

x-rite

colorchecker CLASSIC



M.C.D. 2022

-A-548-11-  
APR 00170 de 12

# INSTRUCCION PRÁCTICA

PARA COMBATIR

ALGUNAS ENFERMEDADES PARASITARIAS

## DE LA VID,

PUBLICADA POR LA

Real Sociedad Económica Aragonesa

DE AMIGOS DEL PAIS.

(Tirada de 3.000 ejemplares.)



ZARAGOZA

IMPRENTA DEL HOSPICIO PROVINCIAL  
1890

A-548-11 =

Ara 00170 de 12

# INSTRUCCION PRÁCTICA

PARA COMBATIR

ALGUNAS ENFERMEDADES PARASITARIAS

## DE LA VID,

PUBLICADA POR LA

Real Sociedad Económica Aragonesa

DE AMIGOS DEL PAIS.

(Tirada de 3.000 ejemplares.)



ZARAGOZA

IMPRESA DEL HOSPICIO PROVINCIAL

1890

T 127186

C 1143927

## ADVERTENCIA.

El buen sentido del lector corregirá, sin duda, las erratas de imprenta que se leen en las líneas 3 y 22 de la página 16, donde aparecen las palabras *carta* y *libras*, en lugar de **cesta** y **lítros**; y asimismo en la página 27, líneas 2, 4 y 15, donde, en vez de *formación*, *floreciendo* y *medida*, deberá leerse respectivamente **floración**, **favoreciendo** y **media**.

R. 38.370

# INSTRUCCION PRÁCTICA

PARA COMBATIR

ALGUNAS ENFERMEDADES PARASITARIAS

## DE LA VID,

PUBLICADA POR LA

Real Sociedad Económica Aragonesa

DE AMIGOS DEL PAIS.

~~~~~  
(Tirada de 3.000 ejemplares.)  
~~~~~



ZARAGOZA

IMPRESA DEL HOSPICIO PROVINCIAL

1890





Grande é infeliz sorpresa tuvieron los agricultores aragoneses, cinco años hace, al ver sus viñedos invadidos por terrible enfermedad parasitaria, que desde entonces no ha dejado de castigar, ya en una forma ya en otra, este importante cultivo de nuestros campos.

No ha permanecido, ante estos males, ociosa la Real Sociedad Aragonesa de Amigos del País, que mira con interés especialísimo nuestra riqueza vitícola desde el año 1873, en que el arancel extranjero se oponía al mejor desarrollo del comercio de nuestros vinos. Así, en vista de los estragos causados en las viñas el año último, por las lluvias y las enfermedades, acordó esta Sociedad el nombramiento de una Comisión que, dirigiéndose á los viticultores y después de estudiar las observaciones que éstos hubiesen hecho en el cultivo de sus fincas, y quisieran comunicar á aquélla, redactase un conjunto de reglas ó medios fáciles para la defensa de las plagas que agobian los viñedos. Esta Comisión, compuesta de los Excmos. Sres. D. Tomás Higuera, Presidente de la Sección de Agricultura, y D. Bruno Solano, Profesor y Decano de la Facultad de Ciencias de esta Universidad; de los señores D. Francisco Larráz y D. Julián Pardinas, viticultores; de don Julián Rivera, Ingeniero agrónomo de la provincia, y de D. Julio Otero, Ingeniero agrónomo Director de la Granja experimental de Zaragoza, presentó en junta general de 24 de Marzo corriente, precedida de un luminoso informe, la *Cartilla ó Instrucción práctica* que había redactado, dando con ella bien afortunada cima al encargo que hubo recibido. Cómo lo ha cumplido esta Comisión, dígalo el acuerdo de la impresión inmediata de

su trabajo utilísimo y la manifestación unánime de gratitud, que consta en las actas de dicha junta, hácia todos aquellos señores: los cuales, por haber emulado en celo, actividad y constancia en el trabajo á su digno Presidente, son merecedores de toda alabanza.

Esta Corporación se complace también en manifestar su agradecimiento al Sr. D. Antonio Gómez Flores, Ingeniero agrónomo adscrito á la Granja experimental de esta ciudad, quien, invitado por la Comisión, ha puesto al servicio de ella su talento y sus estudios. Y no menor lo consigna públicamente á la Excelentísima Diputación provincial, que, siempre dispuesta á fomentar con su acción y sus recursos los intereses generales del país, ha impreso esta *Cartilla*, cooperando, con tal generosidad, á nuestros deseos.

Si lo que en el presente trabajo se prescribe y aconseja, favorece á los viticultores en sus próximas cosechas y el cielo derrama sus beneficios sobre nuestros campos empobrecidos, ésta será la mayor y más apetecida gloria con que se verá recompensados sus afanes la Real Sociedad Aragonesa de Amigos del País.

Zaragoza 24 de Marzo de 1890.

EL CONDE DE LA VIÑAZA,

*Secretario general.*

V.º B.º

EL BARÓN DE MORA,

*Director.*

# ÍNDICE.

## DEL MILDÍU.

- I.—Origen ó causa de la enfermedad.
- II.—Caracteres externos del Mildiu.
  - A.—En las hojas.
  - B.—En los sarmientos.
  - C.—En los racimos.
- III.—Condiciones propias al desarrollo del Mildiu.
- IV.—Tratamiento de la enfermedad.
  - A.—Fórmula.
  - B.—Manera de efectuar la papilla.
    - 1.º—DISOLUCIÓN DEL SULFATO DE COBRE.
    - 2.º—APAGADO DE LA CAL.
    - 3.º—LECHADA DE CAL.
  - C.—Modos de aplicar el tratamiento.
  - D.—Época más conveniente para efectuarlo.
  - E.—Cantidad de papilla que debe emplearse.
- V.—Inocuidad del tratamiento.

## DEL OIDIUM.

- I.—Reconocimiento y efectos.
- II.—Tratamientos del Oidium.

## DEL BLACK-ROT.

- I.—Reconocimiento y efectos.
- II.—Tratamiento del Black-Rot.





## DEL MILDÍU.

---



### I.—Orígen ó causa de la enfermedad.

---

La enfermedad conocida vulgarmente con el nombre de *Mildiu*, es debida á un hongo ó vegetal parásito, «*Peronospora viticola*», que implantándose en los órganos de la vid, impide su completo desarrollo disminuyendo notablemente la producción.

### II.—Caracteres externos del Mildíu.

---

Se reconocen fácilmente las vides atacadas de *Mildiu*, por ciertas señales que deja impresas en las plantas que lo padecen. En general ataca á todas las partes verdes del vegetal, como las hojas, los sarmientos, las

flores y frutos. Examinaremos sucesivamente estos caracteres en cada uno de los órganos antedichos.

A.—En las hojas.

De todas las partes de la vid, donde más visibles se hacen los efectos del *Mildiu*, es en las hojas. Cuando la enfermedad empieza su desarrollo no es posible distinguirla á simple vista, las hojas persisten con su color verde, pero más tarde, al cabo de ocho ó diez días según los casos, se perciben en la cara inferior de la hoja ó envés, y muy especialmente en las intersecciones de los nervios, ciertas manchas blanquecinas de forma irregular unas veces, otras redondas de tres, cuatro y hasta cinco centímetros que presentan un aspecto de pelusas ó eflorescencias salinas.

Con la parte superior ó cara de la hoja y correspondiendo exactamente con las manchas del envés, existen otras de aspecto muy distinto, cuyo color varia desde el amarillo al de chocolate.

Estas se agrandan y unen á medida que

avanza el mal, llegando hasta cubrir en muchos casos la mayor parte de la hoja, que por último se seca y desprende de su rabo ó peciolo en la mayoría de los casos, privando á la planta de tan importante órgano é impidiendo la completa maduración del fruto.

Es de la mayor importancia no confundir las manchas anteriormente descritas, con las producidas por la enfermedad llamada *Erinosis*, así como también las de la *Escaldadura* ó *quemazón*.

Respecto á la *Erinosis*, las manchas si bien son parecidas á las del *Mildiu*, en la cara de la hoja tienen un carácter especial que las distingue de todas las demás, y es la abolladura ó saliente que á la manera de inchazón producen en la parte superior de la hoja, correspondiendo con una depresión ó hueco en el envés.

En cuanto á la *Escaldadura*, si bien sus manchas en la cara de la hoja son semejantes respecto á la colocación, se observa la ausencia de la pelusa ó mancha blancuecina del envés que dijimos caracterizaba el *Mildiu*.

Se aconseja con sobrada razón el formar montones con las hojas secas y quemarlas después durante el invierno para evitar de este modo el que los gérmenes en ellas contenidos puedan ser más tarde causa de propagación en la enfermedad.

B.—En los sármientos.

Del mismo modo que en las hojas, se presentan también en la epidermis de los sarmientos las manchas blancas ó pelusa de que antes hacemos mención; mas, sin embargo, es preciso advertir que jamás esas eflorescencias aparecen en los sarmientos viejos ó leñosos, sólo los tiernos ó herbáceos han sido los hasta ahora atacados, confirmando lo que en un principio decíamos de que el *Mildiu* atacaba tan sólo á las partes verdes del vegetal.

C.—En los racimos.

Reconócese el *Mildiu* de los frutos, no solamente en los granos, sino en los rabos ó pedúnculos que los sostiene. En efecto, las

manchas blanquecinas características de la enfermedad aparecen en la cutícula ó piel de ambos, dando á veces al conjunto del racimo un aspecto que de verde se torna en blanco. Otras veces son atacadas las uvas, no apareciendo caracteres notables al exterior por haberse desarrollado interiormente la enfermedad, disminuyendo entonces de un modo notable la recolección.

En todos casos puede determinarse la sequedad de las uvas y en otros también el desprendimiento de los racimos.

Respecto á las flores, puede impedir muchas veces el *Mildiu* la fecundación de las mismas y por lo tanto el desarrollo ulterior del fruto.

### III.—Condiciones propias al desarrollo del *Mildiu*.

---



Dos condiciones son necesarias para que el *Mildiu* pueda desarrollarse: estas son el calor y la humedad, sin cuyo concurso combinado no existe la enfermedad.

En cuanto á la primera, es suficiente una temperatura máxima de 25° á 30° para de-

terminar con el auxilio de la correspondiente humedad la aparición del mal.

Las lluvias, los rocíos, los vientos algo húmedos y las nieblas seguidas de una elevación de temperatura pueden provocar el desarrollo de la criptógama.

La invasión suele verificarse rápidamente, hasta el punto de haberse observado en vides sanas, aparecer en el corto espacio de 48 horas los caracteres exteriores que antes decíamos denunciaban la presencia del *Mildiu*.

Los vientos secos detienen é impiden el desarrollo de la enfermedad, que reaparece de nuevo cuando las condiciones de calor y humedad son favorables.

Dependiendo de la harmonia de estas dos condiciones el desarrollo del *Mildiu*, es claro que nada puede decirse acerca de la época de aparición; ésta dependerá de aquella en que dichas condiciones se verifiquen.

Tan sólo indicaremos que éstas sobrevienen ó coinciden generalmente en nuestro país con los meses de Mayo y Junio.

#### IV.—Tratamiento de la enfermedad.

---



Mucho se ha discutido acerca de la manera de combatir el *Mildiu*. Hoy día es ya asunto resuelto y de eficacia por todos reconocida, el empleo de ciertas sustancias que impiden el desarrollo de los gérmenes reproductores de la enfermedad.

De entre estos medios los que mejores resultados han dado hasta el presente son las *papillas bordelesas* con menor ó mayor cantidad de cobre y cal.

Estas papillas se aplican como medio preventivo: no es preciso, pues, esperar la presencia del *Mildiu*: allí donde se tema la invasión por haber sido atacada la vid en años anteriores, ó bien porque la proximidad con puntos infestados pudiera contagiarla, debe desde luego en la época oportuna procederse al tratamiento.

##### A.—Fórmulas.

De entre las papillas nos hemos decidido

por la que suficientemente experimentada es á la vez más económica y cuya fórmula es la siguiente:

- Agua..... 100 litros.
- Sulfato de cobre. 1 kilo 500 gramos.
- Cal viva..... 500 gramos.

Aconsejamos por tanto á nuestros agricultores su empleo como de excelentes resultados, cuidando de que sean conservadas exactamente las proporciones indicadas. De lo contrario, si éstas varían, si por ejemplo el sulfato de cobre excede á la cantidad anotada, se corre el riesgo de quemar las hojas; si la cal está en exceso puede llegar á ser ineficaz el tratamiento: por lo tanto insistimos en recomendar no se altere en nada la fórmula antedicha.

#### B.—Manera de preparar la papilla.

Asunto es este de los que revisten mayor importancia: muchas veces el éxito del tratamiento depende de la manera como aquélla se hace: aconsejamos por lo tanto el mayor cuidado en seguir la marcha de las ope-

raciones en el orden que vamos á exponer.

En primer lugar los componentes de la fórmula han de reunir ciertas condiciones. El sulfato de cobre que se emplee debe ser puro ó casi puro, es decir, que el minimum contenga 98 por 100 de sulfato.

La cal debe ser perfectamente viva á ser posible, de reciente fabricación, en piedras que no se deshagan con facilidad.

En cuanto al agua, bastará que sea potable y clara para poderla emplear con éxito.

Supuesto que reúnan estas condiciones los productos, será preciso verificar tres operaciones preliminares antes que efectuar la papilla, que son: disolución del sulfato de cobre, apagado y lechado de cal.

### 1.º—DISOLUCIÓN DEL SULFATO DE COBRE.

Se elige una vasija bien limpia, que debe de ser de madera, cobre ó barro vidriado, con exclusión de otras sustancias, en la que se vierten 95 litros de agua.<sup>(1)</sup>

(1) Puede emplearse agua caliente con el objeto de activar la disolución; y en este caso bastarían unos 6 litros para disolver el kilogramo y medio del sulfato, añadiendo después los 89 litros restantes de agua fría.

Se toma después kilogramo y medio de sulfato de cobre que dividido ó triturado se coloca en una carta, paño ó saco. Se suspende éste dentro de la vasija, de modo que no toque á su fondo y se halle envuelto por el agua. Bastarán 12 ó 14 horas para que la disolución se verifique por completo.

### 2.º—APAGADO DE LA CAL.

En una vasija se deposita medio kilogramo de cal viva, á la que en pequeñas porciones, y de cinco en cinco minutos, se le va añadiendo agua del mismo modo que si se tratara de regarla, hasta que la cal se desmorona y hace polvo.

Se cierne éste entonces sobre otra vasija y se recoge cuidadosamente lo que quede sobre el tamiz ó cedazo, que se pesa y sustituye por igual cantidad de cal viva que se apaga y cierne sobre el polvo anterior.

### 3.º—LECHADA DE CAL.

Apagada ya la cal, y dispuesta en la vasija, se le añade cinco libras de agua que

con los 95 empleados para disolver el sulfato, suman los 100 que anotábamos en la fórmula.

Terminadas estas operaciones preliminares, se procede ya á formar la papilla, para lo cual se vierte poco á poco la lechada de cal sobre la disolución del sulfato, agitando el todo frecuentemente por medio de un palo.

Una vez hecha la mezcla, puede ya ser empleada al cabo de veinticuatro horas, como después veremos. Importa mucho, como al principio decíamos, verificar las operaciones por el orden enunciado, pues de lo contrario, si en lugar de echar, por ejemplo, la lechada sobre el sulfato, invirtiéramos el orden, sucedería que la papilla se haría ineficaz contra el *Mildiu*, exponiéndose el agricultor á un gasto inútil y á que la enfermedad siguiera su curso, acabando por destruir la cosecha.

#### C.—Modos de aplicar el tratamiento.



Dos procedimientos suelen emplearse generalmente para este objeto: el primero con-

siste en el uso de las escobillas, que serán tanto mejores cuanto más finamente reparatan el liquido sobre los órganos atacados. El segundo consiste en el empleo de aparatos especiales que se denominan pulverizadores. Respecto á éstos diremos, que si bien la adquisición supone al principio un gasto para el agricultor, en cambio la economía que del menor gasto de papilla resulta, la perfección con que ejecutan la operación facilitando la desaparición de la enfermedad y el ahorro en la mano de obra, son bastantes motivos para decidirse por el empleo de estos aparatos en contra del uso de las antiguas escobillas.

Recomendamos, pues, su uso como de los mejores resultados, no aconsejando ninguno en particular, por ser varios los que reúnen las condiciones apetecidas: sólo advertiremos que son los mejores aquellos que reúnan las condiciones siguientes: pulverización más fina y á mayor distancia, que no se obstruyan con frecuencia, facilidad en su manejo, solidez y escaso peso, y que al propio tiempo su mecanismo sea sencillo y fácil de reponer en caso de rotura.

D.—Época más conveniente para efectuar el tratamiento.

Según ya anteriormente decíamos, el procedimiento que se usa para combatir el *Mildiu*, es preventivo y por tanto ha de emplearse antes que aparezca la enfermedad.

Tres tratamientos suelen darse á las vides y algunas veces hasta cuatro, si bien indicaremos en qué caso debe aplicarse este último. El primero debe hacerse cuando los sarmientos tiernos alcancen una longitud media de 20 á 30 centímetros, época que en nuestro clima coincide generalmente con la segunda quincena de Mayo, cuidando de que todas las hojas reciban por igual la papilla.

El segundo debe darse cuando termina la expurga. Esto suele suceder un mes después del primero, es decir, generalmente á fines de Junio. En esta segunda pulverización conviene tener presente que el liquido debe ir dirigido sobre todo á las hojas desarrolladas después del primer tratamiento, asi como también á los racimos.

Y el tercero, al mes próximamente del segundo, á fines de Julio en general y sobre las hojas y frutos desarrollados después de los dos primeros tratamientos. Este último, al propio tiempo, vigoriza la planta para los años sucesivos.

Algunas veces se recurre á un cuarto tratamiento, que debe reservarse para aquellos casos en que la invasión haya sido muy intensa, ó que las condiciones de calor y humedad por efecto de grandes lluvias, áun con el último periodo de vegetación de la vid, puedan ocasionar un nuevo incremento en la enfermedad.

Para efectuar todos estos tratamientos, conviene tener presente que deben hacerse de modo que la pulverización se verifique de arriba hácia abajo y con buen tiempo.

**E.—Cantidad de papilla que debe emplearse.**

Esta es variable y depende principalmente del desarrollo que adquieran las hojas: allí donde estos órganos abunden será preciso emplear mayor cantidad que donde éstas se desarrollen en menor número.

Diremos, pues, los límites entre los que debe oscilar la cantidad de papilla empleada, según el número del tratamiento que se opere.

Para el primero suelen usarse de dos á tres hectólitros por hectárea y de cinco á seis hectólitros para los dos últimos.

### V.—Inocuidad del tratamiento.

---

Siendo la base para este tratamiento recomendado, el sulfato de cobre, sal de propiedades venenosas, se temía en un principio que pudiera perjudicar á la salud pública. Los repetidos estudios hechos sobre esta cuestión han venido á demostrar que no hay que abrigar semejantes temores, pues las cantidades que pudieran llevar los vinos procedentes de uvas sujetas á estos tratamientos son sumamente pequeñas é incapaces para poder causar daño alguno. En cuanto á las viñas cuyo fruto se ha de destinar al consumo directo, tampoco deberá temerse nada, si el procedimiento se aplica en la forma indicada en esta *Ins-*



*trucción*, sobre todo si se tiene la precaución de no rociar el racimo en el tercer tratamiento. Con todo y como medida de precaución recomendamos se laven los racimos antes de comerlos.

Como prueba de lo expuesto, damos á continuación los resultados obtenidos en los análisis practicados, con vinos de la región, por el ilustrado Profesor de Química de esta Universidad, D. Bruno Solano:

«En la sesión celebrada el día 3 de Septiembre próximo pasado, por la Sección de Fomento de la Excma. Diputación provincial, acordóse que el que suscribe esta nota practicase análisis cuantitativos de los vinos cosechados en viñas que hubiesen recibido aspersiones ó rociadas de mezclas cúpricas.

»El objeto de la tarea encomendada era tener documentos propios en los cuales jugasen la diferente composición de los mostos de nuestra provincia, parangonados con los de otros países, donde se han verificado trabajos análogos, y los métodos de vinificación regionales, también diferentes, y otras circunstancias.

»Los límites superior é inferior entre los que están comprendidos los resultados de cincuenta análisis, son estos que siguen:

»*Máximum.*—o, g<sup>s</sup>. 004—ó sea, cuatro miligramos de cobre en un litro de vino.

»*Mínimum.*—o, g<sup>s</sup>. 0025—ó sea, veinticinco cienmiligramos de cobre.

Zaragoza Marzo 1890.—BRUNO SOLANO.»

## DEL OIDIUM.

---

### I.—Reconocimiento y efectos.

---



Es como la enfermedad anterior, debida á un hongo ó planta parásita, «Erysiphe Tukeri», que se desarrolla á expensas de la vid, impidiendo el desarrollo de sus frutos.

Por tratarse de una enfermedad bastante conocida por nuestros agricultores, nos limitaremos tan sólo á enumerar á grandes rasgos los caracteres que denotan su presencia en la vid.

El *Oidium* ataca á todas las partes verdes del vegetal, pero donde primero se manifiesta es en los brotes ó nuevos sarmientos, por medio de manchas blancas formadas por un polvo grasiento que se desprende con facilidad. Estas manchas se agrandan llegando á cubrir toda una cara

del sarmiento, que generalmente suele ser la más expuesta al sol, cambiándose al poco tiempo el color blanquecino de las mismas por otro gris azulado, que es el característico del *Oidium*.

Desprendido este polvo, aparece el sarmiento cubierto de puntos ó manchas que, reuniéndose después á medida que avanza el mal, le hacen tomar, si es intenso, un aspecto negruzco como si se hubiera carbonizado. Su crecimiento se verifica entonces de un modo imperfecto, desarrollándose brotes raquiticos.

En las hojas y en toda época, se presentan en sus dos caras manchas formadas por ese polvo ó pelusa, blanco el primero y grisáceo después, que desapareciendo dejan á la hoja con una coloración verde menos uniforme. Los rabos ó pecioloos sufren las mismas alteraciones que los sarmientos, pudiendo llegar á ser destruidos con ella.

Los frutos cuando son verdes se hallan recubiertos del mismo polvo, muy untuoso al tacto y que da á los racimos un fuerte olor á moho.

Este polvo ó pelusa se diferencia del pro-

pio del *Mildiu*, en que es mate y no del brillo que adquiere en este último.

Los granos atacados se arrugan pronto y concluyen á veces por secarse; otras, por efecto de su mismo desarrollo, se abren, dejando en descubierto las semillas.

Los efectos del *Oidium* son temibles, sobre todo en los frutos, pues no sólo impide su desarrollo, sino que puede llegar á destruir toda la cosecha, siendo lo más general que el vino, producto de las uvas recogidas, sea escaso y malo.

Respecto á las condiciones en que se desarrolla la enfermedad son, como para el *Mildiu* decíamos, el calor y la humedad. Sin embargo, ésta no necesita ser tan intensa; aunque sea escasa, bastará con que la temperatura máxima alcance de 25° á 30° para ocasionar el mal.

## II.—Tratamiento del *Oidium*.

---

Varios procedimientos han sido preconizados para tratar las vides atacadas de esta enfermedad. No hemos de reseñarlos; indi-

caremos tan sólo los dos que mejores resultados han dado hasta el presente, aconsejando á nuestros agricultores se decidan por su empleo.

El primero en importancia se refiere al azufrado de la vid. La experiencia ha venido á demostrar que nada mejor que el azufre en polvo, depositado sobre los órganos de la planta atacada, llega á desorganizar los gérmenes del *Oidium*.

Tres tratamientos suelen darse, si bien en algunos casos por efecto de la mayor intensidad pueden éstos aumentarse.

El tratamiento no es preventivo como en el *Mildiu*: debiera efectuarse cuando aparece la enfermedad; mas teniendo en cuenta, que al verificarse esta aparición ya los órganos de la vid están muy desarrollados, el efecto favorable que en el crecimiento de los sarmientos produce el azufre, y por último lo económico del primer tratamiento, debe procederse á él como medio preventivo cuando los nuevos sarmientos alcanzan unos diez centímetros de longitud. Esta época es variable según los climas y variedades.

El segundo debe darse al mismo tiempo que se verifica la formación, cuidando de que el azufre se deposite sobre las flores y racimos, floreciendo de este modo su desarrollo é impidiendo el del *Oidium*.

El tercero se efectúa algunos dias antes del envero, y á ser preciso algún otro debe intercalarse entre éstos.

Los tratamientos deben de hacerse siempre en buen tiempo, cuando no se teman lluvias ni vientos fuertes que pudieran arrastrar el polvo del azufre y hacer inútil el remedio.

La cantidad que debe emplearse es variable; indicaremos, sin embargo, la medida que en cada tratamiento suele usarse.

Para el primer azufrado de 15 á 20 kilogramos por hectárea, 30 kilogramos para el segundo y de 40 á 45 kilogramos para el tercero.

Estas cifras suponen que el azufre empleado sea del que en el comercio se conoce con el nombre de *flor de azufre*; si fuera de inferior calidad debería aumentarse la dosis.

Como aparatos propios para verificar el tratamiento se emplean los azufradores.



Diferentes sistemas son los que existen: unos son cajas con pequeños agujeros, las cuales se usan, á manera de salvadera, espolvoreando el azufre previamente depositado en ellas. Otros son cajas también, en las que el azufre que por ellas se escapa á los órganos de la vid, se esparce después por una borla ó mechón de crin inferiormente colocado en ellas. Otros son verdaderos fuelles, en los que el polvo se deposita por la corriente de aire que determinan, y otros, por último, fuelles, pero con ventiladores que lanzan el azufre á modo de pulverizadores.

De todos ellos puede hacerse uso; sin embargo, ninguno como los dos últimos sistemas satisfacen mejor el objeto apetecido: en efecto, reparten con mayor igualdad el polvo, á la vez que suponen un gran ahorro en la mano de obra exigida.

Otro de los procedimientos que decíamos se empleaba con ventaja para combatir el *Oidium*, es el sulfuro de calcio repartido sobre la vid con el auxilio de pulverizadores, como los que se emplean para combatir el *Mildiu*.

## DEL BLACK-ROT.

---

### I.—Reconocimiento y efectos.

---

Esta terrible enfermedad, nueva en nuestro país, ha venido á aumentar más los daños sobre las vides, ya mortificadas por tantos estragos. Es, como las anteriores, producida por un hongo, «*Phyllosticta viticola*», cuyos efectos se dejan sentir de un modo alarmante sobre los frutos.

Se reconoce en las hojas jóvenes, y raramente en las adultas, por ciertas manchas de color de cuero de forma casi circular, otras veces alargadas, más oscuras en el centro y que se debilitan en sus bordes. Su número suele ser pequeño sin llegar á cubrir ni aún la mitad de la hoja.

El carácter que distingue principalmente el *Black-Rot*, son ciertos puntos negros

que se desarrollan al cabo de tres ó cuatro días de haber aparecido las manchas.

En los sarmientos, aunque no siempre son atacados, se reconoce la enfermedad por ser esas manchas alargadas y de un color negro.

Ni en las hojas ni en los sarmientos suelen tener importancia los efectos de la enfermedad: no sucede del mismo modo en los frutos, en los que su reconocimiento y efectos son, según extractamos de Viala, del modo siguiente:

«El primer efecto del *Black-Rot* en las uvas no se manifiesta hasta algún tiempo antes del envero. Se revela desde luégo por una manchita circular decolorada de algunos milímetros de diámetro. Esta mancha se agranda y toma bruscamente un tinte rojo, lívido, más oscuro en el centro y difuso en los bordes. En este estado puede compararse á los efectos de una magulladura. Se la ve progresar rápidamente en superficie y profundidad, y al cabo de 24 á 48 horas todo el fruto se ha alterado. El grano presenta entonces una coloración rojiza morenusca un tanto lívida. La superficie es lisa aún y sin deformación alguna, pero la pulpa está blanda, esponjosa y con menos jugo que en estado normal. En este estado se puede, aunque groseramente, compararlo con los granos tostados ó escaldados. Al poco tiempo comienzan á arrugarse, tomando un tinte más oscuro hácia el punto donde la alteración empezó, marchitándose después poco á poco. Al cabo de tres ó cuatro días, y á veces á las cuarenta y ocho horas, se desecan completamente, presentando un color negro muy oscuro y con reflejos azulados. La piel y la pulpa, con arrugas y adelgazadas, se unen contra las semillas sin presentar en su superficie ni escoriación ni lesión alguna.

»Cuando el grano de un rojo moreno lívido, toma un tinte más

»oscuro y empieza á arrugarse, se ven aparecer en su superficie  
»pequeñas postillas negras. Estas puntuaciones poco salientes,  
»mucho más pequeñas que la cabeza de un alfiler, pero percep-  
»tibles á simple vista, se multiplican rápidamente. Cuando inva-  
»den toda la uva se hacen muy numerosas y próximas, á veces  
»tocándose y no dejando espacio alguno sin ellas: la piel rugosa  
»tiene entonces un aspecto como el del chagrén.

»Estos fenómenos de alteración se producen en el espacio de  
»tres á cuatro días. La uva no cae tan pronto, permanece adhe-  
»rida algún tiempo al racimo, acabando por desprenderse con él,  
»ó bien con una parte del mismo, á veces con sólo el pedúncu-  
»lo que la sostiene.»

De lo anteriormente expuesto se deduce lo terrible de esta enfermedad, que puede llegar á ocasionar la pérdida total de la cosecha, por lo que debemos prevenirnos contra sus ataques, recomendando la mayor actividad en experimentar el procedimiento que ahora exponemos.

## II.—Tratamiento del Black-Rot.

---

No siendo esta una cuestión suficiente-  
mente estudiada, ni habiéndose por lo tanto encontrado un medio seguro de combatir esta enfermedad, nos limitaremos tan sólo á aconsejar á nuestros agricultores se dediquen á experimentar el tratamiento que

hasta el presente ha dado mejores resultados, y cuya fórmula, —si bien creemos ha de llegarse á disminuir con el tiempo la cantidad de cobre empleada, —es la siguiente:

Sulfato de cobre.      6 kilogramos.

Cal viva.....      3 kilogramos.

Agua. ....      100 litros.

La manera de preparar la papilla es la misma que decíamos para efectuar la del *Mildiu*; bastará aumentar la dosis de los componentes según indica la fórmula, y proceder desde luego á los tratamientos que deben efectuarse, los dos primeros coincidiendo con los del *Mildiu* y en las mismas condiciones, y los dos restantes de tres en tres semanas, cuidando de rociar perfectamente los órganos atacados.

Abrigamos la esperanza de que los resultados serán satisfactorios, consiguiendo al menos librar la mayor parte del fruto, de los estragos de tan grave enfermedad.





