

# BIBLIOTECA AGRÍCOLA ESPAÑOLA

Premiada con medalla de oro en el Concurso Nacional de Ganadería de 1922.

## TRATADOS GENERALES Y especiales PUBLICADOS

NOTA.— Los impresos en versalitas son tratados generales.

- |                                                                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.—HIDROLOGÍA GENERAL AGRÍCOLA .....                                 | González Quijano (P. M.). |
| 4.—MANUAL DEL PRACTICANTE DE VETERINARIA Y DEL HERRADOR .....        | Alcañiz (J.).             |
| 1.— <i>El alcornoque y el corcho</i> .....                           | Ugarte (J.) y Velaz (L.). |
| 2.— <i>Valoración agrícola y catastro</i> .....                      | Salazar (Z.).             |
| 3.— <i>El ganado cabrio: razas, explotación y enfermedades</i> ..... | Sanz Egaña (C.).          |
| 4.— <i>Aguas subterráneas: investigación y aprovechamiento</i> ..... | Fernández Navarro (L.).   |
| 5.— <i>Vinificación en países cálidos</i> .....                      | Marcilla (J.).            |
| 6.— <i>Veterinaria forense, medicina legal y toxicología</i> .....   | Martínez Baselga (P.).    |
| 7.— <i>El naranjo: cultivo y explotación</i> .....                   | Font de Mora (R.).        |
| 8.— <i>Enfermedades del olivo</i> .....                              | Navarro (L.).             |
| 9.— <i>Enfermedades del ganado vacuno</i> .....                      | Saiz (L.).                |
| 10.— <i>Herencia y variación</i> .....                               | Fernández Nonidez (J.).   |
| 11.— <i>Labores de cultivo general</i> .....                         | Cascón (J.).              |
| 15.— <i>El motocultivo: tractores agrícolas</i> .....                | Velázquez (A.).           |

Al hacer el pedido citen el número del tratado que desea.

## EN PRENSA Y EN PREPARACIÓN

- |                                                         |                        |
|---------------------------------------------------------|------------------------|
| I. TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA Y AGRIMENSURA.                   | Pascual Dodero (J.).   |
| <i>Motores térmicos y de explosión</i> .....            | Fernández Montes (J.). |
| <i>Motores animados</i> .....                           | Cañizo (J. del).       |
| <i>Química general agrícola</i> .....                   | Martínez Strong (P.).  |
| ANÁLISIS QUÍMICO GENERAL Y MINERAL AGRÍCOLA .....       | Campo (A. del).        |
| <i>Zoología descriptiva agrícola: vertebrados</i> ..... | Cabrera (A.).          |
| HIDRÁULICA AGRÍCOLA .....                               | Lorenzo Pardo (M.).    |
| II. GEOLOGÍA AGRÍCOLA GENERAL Y ESPAÑOLA .....          | Hoyos Sainz (L. de).   |
| <i>Fisiología vegetal agrícola</i> .....                | Crespi (L.).           |
| BOTÁNICA DESCRIPTIVA AGRÍCOLA: FANERÓGAMAS .....        | Dantín (J.).           |
| III. <i>Crédito agrícola</i> .....                      | Redonet (L.).          |
| TRATADO JURÍDICO DE AGUAS Y RIEGOS.                     | Jordana de Pozas (L.). |
| ASOCIACIÓN Y COOPERACIÓN AGRÍCOLAS                      | F. de Velasco (R.).    |
| DICCIONARIO CONSULTOR DE LEGISLACIÓN RURAL .....        | Casso (I. de).         |
| TRATADO JURÍDICO DE LA PROPIEDAD RÚSTICA .....          | Buen (D. de).          |
| IV. LOS ABONOS Y LA FERTILIZACIÓN DE LA TIERRA .....    | Quintanilla (G.).      |

M 634.8 oli  
J400682854

## CATECISMOS DEL AGRICULTOR Y DEL GANADERO

:-: Medalla de oro en el Concurso Nacional de Ganadería de 1922 :-:

SERIE X. INDUSTRIAS AGRÍCOLAS Núm. 6.

# LA VENDIMIA

CLAUDIO OLIVERAS MASSÓ

INGENIERO AGRÓNOMO,  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE VITICULTURA  
Y ENOLOGÍA DE REUS



CALPE

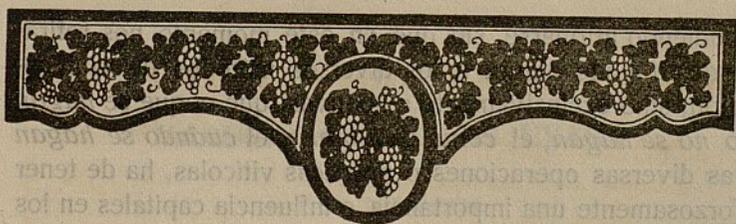
## PUBLICACIONES AGRICOLAS DE CALPE

Series en que se distribuyen los CATECISMOS y los TRATADOS GENERALES Y ESPECIALES:

- I.—CIENCIAS PRECEDENTES Y METODOS DE ESTUDIO Y TRABAJO.—Matemáticas. Topografía. Mecánica, Física, Química y Análisis químico. Biología y Zoología. Ingeniería y Construcciones generales.
- II.—CIENCIAS FUNDAMENTALES NATURALES.—El vegetal y el medio. Botánica descriptiva y fisiológica agrícolas. Geología: el terreno. Agrología, Meteorología y Climatología. Geografía agrícola y pecuaria.
- III.—CIENCIAS FUNDAMENTALES ECONÓMICAS.—Economía rural: Valoración y Catastro. Crédito. Sociología agraria: Cooperación y sindicación. Política. Legislación agrícola y pecuaria.
- IV.—AGRONOMIA Y AGRICULTURA GENERAL.—Mejoramiento y selección vegetal. Los abonos. Las mejoras litológicas, físicas, hidrológicas. Los riegos. Alternativas. Aclimatación. Maquinaria y labores.
- V.—PATOLOGIA VEGETAL.—Higiene y terapéutica del cultivo: Enfermedades y plagas del campo. Insectos y criptógamas.
- VI.—CULTIVOS HERBACEOS.—Los grandes cultivos. Cultivos intensivos y Horticultura. Plantas industriales. Prados y forrajes. El regadío.
- VII.—CULTIVOS ARBOREOS.—Vid y olivo. Frutales. Floricultura y Jardinería. Poda e injerto.
- VIII.—SELVICULTURA E INGENIERIA FORESTAL.—Bosques: ordenación, transportes y legislación. Tecnología e industrias forestales. Repoblación. Flora forestal.
- IX.—CULTIVOS DE AMERICA Y NUEVOS CULTIVOS.—Agricultura, montes y ganadería de los países cálidos. Algodonero, tabaco, café, cacao. Textiles y sacarinos tropicales. Plantas aromáticas y medicinales.
- X.—INDUSTRIAS AGRICOLAS.—Tecnología general. Vinificación. Elayotecnia. Destilería. Productos feculentos. Conservas vegetales.
- XI.—ZOOTECNIA Y VETERINARIA.—Alimentación, higiene y mejora del ganado. Patología clínica y terapéutica. Enfermedades especiales. Inspección y policía animal. Legislación pecuaria.
- XII.—GANADERIA.—Obtención, cría y mejora de los grupos animales. Ganaderías especiales: explotación. Caza y Pesca.
- XIII.—INDUSTRIAS ZOOGENAS.—Leche, Carnes, Pielés y residuos. Conservas. Sericicultura. Apicultura. Abastecimiento. Frío industrial.
- XIV.—COMERCIO Y ADMINISTRACION RURAL.—Contabilidad. Organización. Envases, transportes. Exportación. Estadísticas.
- XV.—ESTUDIOS GENERALES Y ESPECIALES.—Diccionario y glosario. Historia de la Agricultura y Ganadería. Enseñanza elemental y media. Anuario, Agendas. Los clásicos de la Agricultura. Proyectos y tipos de cultivo. Catecismos regionales. Láminas murales. Atlas y publicaciones gráficas. Actualidades.

ES PROPIEDAD

Copyright by Calpe. Madrid, 1922.



## LA UVA Y LA ELABORACIÓN DE VINOS



Todo el mundo sabe que el vino no es otra cosa que el resultado de una serie de transformaciones que experimenta la parte más importante entre todas las que constituyen las uvas, el zumo o jugo de su pulpa, al cual se le denomina *mosto*, y que generalmente, y muchas veces en gran escala, juegan también un papel más o menos importante, según los métodos o procedimientos de vinificación, las demás partes constitutivas de dichas uvas o de los racimos de éstas, como son las películas u hollejos, los raspones y aun las mismas semillas. Constituyendo, pues, las uvas la *primera materia* de esta industria de transformación, se comprende sin esfuerzo que la cualidad de los vinos obtenidos está en estrecha relación con la de las uvas de que procedan. Pero, por otra parte, es bien sabido que con *unas mismas uvas* se puede proceder de un modo u otro y en un tiempo u otro para variar, *entre amplísimos límites*, la característica de los mostos y, por tanto, la de los vinos que de ellos se obtengan,

pudiendo afirmarse, sin que en este momento nos refiramos en modo alguno a los diversos métodos de vinificación, sino exclusivamente a las uvas, que el que se *hagan o no se hagan*, el *cómo se hagan* y el *cuándo se hagan* las diversas operaciones o prácticas vitícolas, ha de tener forzosamente una importancia e influencia capitales en los resultados que obtenga el vitivinicultor, siendo con seguridad, de entre todas estas diversas operaciones, la de la vendimia o recolección de las uvas, de que nos incumbe ocuparnos en este trabajo, una de las que mayor influjo tienen en dichos resultados, según se verifique de un modo u otro y más o menos retrasada o prematuramente.

Y como quiera que este problema de la recolección o vendimia está, en primer y esencial lugar, íntimamente relacionado con el fenómeno de la maduración de las uvas, ya que la composición de éstas, y por tanto la del mosto y vino de ellas resultante, es muy distinta según sea el grado de su madurez, convendrá que hagamos primero las oportunas consideraciones referentes a este importantísimo particular, dividiendo después nuestro trabajo en dos partes, relativa la primera a *cuándo* conviene vendimiar, y dedicada la segunda a *cómo* debe realizarse esta operación, fin y compendio de los cuidados y afares del viticultor.

## MADURACIÓN DE LAS UVAS

### 1. SUS PERÍODOS.

#### A. Período herbáceo.

Es aquél en que los granos de uva, siendo duros y de color verde, funcionan fisiológicamente de igual manera que los restantes órganos o partes verdes de la cepa, y su composición no es muy diferente de la de estas partes verdes. Durante esta fase vegetativa los granos de uva experimentan un notable desarrollo, ya que de un diámetro inferior, a veces a dos milímetros, aumenta con rapidez hasta tenerlo seis, ocho y aun diez veces mayor, aumentando también, proporcionalmente, en peso. Este es, por tanto, para las uvas, un verdadero período de crecimiento, siendo especialmente sustancias *ácidas* las que van acumulándose en notable proporción, mientras que el azúcar se va formando o depositando en muy pequeña cantidad, de donde resulta que si en este período se prueban las uvas se encuentran *muy ácidas*.

#### B. Envero.

Continuando la vegetación de las vides, llega un instante, que caracteriza el final del período herbáceo de las uvas, en que éstas cesan de crecer y su peso no aumenta tampoco sensiblemente. Sus granos van ablandándose y su color verde se va modificando, siendo reemplazado sucesivamente por elrojizo o amarillento, según las variedades. Las uvas están entonces en su envero o, como se dice

vulgarmente, *pintan* (*mesclan*, en algunas comarcas de Cataluña). Este período no es mas que la iniciación o *principio de la madurez* de las uvas, y durante él las sustancias ácidas empiezan a disminuir en dichas uvas, mientras que la cantidad de azúcar va aumentando notablemente, de suerte que si entonces las catamos, las encontramos *más dulces y menos ácidas* que en su período herbáceo.

### C. Madurez.

Terminado el envero, los granos van ablandándose todavía más y haciéndose su hollejo más transparente, renovándose su crecimiento, si bien ya en poca escala y, más que por otra causa, por una verdadera hinchazón de las células, especialmente después de lluvias sobrevenidas detrás de un tiempo seco. Las uvas adquieren, pues, en breve su volumen definitivo, así como la forma que caracterice a la variedad a que correspondan. En este período, terminado ya el desarrollo vegetativo de las vides, el trabajo de sus pámpanos se dedica en su mayor parte a acumular azúcar en las uvas, al mismo tiempo que en ellas se acumula también el azúcar en que se transforma parte del almidón existente en los sarmientos y en los pedúnculos de las hojas y en las mismas hojas, de igual modo que va acumulándose asimismo en dichas uvas parte de las diversas sustancias minerales que, absorbidas por las raíces, figuraban en hojas y sarmientos. Paralelamente a este aumento de sustancias minerales y de azúcar en los granos de uva, va realizándose un fenómeno inverso por lo que a la cuantía de sustancias ácidas se refiere, puesto que éstas, a medida que la maduración avanza, van disminuyendo progresivamente, parte por combinarse con las materias minerales, formando compuestos menos ácidos, y

parte por oxidación, en cuyo fenómeno tienen una gran influencia el calor y la luminosidad, razón por la cual se explica que en las comarcas cálidas y soleadas resulten, en general, las uvas menos ácidas que en las frías y menos iluminadas. Este período de la madurez de las uvas, que, según hemos visto, *principia* con el envero, se caracteriza, en consecuencia, por el hecho de que la proporción de azúcar va siendo cada vez mayor en ellas, mientras que la acidez, por el contrario, cada vez va siendo menor, de suerte que si en este período se catan las uvas se las encuentra de día en día *más dulces*, al mismo tiempo que *menos ácidas*. Conviene indicar que aunque exista, como vemos, un paralelismo entre ambos fenómenos, resulta, no obstante, que la proporción en que aumenta el azúcar es, en general, mayor que la proporción en que disminuye la acidez, y que, de todas suertes, llega un momento, que es el de la *completa* madurez de las uvas, en el que su azúcar no aumentará ya más; habrá llegado a su *máximo absoluto*.

#### D. **Sobremadurez.**

Pero si pasado este momento que acabamos de indicar, de madurez completa de las uvas, se las deja todavía en las cepas sin vendimiarlas, sus ácidos seguirán disminuyendo lentamente por oxidación, y hasta el mismo azúcar, por oxidación también, podrá ir disminuyendo más o menos, pues aun cuando se note quizá que su mosto o jugo va azucarándose todavía más, ello no es debido a que *aumenta su azúcar*, sino a que *disminuye su agua*, por concentrarse dicho mosto a causa de que las uvas se van *secando*, se van *pasando*, quedando, por tanto, el *mismo o menos azúcar*, pero en *menor cantidad de mosto*. Y si las uvas continúan todavía más en las cepas, los mohos se

encargarán de vendimiar, invadiendo los granos, consumiéndolo su azúcar y sus ácidos y acabando por destruirlos, sin que esto quiera decir que ello no pueda suceder, y bien lo saben todos los viticultores, en muchos casos y circunstancias, antes de este período de sobremadurez y hasta antes de la madurez completa.

### E. Madurez industrial y fisiológica.

Para evitar erróneas interpretaciones, que quizá pudieran presentarse, creemos deber distinguir la *madurez fisiológica o natural* de las uvas, que se alcanza cuando sus *pepitas o semillas* reúnen todas las condiciones para *reproducir* la vid, de la madurez que podríamos denominar *industrial*, caracterizada por la máxima acumulación, *en la pulpa*, de azúcar, que es el elemento constitutivo de ella, de importancia primordial en la elaboración de vinos. Y conviene distinguir entre una y otra madurez porque, si bien suelen presentarse en la misma época, no faltan casos y circunstancias en que no tienen lugar tan concordantemente. Nosotros, claro está que a la madurez industrial es a la que nos referiremos en este trabajo, pues es la que interesa al viticultor cuando trata, no de plantar vides de semilla, sino de *hacer vino*.

### 2. MEDIOS DE CONOCER LA MADUREZ.

Dada la variabilidad de la composición sucesiva de las uvas a medida que van madurando, y la influencia capital de dicha composición en la característica de los vinos resultantes, se concibe cuán conveniente es al viticultor saber determinar, en un momento dado, el grado o estado de madurez de sus uvas, así como el instante en que alcanza-

ron la que hemos denominado madurez industrial. Dos clases de medios tiene para ello a su disposición, empíricos los unos, físico-químicos los otros.

### A. Medios empíricos.

Los viticultores experimentados conocen, con mayor o menor precisión, el grado de madurez de sus uvas, atendiendo a una serie de caracteres que dichas uvas presentan. En la madurez, efectivamente, los raspones pierden su natural verdor; los pedúnculos o cabillos se lignifican y cambian de color, pasando del verde al amarillento o rojizo; los granos alcanzan su tamaño máximo, se ablandan y se vuelven translúcidos o transparentes; despréndense con facilidad de sus pedunculillos, dejando en éstos como un pincelito de pulpa; su hollejo se adelgaza y su color aumenta; dicha pulpa se hace más dulce y pegajosa, desapareciendo el gusto amargo de la que rodea las semillas; éstas se lignifican y su color verdoso primitivo va oscureciéndose, etc., etc. La simple enumeración de todas estas señales de madurez demuestra cuán faltas están de seguridad, y sobre todo de precisión, y como quiera que un plazo de breves días, en que dichos caracteres pueden ser próximamente iguales o que, por lo menos, los sentidos no señalan en ellos diferencias notables, puede bastar, no obstante, para que haya variado mucho la composición de las uvas, se comprende que se haya ideado recurrir a otros procedimientos más exactos y precisos (como son los que van a ocuparnos a continuación), sin perjuicio de que se utilicen también como guía *complementaria* los medios empíricos de que acabamos de hablar.

## B. Medios fisico-químicos.

Hemos visto que el proceso de la maduración de las uvas consiste principalmente en el aumento sucesivo de su azúcar y en la disminución paulatina de sus ácidos; de modo que si en un momento dado, y en días sucesivos, se averiguan las cantidades de azúcar y de acidez en las uvas contenidas, se sabrá el mayor o menor grado de madurez, la marcha de la maduración y hasta el momento en que se habrá alcanzado la madurez completa, y esta averiguación puede hoy verificarse valiéndose de medios facilísimos, completamente al alcance aun de los menos versados en esta clase de operaciones, según vamos a ver a continuación.

### a) *Determinación de la cantidad de azúcar o del grado de licor.*

Puede verificarse exactamente por procedimientos químicos; pero para el objeto que nos proponemos es suficientemente aproximado valerse de los denominados *densímetros, areómetros, glucómetros, pesamostos, mostímetros, etc.*, cuyo empleo está ya muy generalizado entre todos los viticultores para *graduar* sus mostos, como dicen, y que no son mas que unos aparatos de vidrio que, introducidos en el mosto, flotan en él verticalmente, merced a estar lastrados en su parte inferior, mientras que su parte superior está constituida por una varilla, también de vidrio, que contiene una escala graduada, indicadora del punto de enrase de dicho aparato con la superficie libre del líquido. Este punto de enrase es distinto según los mostos, ya que el aparato se sumerge en ellos *tanto menos* cuanto *más pesen*, y proporcionalmente a lo *que pesen*, de

suerte que lo que indica en cada caso el mencionado punto de enrase de la escala graduada es lo que *pesa* el mosto, y como precisamente el peso de éste es proporcional a la cantidad de azúcar que contenga, resulta que con estos aparatos puede conocerse la cantidad de azúcar que los mostos contienen.

Difieren los diversos modelos de *graduadores de mostos* por las divisiones de sus escalas. Nosotros sólo hablaremos de los modelos más generalizados, que son el *densímetro centesimal* (fig. 1.<sup>a</sup>), y el *areómetro Baumé* (fig. 2.<sup>a</sup>), de entre los cuales creemos preferible el primero, pues aparte de otras ventajas y utilidades, resulta que es el *único oficial* y, por tanto, comprobable, mientras que del Baumé no existe *patrón* alguno, no obstante lo cual sus indicaciones son hoy todavía muy empleadas comercialmente, constituyendo los denominados *grados de dulce* o *licor de los mostos*. De todas suertes, se han calculado tablas que permiten pasar fácilmente de la escala densimétrica centesimal a la Baumé, así como de ambas a la riqueza en azúcar que tengan los mostos respectivos. Nosotros expondremos las

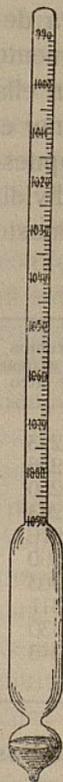


Fig. 1.<sup>a</sup>  
Densímetro  
centesimal.



Fig. 2.<sup>a</sup>  
Areómetro  
Baumé.

siguientes, que son las oficiales, en cuanto se refieren a la correspondencia entre densidades y grados Baumé; y en cuanto a la equivalencia en gramos de azúcar, la hemos

tomado de las tablas de Salleron, que juzgamos son las más aproximadas, pues tienen en cuenta el peso medio de las sustancias que, sin ser azúcar, están contenidas en los mostos, influyendo en su densidad y resultan aplicables a la mayoría de las comarcas vitícolas españolas. Para determinar con estas tablas (en las cuales pueden fácilmente interpolarse las densidades intermedias de las que en ella figuran) el grado alcohólico aproximado que podrá tener el vino resultante de un mosto de riqueza dada, en el supuesto de que fermente completamente y bien, basta dividir por 17 el número de gramos de azúcar que dicho mosto tenga por litro:

Densidad.	Grado de licor Baumé.	Gramos de azúcar por litro.	Densidad.	Grado de licor Baumé.	Gramos de azúcar por litro.
1.040	5,6	76	1.095	12,5	223
1.045	6,1	90	1.100	13,1	236
1.050	6,9	103	1.105	13,7	250
1.055	7,5	116	1.110	14,3	263
1.060	8,1	130	1.115	14,8	276
1.065	8,8	143	1.120	15,4	290
1.070	9,4	156	1.125	16,0	303
1.075	10,0	170	1.130	16,6	317
1.080	10,7	183	1.135	17,1	330
1.085	11,3	196	1.140	17,7	343
1.090	11,9	210			

En el manejo de los diversos densímetros o areómetros hay que tener en cuenta que estos aparatos están graduados para operar con los mostos a 15° de temperatura, y que, por tanto, si fuese diferente, convendrá hacer la corrección que corresponda al grado y que se señala en tablas especiales que suelen acompañar a los diversos aparatos, pues de no hacer dicha corrección se obtendrían resultados erróneos, y tanto más cuanto más distante de 15°

fuese la temperatura a que se hiciera la observación, pues es bien sabido que un volumen determinado de mosto es *más denso*, es decir, *pesa más* cuanto *menor* es la temperatura a que haya sido medido. Por tanto, al emplearse un densímetro o areómetro deberá emplearse también en *cada observación*, un termómetro para conocer la temperatura del mosto en el instante de la observación, y hacer en el resultado indicado por el primero la corrección que proceda si no se ha operado exactamente a 15°.

Para determinar el azúcar o grado de licor con los densímetros o areómetros se operará estrujando las uvas cuya riqueza se quiera conocer, filtrando su mosto a través de un lienzo limpio, de tejido no muy tupido, vertiendo dicho mosto en una *probeta* (fig. 3.<sup>a</sup>); esperar a que haya desaparecido la espuma que se hubiese formado, coger el densímetro (previamente bien limpio y seco) con sólo dos dedos, por la extremidad de su escala, sumergirlo cuidadosamente en el mosto, dejar que flote, imprimirle un pequeño movimiento de arriba abajo, que abarque sólo un par de divisiones de la escala, esperar que esté inmóvil, leer la cifra de la escala que enrase con la superficie libre del mosto (por debajo del menisco que se forma) (fig. 4.<sup>a</sup>); sumergir un termómetro, esperar que la columna de mercurio o alcohol de éste quede inmóvil, leer la temperatura, mirar en las tablas de corrección la que corresponde en la indicación del densímetro, y, por último, hacer esta corrección, con lo cual se obtendrá el valor definitivo del grado de licor o densidad del mosto, del cual podremos deducir la cantidad de azúcar y demás datos por medio de la tabla que antes hemos insertado.

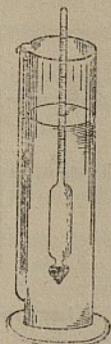


Fig. 3.<sup>a</sup>  
Dispositivo para  
pesar mostos.

Una última observación creemos conveniente hacer, y es la de que esta clase de aparatos se adquieran en casa especializada, rechazando los de quincalla, bazar o pacotilla, que, siendo generalmente poco más baratos, suelen dar muchas veces indicaciones totalmente erróneas, que pueden acarrear sensibles equivocaciones. Es, en todo caso, muy recomendable remitir el aparato a una Estación

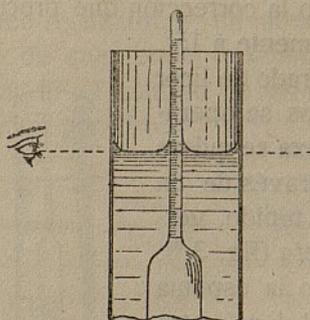


Fig. 4.<sup>a</sup>  
Lectura de la escala en el densímetro.

Enológica, en la cual, mediante muy módica tarifa oficial, sea comprobado o se señale la corrección que al emplearlo convenga hacer en sus indicaciones.

#### b) *Determinación de la acidez.*

Debe recurrirse a procedimientos químicos, que hoy pueden fácilmente ponerse en práctica por los menos versados en esta clase de operaciones, valiéndose de sencillos aparatos, denominados *acidímetros*, que expenden económicamente, junto con toda clase de instrucciones, los establecimientos de material enológico. Consiste el método en neutralizar exactamente la acidez contenida en un volumen determinado de mosto, por medio de un líquido de riqueza alcalina conocida de antemano y que, para evitar operaciones y complicaciones para el viticultor, conviene sea tal que un centímetro cúbico de dicho líquido corresponda a 0,01 gramos de ácido tártrico, en cuyo caso, si se opera con 10 c. c. de mosto, la acidez de éste *por litro* vendrá indicada exactamente en gramos de ácido tártrico por el número de centímetros cúbicos de solución alcalina que

importa mucho la eliminación de los polvos de cernedura y de la cascarilla del grano. Conviene asegurarse de la pureza de la harina, y, si se ha de comprar, examinarla minuciosamente para comprobar que está exenta de adulteraciones, una de las cuales es la adición de yeso.

*Ración núm. 2.*—Se forma con una mezcla de harina de cebada cernida, harina de maíz y leche de vaca, cuajada. Cantidad administrada: Harina de cebada, 80 gr.; harina de maíz, 50; leche cuajada, 50; total, 180 gr.

Su composición es como sigue: Materia seca, 116,75; proteína, 12,57; materia grasa, 5,47; hidratos de carbono, 80,62; valor nutritivo en almidón, 103,94; relación nutritiva, 1/7,45.

Composición en principios brutos: Proteína, 11,06; materias grasas, 4,48; extractivos no azoados, 66,72; celulosa, 1,82; materias minerales, 1,52; agua, 14,40.

La harina de maíz que se debe emplear es la de molturación finísima.

*Ración núm. 3.*—Mezcla de las harinas de cebada y de maíz con leche desnatada y seca. Cantidad administrada: Harina de cebada, 155,54 gr.; harina de maíz, 15,54; leche desecada, 26,66; total, 197,74 gramos.

Su composición es la siguiente: Materia seca, 168,85; proteína, 23,28; materia grasa, 4,22; hidratos de carbono, 111,43; valor nutritivo en almidón, 141,97; relación nutritiva, 1/5,22.

Encontramos en esta ración las dos harinas utilizadas en la anterior. La harina de maíz va mezclada con la harina de cebada en proporción de una décima parte. El único elemento del que no hemos hablado es la leche desnatada seca. Se obtiene en ciertas fábricas por desecación de la leche desnatada procedente de la fabricación de mantequilla. Primeramente se concentra y después pasa entre dos cilindros, calentados al vapor, que la transforman en una película blanca y brillante. Inmediatamente se muele, quedando reducida a un polvo blanco amarillento, de grano fino y de sabor dulce. Un kilo de leche seca es la cantidad que viene a quedar de 10 kilos de leche desnatada. Su composición es la siguiente: Proteína, 33,68; materias grasas, 0,62; extractivos no azoados, 47,72; materias minerales, 6,98; agua, 11.

Debemos hacer notar la importancia de este elemento nutritivo en la alimentación de las aves; favorece considerablemente el crecimiento y mejora la calidad de su carne. Como se conserva fácilmente y puede transportarse a todas partes, su empleo no es molesto.

Hemos transcrito todos estos detalles para que el lector, interesado en hacer ensayos sobre cebo de volatería, pueda escoger la ración que más económica le resulte.

## CASOS ESPECIALES DE CEBO

## 1. OBTENCIÓN Y CEBO DE CAPONES.

Es axiomático que la extirpación de los testes favorece el crecimiento de los pollos y afina de manera considerable su musculatura haciendo la carne más abundante y tierna.

El capón es el ave que más se aprecia en la cocina, y por presentarse en cantidades crecidísimas en todos los mercados la hace plato obligado durante las fiestas de Pascuas, tanto en las mesas humildes como en los festines sibaríticos.

A. **Castración.**—Desde tiempo inmemorial se conoce a las mujeres que saben castrar pollos, y aunque generalmente suelen proceder para realizar la operación de una manera que bien puede calificarse de brutal, lo cierto es que al cabo del año llegan a sacrificarse miles de millares de capones en toda España.

Quédese para el que pueda presenciario el *modus operandi* de estas practiconas, y ocupémonos de describir, a grandes rasgos, el moderno procedimiento de caponaje empleado en las explotaciones avícolas de regular importancia.

a) *Edad más apropiada.*—Los pollos tiernos, cuando tienen de dos a cuatro meses, están en condiciones para ser operados. Pasados los cinco meses no deben castrarse, porque los testículos ya se han desarrollado mucho, las arterias espermáticas conducen un caudal grande de sangre y se corre el inminente riesgo de agujerearlas, produciendo una hemorragia interna que hará perecer al animal.

El hecho de que los capones alcancen su mayor precio desde Navidad hasta principios de la primavera debe servirnos de norma para disponer incubaciones (1) tempranas a fin de obtener crías de pollos para castrar en junio y julio,

(1) **Incubación artificial de gallinas.**—MONTEJO LEONOR, J.—*Catecismos del Agricultor y del Ganadero*, núm. 36.



que son los meses más a propósito para escalonar la producción y tener existencias de capones cuando llega el momento oportuno.

b) *Instrumental para castrar.*—Existen varias colec.

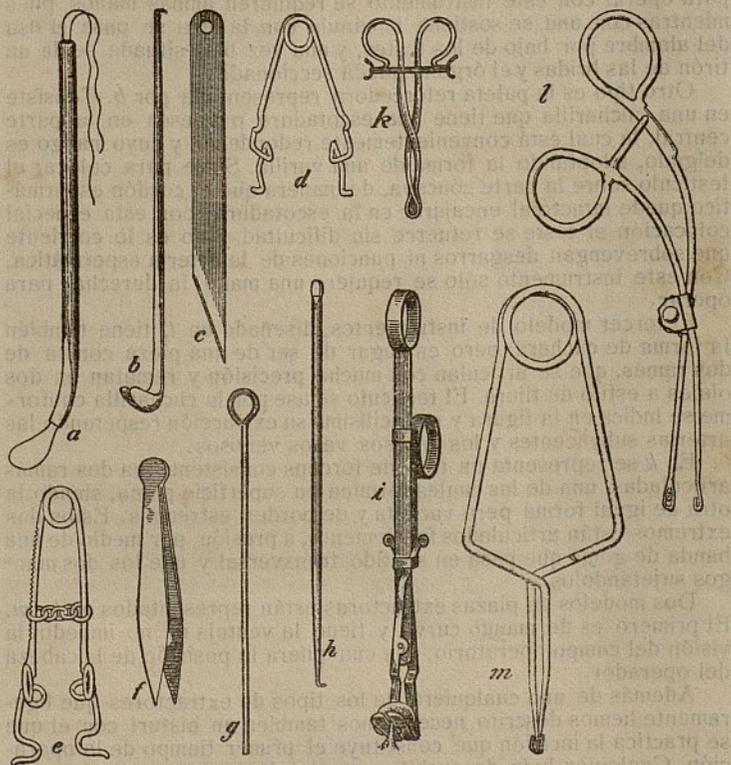


Fig. 4.ª Instrumental para practicar el caponaje.

ciones de instrumental para realizar el caponaje: la diferencia entre los distintos modelos sólo está en el aparato que sirve para extirpar y extraer los testes. Describamos los más usados, y para complemento de la descripción nos vamos a valer de los dibujos que acompañan a estas líneas (fig. 4.ª)

El instrumento señalado con la letra *a* no es mas que un tubo de metal, algo comprimido y cerrado en su parte inferior, de manera que sólo queden dos pequeños orificios por los que pasan las bridas de un alambre finísimo que tiene el asa tal como se ve en la figura, saliendo los extremos por el orificio superior o boca de la cánula; para operar con este instrumento se requieren ambas manos, pues mientras sobre la parte cóncava, de manera que el cordón espermático quede intacto al encajarse en la escotadura; por esta especial colocación el teste se retuerce sin dificultad y no es lo corriente que sobrevengan desgarros ni punciones de la arteria espermática. Con este instrumento sólo se requiere una mano, la derecha, para operar.

Otro tipo es la paleta retorcedora representada por *b*. Consiste en una cucharilla que tiene una escotadura o muesca en la parte central, la cual está convenientemente redondeada y cuyo mango es delgado, adoptando la forma de una varilla. Sirve para colocar el testículo sobre la parte cóncava, de manera que el cordón espermático quede intacto al encajarse en la escotadura; por esta especial colocación el teste se retuerce sin dificultad y no es lo corriente que sobrevengan desgarros ni punciones de la arteria espermática. Con este instrumento sólo se requiere una mano, la derecha, para operar.

El tercer modelo de instrumentos, diseñado en *i*, tiene también la forma de cuchara; pero en lugar de ser de una pieza consta de dos ramas, que se articulan con mucha precisión y rematan en dos ojales a estilo de tijera. El testículo se ase por la cucharilla conforme se indica en la figura y es facilísima su extracción respetando las arterias subyacentes y los gruesos vasos venosos.

En *k* se representa un tipo de fórceps consistente en dos ramas articuladas, una de las cuales tormina en superficie plana, siendo la otra de igual forma pero vaciada y de bordes estrechos. Estos dos extremos están articulados fuertemente, a presión, por medio de una banda de goma que pasa en sentido transversal y une los dos mangos sujetándolos.

Dos modelos de pinzas extractoras están representados en *l* y *m*. El primero es de mango curvo y tiene la ventaja de no impedir la visión del campo operatorio, sea cualquiera la posición de la cabeza del operador.

Además de uno cualquiera de los tipos de extractores que ligeramente hemos descrito necesitamos también un bisturí con el que se practica la incisión que constituye el primer tiempo de la operación. Cualquier hoja de cuchillo, con tal de que sea estrecha y de buen filo, puede servirnos perfectamente y cuanto más se aproxime a la forma dibujada y marcada con la letra *c*, tanto mejor.

El dilatador o separador nos es también necesario para apartar con él los labios de la herida y colocarlo entre las dos costillas entre cuyo espacio se practica la incisión. Un dilatador de resorte como el que se ve en *d* es muy a propósito, así como el de *e*, que se mantiene más o menos abierto subiendo o bajando la cadenilla y sujetándola entre las muescas o dientes de sierra que tiene en una de sus ramas.

Dispondremos también de una erina a la que está reservado el papel de rasgar el peritoneo, membrana que envuelve el paquete

hayan sido precisos para neutralizar los 10 de mosto.

Para operar se miden con una *pipeta* graduada 10 centímetros cúbicos del mosto, que se vierten en un vaso (fig. 5.<sup>a</sup>), que a su vez se coloca debajo de una *bureta* graduada en décimas de centímetro cúbico y previamente

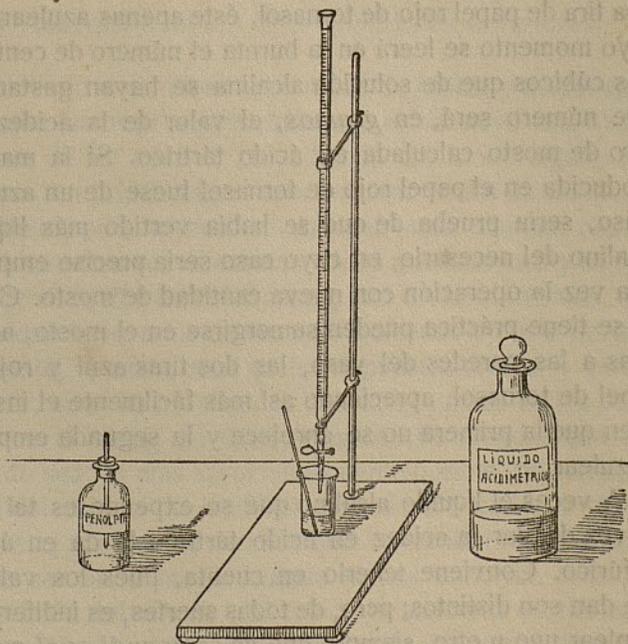


Fig. 5.<sup>a</sup>  
Empleo del acidímetro.

llena, hasta el cero de su graduación, del líquido alcalino. Se va vertiendo *gota a gota* el contenido de la bureta en el mosto, agitando constantemente éste por medio de una varilla de vidrio, con la cual se moja de tiempo en tiempo una tirita de papel azul de tornasol, produciéndose así en

éste una pequeña mancha, que mientras sea de color rojo será señal de que la acidez del mosto no ha sido todavía saturada o neutralizada y, por tanto, deberá continuarse vertiendo gota a gota más líquido alcalino de la bureta, hasta llegar a un instante en que, al tocar el papel azul de tornasol, no cambie ya de color y que si se toca o mancha otra tira de papel rojo de tornasol, éste apenas azuleará, en cuyo momento se leerá en la bureta el número de centímetros cúbicos que de solución alcalina se hayan gastado, y este número será, en *gramos*, el valor de la acidez del *litro* de mosto calculada en ácido tártrico. Si la mancha producida en el papel rojo de tornasol fuese de un azul intenso, sería prueba de que se había vertido más líquido alcalino del necesario, en cuyo caso sería preciso empezar otra vez la operación con nueva cantidad de mosto. Cuando se tiene práctica pueden sumergirse en el mosto, adheridas a las paredes del vaso, las dos tiras azul y roja de papel de tornasol, apreciando así más fácilmente el instante en que la primera no se enrojece y la segunda empieza a azulear.

A veces el líquido alcalino que se expende es tal que en vez de dar la acidez en ácido tártrico la da en ácido sulfúrico. Conviene tenerlo en cuenta, pues los valores que dan son distintos; pero, de todas suertes, es indiferente emplear uno u otro, siempre que *se sepa cuál es el que se emplea*, pues si es el que da la acidez en ácido sulfúrico y quiere conocerse la correspondiente en ácido tártrico, bastará multiplicar la primera por 1,53 para obtener la segunda y, por el contrario, si teniendo calculada la acidez en ácido tártrico por litro se deseara conocer el valor correspondiente en ácido sulfúrico, bastará multiplicar el valor en tártrico por 0,65.

Los viticultores que hubiesen adquirido un *calcímetro*



para conocer la cantidad de carbonatos de sus tierras y elegir la clase de vides americanas a ellas adaptables, pueden utilizarlo también para determinar la acidez de sus mostos, operando con arreglo a las instrucciones que suelen acompañar a dichos aparatos.

c) *Aplicación de las determinaciones anteriores.*

Sabiendo determinar la cantidad de azúcar y ácidos que contienen las uvas puede conocerse el sucesivo estado de madurez de las mismas procediendo del modo siguiente: Se toma, en primer lugar, una muestra *media* de las uvas del viñedo, para lo cual se escogen unas cuantas cepas repartidas entre sus diferentes clases y situaciones y se recoge de cada una de estas cepas, uno o varios racimos, de suerte que sean unos de los más soleados y otros de los que menos lo sean, unos de los expuestos al Sur y otros al Norte, unos de los situados más altos y otros de los más cercanos al suelo; es decir, elegidos de manera que su conjunto sea, lo más aproximadamente posible, un término medio del estado de madurez de todo el viñedo, y claro está que el número de racimos que convendrá recoger habrá de ser tanto mayor cuanto menos uniforme sean la composición del viñedo y el estado de madurez en sus distintas partes o situaciones. Exprimido el mosto de este lote de uvas, se determinará en él, según hemos explicado, el grado de licor y cantidad de ácidos por litro, y repitiendo la misma operación en días sucesivos, valiéndose, desde luego, cada vez de una nueva muestra de uvas elegidas del mismo modo, se vendrá en conocimiento del aumento sucesivo en azúcar y disminución paulatina en ácidos y, por tanto, de la marcha del proceso madurativo, y cuando durante unos tres días consecutivos se obtengan próxima-



mente las mismas cantidades de azúcar y de ácidos, será prueba de que las uvas del viñedo ya no pueden dar de sí *naturalmente* mayor cantidad de azúcar, en cuyo momento habrán llegado, según dijimos, a su *completa madurez*. Claro está que si el viñedo es muy heterogéneo convendrá subdividirlo en tantas partes cuantas se juzgue indispensa-

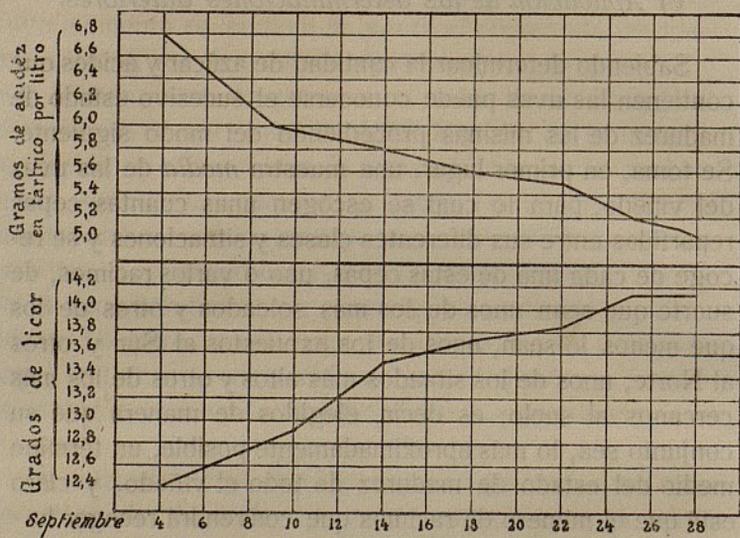


Fig. 6.<sup>a</sup>  
Gráfica de madurez.

ble, estudiando en cada una de ellas, independientemente, la marcha madurativa.

#### d) Gráficas de madurez.

Con los datos correspondientes a las proporciones de azúcar y acidez obtenidos en días sucesivos, según acabamos de indicar, pueden hacerse gráficas que constituyen

como el *retrato* del proceso madurativo y que tienen una gran utilidad como veremos más adelante, razón por la cual nos permitimos aconsejar se hagan todos los años (y se guarden), para lo cual basta marcar en un papel cuadriculado, cuyas líneas verticales señalen los días en que se hagan las determinaciones, y las horizontales los valores de los grados de licor y de los gramos de acidez obtenidos en el día correspondiente, y se unen luego por medio de una línea continua todos los valores de los diversos grados de licor y con otra todos los referentes a la acidez. El ejemplo representado por la figura 6.<sup>a</sup> creemos aclara suficientemente el modo como se construyen tan utilísimas gráficas.

## II

### LA VENDIMIA

#### 1. FACTORES QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA.

De los diversos antecedentes que hasta aquí hemos venido relacionando se deduce que la pregunta ¿cuándo debe vendimiarse? puede ser sustituida, en general, por esta otra: ¿A qué grado de madurez deben recolectarse las uvas? Y ambas, a su vez, pueden ser sustituidas por alguna o algunas, o todas estas otras: ¿En qué comarca, región o clima vegeta el viñedo? ¿En qué estado de sanidad se encuentran las uvas? ¿Qué clase o tipo de vino desea elaborarse? ¿Qué exigencias, gustos o preferencias tiene el mercado de que disponemos? ¿Cuáles son las condiciones económicas en que nos encontramos? Porque se comprende perfectamente que todos estos factores deben tenerse en cuenta en todos y cada uno de los casos, sin que el viti-

cultor pueda sustraerse impunemente a ellos, como tampoco a otros y aun a algunos que, en ocasiones, pueden presentarse de momento. Debemos, pues, estudiar estas diversas circunstancias.

## 2. EPOCAS DE VENDIMIAR.

Consideraremos primero los casos generales, para indicar luego lo referente a los especiales.

### A. Casos y reglas generales.

Hemos dicho y repetido que son dos los elementos primordiales en las uvas existentes: el azúcar y los ácidos. El primero es el que, en virtud del fenómeno de la fermentación, se transformará en el alcohol que contendrá el vino, de suerte que *cuanto más azúcar tengan las uvas*, es decir, *cuanto más maduras sean, mayor podrá ser la fuerza o riqueza alcohólica del vino* de su mosto resultante. El segundo, o sean los ácidos, es el que, disminuido por diversas causas (evolución del fermento, precipitaciones por el alcohol formado y por los fríos, etc.), figurará también en los vinos obtenidos. Ahora bien; el alcohol, sabido es que constituye un elemento eminentemente conservador de los vinos, a la par que es uno de los principales factores que contribuyen en muchas ocasiones a darle valor en los mercados; de suerte que, en general, tendrá el viticultor un gran interés en obtener sus vinos lo más alcohólicos que le sea posible, vendimiando para ello sus uvas lo más maduras que pueda; pero *cuanto más maduras sean* sabemos también que *tanto menor será la cantidad de sus ácidos*, y no debe *nunca* olvidar el viticultor que estos ácidos juegan un papel importantísimo, especial-

mente por su cantidad, en todo el proceso de la vinificación, pues favorecen el desarrollo y trabajo de los fermentos o levaduras que transforman el azúcar en alcohol, es decir, el mosto en vino, perjudicando y hasta evitando a veces, en cambio, la evolución o vida de microbios o fermentos morbosos diversos, que pudieran estorbar o perjudicar la fermentación alcohólica y aun producir alteraciones o enfermedades en los vinos de ella resultantes y, por otra parte, dichos ácidos contribuyen en extremo a facilitar la buena conservación del vino, a la par que le proporcionan mayor brillantez, diafanidad y transparencia, mayor viveza en el color y un gusto más agradable, más franco, más fresco, contribuyendo igualmente, de un modo esencial, al desarrollo sucesivo de sus aromas o *nariz*. Y téngase también *muy en cuenta*, pues ello es importantísimo, y el *olvidarlo es a menudo causa de dolorosos fracasos* en los resultados de la vinificación, que cuanto más ricos en azúcar son los mostos, y por tanto mayor era la madurez de las uvas que los produjeron, más difícil es su transformación completa, por ser también más largo y penoso el trabajo que tiene que desarrollar el fermento o levadura alcohólica, y, por tanto, de mejores condiciones para su evolución deberá ser rodeada ésta, y acabamos de ver que una de ellas es la de que tenga suficiente cantidad de ácidos a su disposición.

Vemos, pues, que al viticultor le interesa en alto grado conciliarlo todo, *conveniencia de azúcar y necesidad de ácidos*, en su vendimia, y como la cuantía de ambos elementos es inversa la una de la otra y ambas dependen del grado de madurez de las uvas, podemos establecer la siguiente regla *general*: En aquellas *comarcas frías* en que la madurez completa de las uvas es frecuentemente difícil de alcanzar, existiendo siempre en ellas, por el contrario,

gran abundancia de ácidos, convendrá vendimiarse las uvas *tan maduras como sea posible*; en las *comarcas templadas*, o de clima no extremado en ningún sentido, convendrá vendimiarse a una *madurez media*, y en las *comarcas cálidas* será conveniente, casi siempre, vendimiarse *algo antes de la madurez completa*, con el objeto de que la mayor riqueza en azúcar susceptible de ser alcanzada no lo sea a expensas de la cantidad de ácidos precisa de todo punto para obtener los objetivos que hemos indicado.

Por esta regla de *carácter general* vemos, pues, que vamos buscando, para vendimiarse, aquel momento en que las uvas puedan dar lugar a un mosto en que las cantidades de *azúcar* y *acidez* se encuentren en la mayor *armonía posible*, de donde se desprende claramente la verdadera utilidad de las determinaciones sucesivas de la riqueza en ácidos y en azúcar que anteriormente hemos aconsejado, pues haciéndola todas las vendimias y conservando los datos obtenidos, en breves años tendrá el viticultor una *guía* segurísima que le permita *precisar* el instante más propicio para vendimiarse sus uvas, ya que relacionando dichos datos con los correspondientes a la clase, bondad y cualidades de los vinos elaborados podrá sustituir la anterior regla general por esta otra más precisa y que la *complementa* de todo punto, ya que en ella se resumen también otros factores que en la primera no figuran: *El momento más indicado para proceder a la vendimia de un viñedo determinado será aquel en que sus uvas alcancen una composición, en azúcar y en acidez, lo más próxima o análoga posible a la que presentaron en los años en que se obtuvieron los mejores vinos de dicho viñedo.*

## B. Casos y reglas especiales.

Estudiados los anteriores casos generales, pasaremos a hacerlo de los especiales, empezando por uno que en muchas comarcas debe considerarse, mas que como caso especial, como caso general, pues en dichas comarcas y aun regiones enteras (figurando entre ellas precisamente las que mayor cantidad de vino producen en España) la venta de los vinos corrientes se realiza, en la inmensa generalidad de los casos, a un tanto el grado alcohólico, sin que se tengan, desgraciadamente, muy en cuenta otras circunstancias (si bien es verdad que algo se va progresando en este particular, ya que hoy se suele dar también la importancia que merece a la cuantía de los ácidos volátiles en estrecha relación con la sanidad y estado de conservación de los vinos), existiendo, por tanto, en dichas comarcas y regiones una circunstancia que influye *de un modo decisivo* en la determinación del momento de vendimiar, ya que afecta *directamente al bolsillo del viticultor*, puesto que, debiendo vender éste sus vinos a un tanto el grado alcohólico y hectolitro, claro está que los *adinerará tanto más cuanto a mayor madurez haya vendimiado*, ya que cuanto más maduras sean las uvas más azúcar tendrán ellas y sus mostos y, por tanto, más alcohol los vinos de ellos resultantes. Pero al ir a buscar este máximo grado de madurez industrial se deberá tener muy en cuenta que aquel equilibrio o armonía de que antes hemos hablado entre las cantidades de azúcar y ácidos se habrá roto, no existirá en la inmensa mayoría de dichas comarcas, de clima algo más que templado, y como este equilibrio debe forzosamente existir, tendrá el viticultor que compensar de otra manera la falta de ácidos, y en la cuantía necesaria, pues de no hacerlo así se expondría a un verdadero desastre, ya que ni la fermentación

de los mostos se llevaría a cabo debida ni quizá completamente, ni los vinos que de dicha fermentación resultasen tendrían las debidas condiciones de presentación y conservación que antes hemos mencionado, exponiéndose, por tanto, a que una codicia *mal entendida* le diera por resultado, en vez de un vino más alcohólico, un vino enfermo o de malas condiciones y, en consecuencia, *lejos de ganar algo más, perdiera.*

Nosotros conceptuamos que, salvo tipo de vino, la acidez más conveniente para alcanzar los objetivos que hemos indicado es la de unos 7 a 8 gramos por litro de mosto, calculada en ácido tártrico, debiendo tenerse en cuenta que en los mostos conviene más bien un pequeño exceso de acidez, pues al convertirse en vinos se pierde ya una cantidad importante de ésta y va disminuyendo aún más, sucesivamente, por diversas causas y, de todos modos, resulta que los vinos ligeramente ácidos se bonifican siempre al envejecer, mientras que los pobres en acidez son de conservación tanto más difícil cuanto menos tengan. De suerte que si vendimiando a máxima cantidad de azúcar de las uvas resulta que éstas no tienen la cantidad indicada de ácidos, deberá, en buena práctica enológica, compensarse *la que falte* hasta alcanzarla, para lo cual diremos, aun cuando ello no encaje por completo en el objeto de este trabajo, que puede recurrirse, entre otros procedimientos legales, a la adición de ácido tártrico a los mostos, o más barato y mejor y necesariamente para la exportación de los vinos a determinados países, como Suiza y Alemania que no permiten tal adición, añadiendo a la vendimia el rebusco verde o agraz (cuyas uvas no son mas que un verdadero almacén o depósito de dicho ácido) en la cantidad necesaria, dada la riqueza en ácidos que tengan las uvas y la que presente dicho rebusco.

Así, pues, para este caso de venta de vinos a tanto el grado, que, si bien es un caso especial, es general en importantes regiones vitícolas españolas, podemos establecer la siguiente regla: *Vendimiar las uvas a madurez industrial máxima o completa*, es decir, cuando los ensayos glucométricos de dos o tres días sucesivos indiquen que ya las uvas del viñedo no puedan dar de sí *buenas y naturalmente* mayor cantidad de azúcar, pero *corrigiendo debidamente, y en la cuantía necesaria, la acidez que dichas uvas no tengan naturalmente y que les falte para asegurar la buena fermentación de su mosto y las buenas cualidades y conservación del vino resultante*; y claro está que esta regla es también de aplicación *general*, aun en aquellas comarcas en que las transacciones vnicas no se verifican a un tanto el grado, en todos aquellos casos en que las circunstancias meteorológicas o la clase o tipo que se desee o convenga elaborar no aconsejen vendimiar antes de la madurez industrial completa. Para la aplicación de la anterior regla vemos que son imprescindibles los ensayos glucométricos y acidimétricos que antes hemos aconsejado y que en este caso en modo alguno pueden ser sustituidos por los medios empíricos para reconocer el estado de madurez de que oportunamente hicimos mención, ya que, por su falta de precisión, un error de unos días nada más podría hacer perder muchas pesetas. Así, en el caso de la gráfica de la figura 6.<sup>a</sup> vemos que las uvas llegaron a su máxima madurez industrial el día 25 de septiembre y que de haber vendimiado solo tres días antes se habría perdido más de un cuarto de grado de licor.

En el caso especial en que se desee o convenga obtener un vino de un *grado alcohólico determinado*, claro está que deberá vendimiarse cuando la *riqueza en azúcar de las uvas sea la necesaria y suficiente para transfor-*

*marse en dicha cantidad de alcohol*, teniendo en cuenta que para dar lugar a un grado de alcohol son indispensables, como hemos dicho, unos 17 gramos de azúcar por litro de mosto, en cuyo caso vemos también la necesidad de la determinación previa de la cantidad de aquél en las uvas.

No es preciso indicar que el grado alcohólico que se pueda alcanzar, tanto en el caso anterior como en el de vendimiar a madurez máxima para obtener el mayor grado posible, tiene un *límite* que es el de la *cantidad máxima de azúcar* que las uvas de que se disponga puedan dar *buenamente* de sí, dadas su clase y condiciones diversas en que vegeten, así como dicho *grado alcohólico tampoco podrá resultar mayor*, aunque para ello sobrase azúcar en las uvas, que el que permita *naturalmente* el fenómeno fermentativo, que es de unos 17°. Si sobra azúcar para transformarse en ellos, los vinos quedarán abocados o licorosos, según sea su cuantía, circunstancia que indicamos porque puede convenir conocerla para elaborar *tipos especiales* de vinos, así como también vendimiar en un estado de sobremadurez, aun a expensas de la cantidad de mosto obtenido, para todo lo cual vemos una vez más, la utilidad y hasta la necesidad de las determinaciones de la riqueza en azúcar de las uvas.

Aparte de los casos generales que hemos considerado y de los especiales que acabamos de indicar, claro está que hay infinidad de casos especiales o circunstancias que influyen de una manera decisiva en el momento de practicar la vendimia. Entre estas circunstancias ya hemos dicho que figuran la clase o tipo de vino que se desee o convenga elaborar y las exigencias, gustos o preferencias que tenga el mercado de que se disponga. En estos casos, si, como hemos aconsejado repetidas veces, se estudia sucesiva-

mente la marcha de la madurez desde el punto de vista de la riqueza de las uvas en sus dos elementos principales, azúcar y ácidos, podremos aplicar también una de las reglas generales que antes hemos dado, modificándola sencillamente como indica el siguiente enunciado: *El momento más oportuno para vendimiar es aquel en que las uvas alcancen una madurez, o sea una composición en ácidos y en azúcar, lo más próxima o análoga posible a la que presentaron en los años en que se obtuvieron en el viñedo correspondiente los mejores vinos del tipo que convenga o se desea elaborar.*

Y claro está que se pueden presentar también diversas circunstancias, de momento las unas y de carácter económico las otras, que obliguen a variar el instante en que se creyera oportuno proceder a la vendimia. Así, por ejemplo, no es raro que una lluvia presentada inoportunamente amenace de podredumbre a los racimos, o bien que condiciones meteorológicas o declaración de plagas que hayan iniciado ya dicha podredumbre obligue a adelantar la vendimia (en este último caso convendrá empezar por las uvas sanas, para evitar se dañen también, dejando para después las enfermas o dañadas) y no es raro tampoco, y cada día lo es menos, que las dificultades de encontrar y reunir el personal vendimiador indispensable obligue también a vendimiar, *no cuando se desee o cuando convenga, sino cuando se pueda.* Una gran previsión, con la antelación conveniente, será lo que podrá contribuir a evitar que esto último suceda.

### **C. Horas más propicias para la vendimia.**

Determinada, como queda relacionado, la época de la vendimia, digamos que, en general, convendrá hacerla,

dentro de lo posible, en tiempo seco, y que si se presenta una lluvia se suspenda, esperando cese y se sequen las uvas. Respecto a la hora, podemos decir que, en las comarcas frías, convendrá hacerla en el centro del día, con el objeto de que las uvas lleguen más calientes al lagar, mientras que, por el contrario, en las comarcas calientes convendrá suspenderla a las horas de máximo poder del sol, verificándola, en cambio, al atardecer y en las primeras horas del día, pues el fresco matutino refresca las uvas, lo cual en este caso puede ser muy conveniente para la buena fermentación de su mosto. No obstante, en tiempo de rocíos o nieblas convendrá esperar que el sol las haya disipado.

### 3. CÓMO DEBE VENDIMIARSE.

#### Trabajos preliminares.

Sin hablar de los que deben verificarse en las bodegas y en todos los aparatos, envases y utensilios que en ellas existen, pues esto no es de este lugar (1), digamos que una buena previsión facilita y abarata la vendimia con el arreglo a tiempo de los caminos particulares, ya que el de los públicos no depende sólo del viticultor; contrata del personal y compostura o adquisición, en su caso, del material indispensable, no dejándolo olvidado hasta última hora, que entonces resulta todo peor y más caro, sin contar con que puede suceder que una circunstancia imprevista aconseje vendimiar antes de lo que se suponía y encontrarnos sin poderlo realizar por no estar preparados. Entre los trabajos preliminares ocupa lugar importantísimo la perfectísima lim-

---

(1) **Limpieza y conservación de bodegas.**—MARCILLA, J.—*Catecismos del Agricultor y del Ganadero*, núm. 57.

pieza de todo el material que tenga que utilizarse para la vendimia, limpieza que debe hacerse con grandes cantidades de agua, siendo mejor que en ella se hayan disuelto previamente, por cada 100 litros, 100 gramos de metabisulfito potásico ó 5 kilogramos de carbonato de sosa (cris-tales de sosa) que es un gran desinfectante del material y conserva, preservándolo de la oxidación, al metálico.

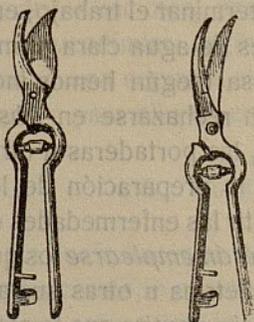


Fig. 7.ª  
Tijeras ordinarias para vendimi-ar.

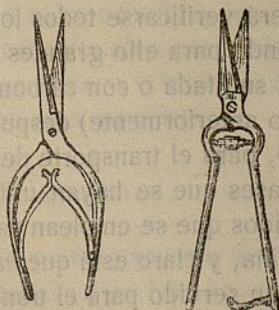


Fig. 8.ª  
Tijeras para vendimi-ar, de hojas largas y estrechas.

#### 4. MATERIAL PARA LA VENDIMIA.

Para el cortado de las uvas se utilizan, en general, navajas, corvillos, cuchillos o tijeras. Nosotros creemos preferibles estas últimas, pues no sacuden el racimo y con ellas no se pierde un solo grano. Las hay especiales, por el estilo de las de podar, pero más pequeñas (fig. 7.ª), con muelle, y otras con hojas largas y afiladas (fig. 8.ª), que permiten incluso cortar los granos o porciones dañadas o podridas.

Para recoger la vendimia se utilizan cestos, canastas, latas o recipientes metálicos, portaderas, etc., de diversas

formas y capacidades, según las comarcas. Creemos preferibles los de poca altura, con el objeto de que las uvas no se espachurren y fluya de ellas el mosto, lo cual podría acarrear fermentaciones anormales, y creemos preferibles también los recipientes de madera o de metal, por ser de más fácil y segura limpieza, ya que los cestos de mimbres, cañas, etc., son casi imposibles de lavar con la perfección conveniente. Dicho se está que esta limpieza deberá verificarse todos los días al terminar el trabajo, empleando para ello grandes cantidades de agua clara primero y sulfitada o con carbonato de sosa (según hemos indicado anteriormente) después. Deben rechazarse en *absoluto*, para el transporte de las uvas, las portaderas u otros envases que se hayan utilizado en la preparación de los líquidos que se emplean para combatir las enfermedades de la viña, y claro está que *menos deberán emplearse* los que hayan servido para el transporte de letrina u otras sustancias análogas, que, aunque nos parecía mentira que lo estábamos viendo, los hemos visto utilizar para la vendimia *sin lavarlos siquiera*.

##### 5. FORMAS DE HACER LA VENDIMIA.

Puede efectuarse de dos maneras: o bien en *redondo*, es decir, todo el viñedo de una vez, o *en varias vueltas*, o sea empezando por la parte más madura, recogiendo los racimos más adelantados y siguiendo sucesivamente por los restantes. Este último método resulta algo más caro, pero puede simplificarse, conforme indicamos, subdividiendo el viñedo, cuando es muy heterogéneo, en tantas partes cuantas se juzgue indispensables, estudiando en cada una de ellas, independientemente, la marcha de la madurez; pero, de todos modos, la conveniencia de seguir más

o menos rigurosamente uno u otro método, dependerá de la clase o clases de vinos que deban elaborarse.

Al efectuar la vendimia convendrá hacer una selección de las uvas, poniendo aparte las verdes, podridas, averiadas, etc., selección que, claro está, deberá ser tanto más minuciosa cuanto más fino deseemos resulte el vino. Para los vinos de alto precio y calidad no sólo se hace esta selección en el viñedo, recortando incluso las partes dañadas de los racimos, para lo cual son insustituibles las tijeras de vendimiar, según hemos indicado, sino que también se hace una segunda selección, ya junto a la bodega, empleando para ello un equipo de obreros especiales.

#### 6. TRANSPORTE DE LA UVA.

Se suele hacer en comportas o portaderas, que se cargan en carros, o a lomo de caballerías en los terrenos montañosos, como los de nuestro Priorato, o bien en volquetes o carros especiales, o también en los carros usuales, en los cuales se dispone una tela de hule impermeable. En las grandes explotaciones se utilizan inclusive trenes de vagones. Lo esencial es que todo esté en perfecto estado de limpieza y que las uvas ingresen en el lagar lo más enteras que sea posible, creyendo nosotros equivocada o viciosa la práctica, muy corriente, de apretarlas en las portaderas o carros, para llevar más a un tiempo, simplificando el transporte; pero a costa de que se estrujen las uvas y fluya en parte su mosto, pudiendo acarrear pérdidas de éste o fermentaciones anormales, que se traduzcan en defectos o enfermedades en los vinos resultantes.

FIN



# INDICE

	Págs.
LA UVA Y LA ELABORACIÓN DE VINOS.....	3

## I

### MADURACIÓN DE LAS UVAS

1. SUS PERÍODOS.....	5
A. Período herbáceo.....	5
B. Envero.....	5
C. Madurez.....	6
D. Sobremadurez.....	7
E. Madurez industrial y fisiológica.....	8
2. MEDIOS DE CONOCER LA MADUREZ.....	8
A. Medios empíricos.....	9
B. Medios físico-químicos.....	10
a) Determinación de la cantidad de azúcar ....	10
b) Determinación de la acidez.....	14
c) Aplicación de las determinaciones anteriores.	17
d) Gráficas de madurez.....	18

## II

### LA VENDIMIA

1. FACTORES QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA.....	19
2. ÉPOCAS DE VENDIMIAR.....	20
A. Casos y reglas generales.....	20
B. Casos y reglas especiales.....	23
C. Horas más propicias para la vendimia.....	27
3. CÓMO DEBE VENDIMIARSE.....	28
Trabajos preliminares.....	28
4. MATERIAL PARA LA VENDIMIA.....	29
5. FORMAS DE HACER LA VENDIMIA.....	30
6. TRANSPORTE DE LA UVA.....	31



- El estiércol: preparación y empleo* . . . . . Navarro de Palencia (J.).  
*El agua en la finca: Manual de riegos.* Lapazarán (J. C.).  
 V. *Entomología agrícola* . . . . . G.<sup>a</sup> Mercet (R.) y Bolívar (C.).  
*Botánica criptogámica agrícola* . . . . . González Frago (R.).  
 VI. *Tubérculos y raíces: la patata* . . . . . Fernández Crespo (D.).  
 HORTICULTURA GENERAL ESPECIAL . . . . . Gayán (M. M.<sup>a</sup>).  
*El maíz* . . . . . Carmena (F.).  
*Pastos y prados* . . . . . Naredo (M.) y Bajo (E.).  
 REMOLACHA AZUCARERA . . . . . Díaz Alonso (M.).  
*El arroz y su cultivo* . . . . . García Montesoro (E.).  
 VII. JARDINERÍA Y FLORICULTURA . . . . . Priego Jaramillo (M.).  
*Reconstitución de la vid: portainjertos e injertos* . . . . . Quinto (F. de P.).  
*Arboles de fruto seco (almendro, avellano, nogal y castaño)* . . . . . Rueda (M.) y Uzquiza (J.).  
 VIII. FLORA FORESTAL ESPAÑOLA . . . . . Romero (E.) y Esteve (M.).  
*Geografía forestal y selvícola de España.* Baró (F.).  
*Ordenación y valoración de montes* . . . . . Elorrieta (O.).  
*Patología forestal* . . . . . Aulló (M.).  
*Eucaliptos y su explotación* . . . . . Buisan (A.).  
*Repoblación de montes* . . . . . Elorrieta (E.).  
 IX. *Plantas medicinales y aromáticas* . . . . . López Mateo (R.).  
*El café* . . . . . Gómez Flórez (E.).  
*Arboles tropicales* . . . . . Solá (V. M.<sup>a</sup> de).  
 X. ENOLOGÍA Y VINIFICACIÓN . . . . . Oliveras (C.).  
*Destilería agrícola* . . . . . Daneo (A.).  
*Industrias tártricas y cítricas* . . . . . Bellver (J.).  
 XI. TERAPÉUTICA CLÍNICA VETERINARIA . . . . . Saldaña (G.).  
 ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS . . . . . Iglesias (A.).  
 PATOLOGÍA GENERAL VETERINARIA . . . . . Morros (J.).  
 ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS DE ANIMALES DOMÉSTICOS . . . . . Campuzano (T.).  
*Enfermedades de los équidos* . . . . . Medina (M.).  
*Enfermedades del ganado de cerda* . . . . . Ruiz Folgado (J.).  
 XII. *Ganadería bovina: variedades y explotación* . . . . . Rof Codina (J.).  
*Ganado lanar: razas, explotación y enfermedades* . . . . . Fernández Turégano (F.).  
*El perro: razas, higiene y enfermedades.* Huerta (A.).  
*Avicultura general* . . . . . Calderón (B.).  
 XIII. *Piscicultura y pesca* . . . . . Rioja (J.).  
*Apicultura: la miel y la cera* . . . . . Trigo (J. T.).  
*Industrias de la leche: quesos y mantecas.* Alvarado (V.).  
 XIV. ADMINISTRACIÓN Y CONTABILIDAD AGRÍCOLA Y PECUARIA . . . . . Torrejón (A.).  
 COMERCIO AGRÍCOLA . . . . . Bernacer (G.).  
 XV. *Costa y la agricultura nacional* . . . . . Costa (T.).  
*Agricultura general de Alonso de Herrera* . . . . . Hoyos Sainz (L.).

MANCOMUNITAT  
 DE CATALUNYA

BIBLIOTECA POPULAR  
 DE CANET DE MAR

Pidiéndolo al apartado 547, Madrid, servimos gratis el catálogo de e

Reg. 3778

Sig. ....