolitro de vino, dosis que, según hemos observado, preserva ese volumen por algún tiempo.

### **Trasiegos.**

La separación del vino de sus lías ó heces la hacemos repetidas veces, practicándola al aire la primera, ó sea en el primer trasiego, que ejecutamos siempre al término de fermentación lenta, á los doce ó catorce días de su descube, y al abrigo de él en los tres trasiegos restantes del primer año hechos el segundo en Marzo, el tercero en Junio y el cuarto en Octubre.

La práctica del trasiego al término de la fermentación lenta, nos ha dado siempre los mejores resultados y la venimos recomendando.

En los años sucesivos sujetamos á nuestros vinos á dos trasiegos.

### **FABRICACIÓN DE VINOS CLARETES**

Estos vinos, obtenidos de una fermentación incompleta de la vendimia, los descubamos para separarlos de los orujos, después de doce á veinticuatro horas, contadas á partir del principio de la fermentación, según el color que queramos dar, extrayendo de cada uno de nuestros conos de 28 hectolitros sólo seis, dejando el resto fermentando en el mismo envase.

Estos caldos, entre esas doce á veinticuatro horas, á partir del principio de la fermentación, son dulces, tienen mucha azúcar y poco alcohol, escasez de tanino y poco poder colorante, con un gusto entre azucarado y alcohólico, grato al paladar, en el que produce una sensación de ponche.

Para apreciar este gusto seguimos la fermentación, probando repetidas veces hasta encontrar el característico, que se recuerda bien, y que según nuestras experiencias corresponde casi siempre á la reducción aparente de la mitad de la riqueza azucarada del mosto encubado.

Estos vinos pueden hacerse con mostos procedentes de todas las variedades tintas; en esta región podrían aprovecharse la garnacha y el tinto común en proporciones iguales, que es con la mezcla que hemos obtenido mejores caldos.



## FABRICACIÓN DE VINOS BLANCOS

Esta fabricación se distingue esencialmente de la de los vinos tintos en que en ella la fermentación, la transformación del mosto en vino se hace sin el contacto de las partes sólidas del fruto.

Esta fabricación con racimos de variedades blancas, la hacemos vendimiando después que las variedades tintas, sin que en este viñedo podamos esperar á que las bayas sean atacadas de la *pudredumbre noble* originada por los ataques de la criptógama *Botritis cinera*, porque en estas variedades es suficiente después de una lluvia un ligero viento Norte para que los racimos se desequen rápidamente y vengan atacados por el *Penicillium glaucum*.

Recogidos los racimos, los transportamos inmediatamente al lagar, dedicado exclusivamente á esta fabricación, pisándolos seguidamente con los pies; con este pisado, hecho con energía, obtenemos el primer jugo, que recogemos en el pocillo después de pasar por dos tamices que lo despojan de las semillas y restos sólidos que de otro modo arrastraría.

Los orujos se depositan en montones, para que agoten naturalmente más jugo, que unimos al primero, hasta que son transportados á la prensa para obtener un segundo, que, aunque elaborado aparte, como tiene más tanino lo encontramos de gran conveniencia para mezclarlo con el de yema, que lo pone en condiciones de recibir los clarificantes, sin necesidad de tanizar.

Lo mismo en el mosto de yema que en el resultante de los prensados, procedemos á suspender el trabajo de las levaduras durante veinticuatro horas para hacer su depuración, empleando el antiséptico ácido sulfuroso, en dosis de 10 gramos por hectolitro, ó sea 20 gramos de metabisulfito de potasa, usando siempre esta sal en sustitución del azufre porque con ella medimos más rigurosamente esa cantidad.

Depurados así los mostos, los trasegamos al aire depositándolos en botas jerezanas de cinco hectolitros, para que en ellas tenga lugar la fermentación, que vigilamos, impidiendo que la temperatura se eleve por encima de 20°.

Esta fermentación, de duración aproximada á quince días, transforma lentamente la glucosa, dejando á los mostos en condición de



recibir á su terminación el primer trasiego, que únicamente retrasamos dejándolo para el mes de Marzo, si encontramos aún cantidades de azúcar sin descomponer. De otro modo, siempre encontramos ventajas separando el caldo de las heces terminada su fermentación.

La fabricación con variedades tintas, no tintoreras, como la garnacha de esta explotación, se practica igual, variando únicamente en la extracción de los jugos, que en ésta la hacemos usando el pisador prensa continua, tornillo Compoud, sistema *Satre*, con la cual venimos obteniendo excelentes resultados.

Esta prensa (figs. 11 y 12), que juzgamos de gran utilidad para la vinificación en blanco, se fundamenta sobre un principio nuevo: el tornillo Compoud, de doble revolución, donde las espirales que se suceden sobre el mismo eje están dispuestas de manera que al girar una de derecha á izquierda, la otra lo hace de izquierda á derecha; el tubo donde se introduce la vendimia después de pisada por los cilindros, es cilíndrico exactamente y el tapón que se encuentra á la extremidad del tornillo Compoud, sobre el cual vienen á aplastarse y comprimirse los orujos prensados ya, suficientemente largo, no gira con el tornillo que lo soporta.

## FABRICACIÓN DE VINOS DULCES

### Moscatel.

Para su fabricación recogemos las variedades cuando su pasificación empieza á manifestarse, en cuyo momento vienen á marcar una riqueza de azúcar correspondiente á 18° de alcohol.

Al mosto recogido de la prensa continua (fig. 11), le agregamos un 5 por 100 de alcohol de vino de 85° incorporándolo en tres porciones para obrar bien la mezcla, y hecha ésta se deposita en bordelesas con un vacío aproximado á su oncena parte.

Á los doce días de fermentación lo trasegamos, para separarlo de las gruesas lías, quedando en este momento regulada la fermentación á 8° aproximados del glucómetro; después dejamos á su crianza la adquisición de la coloración amarilla de oro que lo hace tan apreciado.

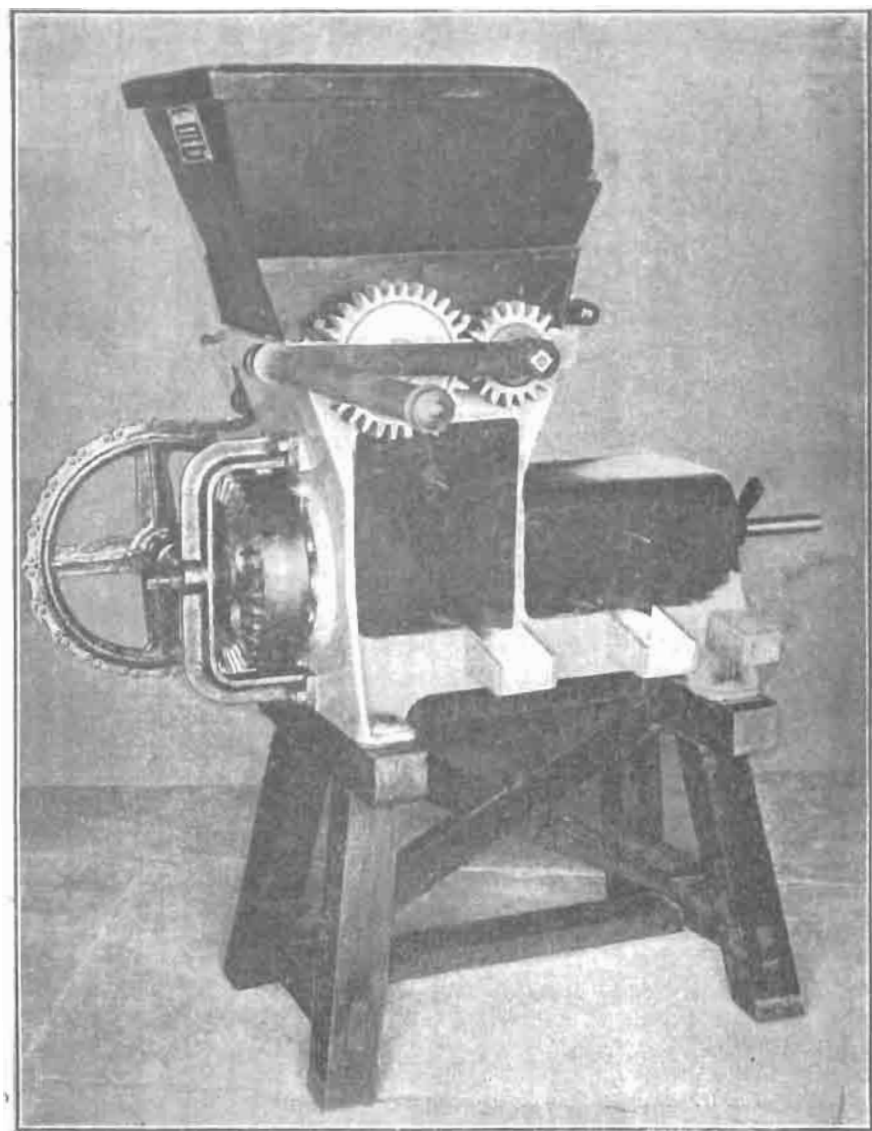


FIG. 11.—PRENSA CONTINUA SATRE, NÚM. 1.

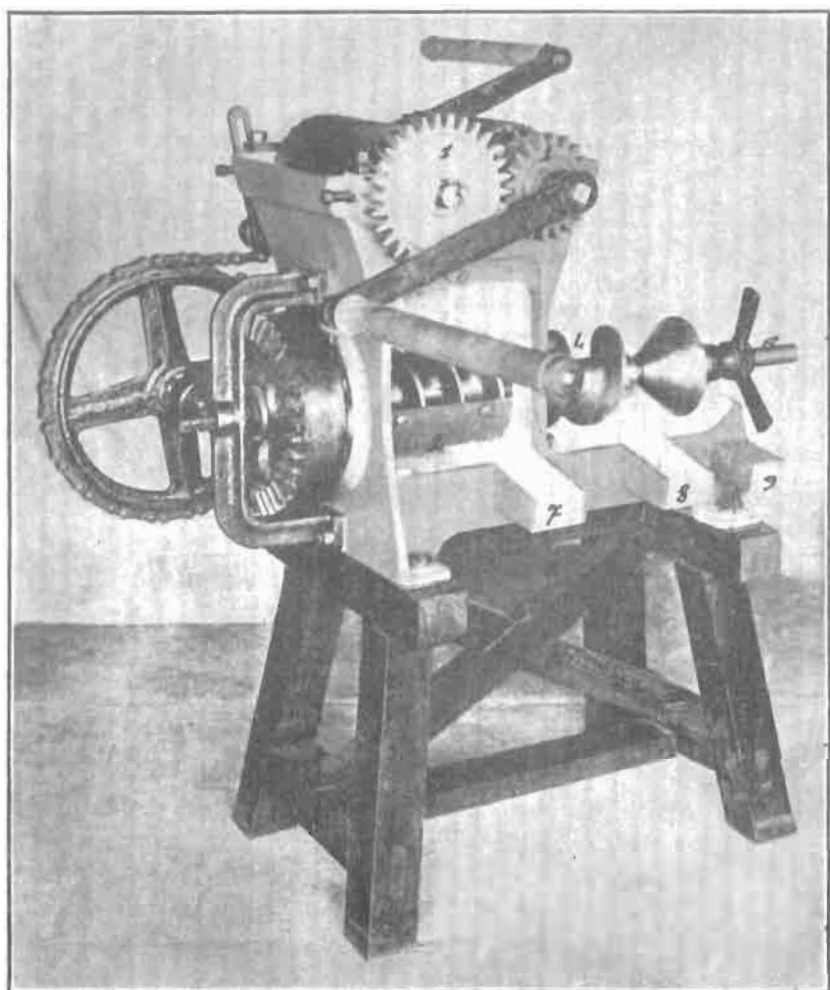


FIG. 12.—PRENSA SATRE CON LOS ÓRGANOS DE TRABAJO AL DESCUBIERTO.

### **Rendimientos.**

Los rendimientos medios en un quinquenio van representados en las siguientes relaciones:

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. <sup>a</sup> Relación por ciento entre la vendimia recogida y el raspajo no encubado..... | 8,49 kilos.   |
| 2. <sup>a</sup> Relación por ciento entre la vendimia recogida y mosto-vino producido.....   | 69,54 litros. |
| 3. <sup>a</sup> Relación por ciento entre el fruto encubado y mosto-vino producido.....      | 75,79 litros. |
| 4. <sup>a</sup> Relación por ciento entre el vino obtenido y las cascás.....                 | 18,87 kilos.  |

### **FABRICACIÓN DE ALCOHOL**

Conservados los orujos ó cascás en depósitos, que después de api-sonados quedan recubiertos por una capa de yeso, se procede en época inhábil para otros trabajos á su difusión, practicando ésta en una batería de grandes pipas formadas en fila y unidas por tubos en forma de Z, siguiendo en un todo las indicaciones de Mr. Roos.

De las cascás así difundidas, extraemos una cantidad de agua-pie ó revino, representado por un volumen en litros aproximadamente igual á la mitad del peso en kilos de los orujos tratados, con una riqueza alcohólica de 9°,70, de las cascás procedentes de nuestros mostos-vinos de 12°.

Esta difusión, para la cual se aprovecha material de desecho, es deficiente, no por la falta de bondad del sistema, sino por lo rudimentario de los modos de operar.

Obtenida la difusión, pasa el agua-pie ó revino al alambique Dero y rectificador, con calentavinos (fig. 10), en el cual, al rectificar, obtenemos alcoholes con una graduación de 89°.

### **Utilización de los orujos difundidos como abono.**

A estos orujos, para que tengan utilización como abono, los hacemos sufrir modificaciones para destruir su acidez y favorecer su descomposición en elementos asimilables; á este objeto los estratifi-

camos, estableciendo capas de 20 á 25 centímetros, esparciendo sobre ellos á voleo sulfato de potasa y escorias de desfosforación en la proporción de 2 y 4 por 100, respectivamente, y regando cada lecho así formado, después de pisado ligeramente, con un purín, compuesto de

Agua.....	100 litros.
Cal viva.....	1 kilo.
Sulfato amónico.....	2,50 kilos.

en la proporción de 15 litros por 100 kilos de orujo.

Fermentado éste, al mes se le recorta por capas verticales que, trasladadas de sitio, rehacen nuevamente el montón, mezcladas todas sus materias íntimamente; en esta disposición fermenta de nuevo, y pasados veinte días, en que el orujo es abono completo y friable, lo empleamos.

En el momento del empleo de este abono se ha obtenido en el análisis de una muestra media, desecando una parte para eliminar la humedad:

Humedad extraída.....	51,10
Muestras para el análisis de las demás sustancias.....	48,90
	<hr/> —100,00

En la muestra desecada se encontró:

Humedad .....	8,332 por 100
Nitrógeno .....	1,834 » »
Ácido fosfórico.....	1,001 » »
Potasa.....	1,766 » »
Cal.....	1,950 » »

Refiriendo este análisis de la parte desecada á la muestra, tal como se recogió, resulta como composición del abono fabricado:

Humedad.....	55,18
Nitrógeno.....	0,90
Ácido fosfórico.....	0,49
Potasa.....	0,87
Cal.....	0,95
Substancias no determinadas.....	41,61
<i>Total</i> .....	<hr/> 100,00

La composición de este orujo-abono variará, por tanto, entre las cifras primeramente anotadas y estas últimas proporcionalmente al grado de humedad que contenga.

Comparando la riqueza de este abono en principios fertilizantes, tomado con una humedad aproximada á la mitad de su peso, según resulta de estos análisis, con la del estiércol medio descompuesto, asignando á éste las cantidades fijadas por Wolff, encontramos en mil kilos:

	Nitrógeno. — Kilogs.	Ácido fosfórico. — Kilogs.	Potasa. — Kilogs.
Abono estiércol.....	5,00	2,60	6,30
Idem orujo.....	9,00	4,90	8,70

ó sea una riqueza aproximada del doble en nitrógeno y ácido fosfórico en el abono orujo, y de un cuarto, aproximado también, de potasa.

### FABRICACIÓN DE VINAGRES

Las lías ó heces procedentes de los trasiegos, después de filtradas, las dedicamos á esta fabricación, siguiendo un procedimiento de



FIG. 13.—BATERÍA EN FABRICACIÓN.

transformación lenta, pero de resultados positivos en la bondad de los productos elaborados.

Como el procedimiento está descrito minuciosamente en nuestra obra, *Fabricación doméstica del vinagre*, publicada por esa Dirección general, nos concretamos en esta Memoria á dar el diseño de una batería (fig. 13) en fabricación, sin que tratemos, por este motivo, la manera de operar.

## ANÁLISIS DE VINOS

Como resumen de la fabricación copiamos á continuación estados de análisis de los principales tipos de esta Bodega, elaborados con las variedades que cultivamos, en las proporciones que se indican.

### VINOS TINTOS

AÑOS	Alcohol. — Grados.	Extracto reducido. — Gramos.	Ácidos sulfúrica.	Ácidos tárrica.	Suma alcohol ácida.	Sulfato potásico. — Gramos.	VARIEDAD DE UVA
1903...	11,90	21,60	4,37	6,68	16,27	1,00	Garnacha.
1904...	11,60	18,40	4,03	6,16	15,63	0,75	Tinto común, 66 % Garnacha, 34 %
1905...	12,10	19,50	3,25	4,97	15,35	0,55	Tinto común.
1906...	11,90	18,50	4,16	6,36	16,06	0,30	Garnacha.
1906...	11,75	21,60	4,29	6,56	16,04	0,30	Tinto común, 50 % Garnacha, 50 %
1906...	11,45	18,40	3,25	4,97	14,70	0,25	Garnacha, 64 % Tinto común, 34 %
1907...	13,07	22,40	3,12	4,80	16,19	0,85	Garnacha, 44 % Tinto común, 56 %

### VINOS BLANCOS

AÑOS	Alcohol. — Grados.	Extracto reducido. — Gramos.	Ácidos sulfúrica.	Ácidos tárrica.	Suma alcohol ácida.	Sulfato potásico. — Gramos.	VARIEDAD DE UVA
1903...	13,15	16,60	4,03	6,16	17,18	1,30	Jaén y malvar.
1904...	13,35	17,20	3,90	5,96	17,25	1,10	Idem.
1905...	13,50	15,20	3,18	4,86	16,68	0,75	Idem.
1906...	13,40	16,80	3,70	5,66	17,10	1,00	Idem.
1907...	13,25	16,60	3,31	5,10	16,56	1,00	Idem.
<b>Moscatoel.</b>							
1904...	17,50	29,05	4,80	7,35	22,30	1,00	Moscatoel común.
1906...	17,75	29,10	4,74	7,25	22,49	1,20	Idem:



## PRODUCCIONES

### De vino.

Tomado el rendimiento medio de 69,54 litros de mosto-vino por 100 kilos de vendimia, se asigna como producción anual para la cosecha media de 61.168 kilos..... 42.536 litros,

correspondiendo al vino tinto.....	38.394	
ídem al íd. blanco.....	4.142	
<i>Total</i> .....	<u>42.536</u>	42.536 litros.

### De cascas.

Tomada la media de 18,87 kilos por cada 100 litros de vino, indicamos como producción de orujos..... 8.026 kilos.

### De alcohol y vinagres.

Las cantidades de alcohol y vinagres producidos no se consignan, porque varían anualmente, según la utilización que se da á los residuos.

### Precio de los productos.

Los precios asignados al vino y vinagre, en su primer año, son como sigue:

	Pesetas.
Diez y seis litros de vino tinto de yema...	7,50
— — — de prensa...	5
— — blanco.....	12
— de vinagre.....	6,40

### **Venta.**

Estos productos tienen tanta aceptación en el mercado de Madrid, que siempre quedan vendidos dentro de su primer año, no siendo en general suficiente la producción para llenar los pedidos que de los mismos vienen haciéndose diariamente.

Su venta, mediante autorizaciones concedidas por esa Dirección general, se efectúa en botellas capsuladas y etiquetadas con la marca *La Moncloa*; ingresándose el valor de las cantidades vendidas, en las oficinas de la Hacienda pública.

### **Servicios prestados á los vitivinicultores.**

Los viñedos de ésta Granja y su Bodega, muy visitados, no sólo por los vitivinicultores de la región, sino por los de todas las de España, vienen prestando grandes servicios, no sólo por las prácticas modernas establecidas en el cultivo de la vid y fabricación de vinos, sino por las consultas que vienen resolviéndose en lo que se refiere á todas estas prácticas.

Esta Sección Vitivinícola, á más, va extendiendo por la región todos los hechos y experiencias comprobados, tanto en el cultivo de la vid como en la fabricación de los vinos; á este objeto, el año anterior se organizó la enseñanza agrícola bajo la forma de cátedra ambulante, ampliándola á los pueblos de Arganda, Colmenar de Oreja, Navalcarnero y Villa del Prado, de gran importancia vinícola en esta provincia. En ellos, siempre con gran concurrencia, se hicieron las prácticas en viñedos cedidos generosamente, dándose seguidamente conferencias explicativas de las mismas en los salones de los Ayuntamientos respectivos, tratando en cada uno de los referidos pueblos, en conferencias aisladas, *la poda de la vid, la fertilización del viñedo, las labores superficiales de este arbusto, reconocimiento y medios curativos ó preventivos contra las criptógamas é insectos, análisis de los mostos, fermentación vinica y crianza de vinos.*

Los resultados de estas prácticas y estas conferencias, hechas y

dadas en las épocas oportunas han sido excelentes, según á la Dirección de esta Granja han comunicado los respectivos Alcaldes de los mencionados pueblos, en que se ha visto que con una sola misión, se ha logrado una verdadera transformación en las prácticas rutinarias establecidas desde antiguo en esos términos municipales.

---



# ÍNDICE



## VITICULTURA

	Págs.
Explotación de la vid.....	7
Cultivo del arbusto.....	10
Poda.....	10
Poda del Instituto Agrícola de Alfonso XII.....	14
Instalación de las empalizadas.....	15
Poda y conducción de la vid.....	17
Coste de la empalizada por hectárea.....	20
Tratamiento de invierno contra las criptógamas é insectos que actualmente atacan á este viñedo.....	21
Recogida y transporte de sarmientos.....	23
Labores de invierno.....	23
Apertura de hoyos.....	24
Cubrición.....	24
Roza.....	24
Labores de primavera y verano.....	25
Fertilización.....	26
Repartición y cubrición.....	29
Poda en verde.....	30
Tratamiento contra las criptógamas.....	31
<i>Oidium</i> .....	31
<i>Antracnosis</i> .....	31
<i>Mildiu</i> .....	31
Tratamiento contra los insectos.....	32
Experiencias.....	33
Experiencias de poda.....	33
Experiencias de labores.....	33
Experiencias de abonos.....	33
Producción media por pie y por hectárea.....	34
Vendimia.....	35
Gastos en esta explotación de una hectárea de viñedo con mil cien pies...	37
Producción.....	39

## VINIFICACIÓN

Fabricación de vinos tintos.....	45
Pisado de la vendimia.....	45
Encubado.....	54

	Págs.
Aireación de los mostos.....	49
Refrigeración.....	49
Fermentación. Levaduras seleccionadas.....	51
Pie de cuba.....	53
Esterilización de la vendimia.....	55
Sulfatación.....	56
Examen de la temperatura de los conos.....	57
Duración del encubado.....	58
Descube.....	59
Prensado.....	60
Fermentación lenta.....	60
Rellenos.....	61
Trasiegos.....	62
Fabricación de vinos claretes.....	62
Fabricación de vinos blancos.....	63
Fabricación de vinos dulces, Moscatel.....	64
Rendimientos.....	67
Fabricación de alcohol.....	67
Utilización de los orujos difundidos como abono.....	67
Fabricación de vinagres.....	69
Análisis de vinos.....	70
Producciones. De vino. De cascás. De alcohol y vinagres.....	71
Precio de los productos.....	71
Venta.....	72
Servicios prestados á los vitivinicultores.....	72

## GRABADOS

1. Cepa garnacha desbarbada.....	11
2. Idem íd. podada.....	12
3. Idem íd. deshojada.....	13
4. Empalizada.....	17
5. Poda Instituto Agrícola Alfonso XII cepa desbarbada.....	18
6. Idem íd. cepa podada.....	19
7. Bodega de la Granja.....	44
8. <i>Lagar</i> : Refrigerante Muntz y Rousseaux.—Termómetros.—Despalilladora-pisadora Roy.....	46
9. <i>Coccedero</i> : Conos de fermentación.—Bomba de trípode.—Prensa Muelle.—Operación del descube.....	50
10. <i>Estufadora</i> : Alambique rectificador Dero y con calienta-vinos.....	54
11. Prensa continua Satre, núm. 1.....	65
12. Idem con los órganos de trabajo al descubierto.....	66
13. Batería en fabricación.....	69



