

1922
Abril.

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRÍCOLAS
Estas «Hojas» se remiten gratis a quien las pide.

Año XVI.
Núm. 7.



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES

El «oidium» de la vid,

por AGUSTÍN NAVARRO, Ingeniero Director de la Estación Enológica de Jumilla.

Esta enfermedad, llamada vulgarmente con los nombres de *cenicilla*, *ceniza*, *polvo* o *polvillo*, *lepra de la vid*, etc., según las localidades o comarcas, conocida desde hace muchos años en esta región, donde estaba limitada a determinados sitios, ha extendido su radio de acción, invadiendo casi todos los viñedos y ocasionando estragos considerables, que en el año último pueden evaluarse en un 50 por 100 de la cosecha de algunos parajes, y constituyendo, en otros, focos importantes, que en años sucesivos, de no poner coto a tan devastadora plaga, acabará por destruir la principal riqueza de esta comarca.

Es necesario que el viticultor, percatado de su importancia, fije la atención en esta enfermedad y procure tenerla a raya por todos los medios que técnica y experimentalmente son de aconsejar, a fin de evitar esas grandes invasiones, que en otros países y en otras épocas, arruinando a la mayoría de los viticultores, se vieron precisados a emigrar.

Causas del mal y condiciones para su desarrollo.—La enfermedad del *oidium* es producida por un parásito vegetal, un hongo (*Erysiphe Tuckeri*) de reducidísimas dimensiones, de filamentos invisibles a simple vista, cuyo conjunto forma a modo de una mancha de aspecto ceniciento y grasiento, de olor a moho característico, que vive y se desarrolla en el exterior de los órganos verdes de la vid, sin penetrar jamás en el interior de sus tejidos, que se alimenta con la ayuda de chupadores, que afectan solamente la epidermis o parte más exterior de las regiones atacadas, resultando, en consecuencia, una *enfermedad superficial* de la vid, circunstancia importante que influye en el modo de obrar de los tratamientos adecuados para combatirla, alcanzando una acción, no sólo preventiva, sino que también curativa.

Se multiplica, durante el periodo de vegetación de la viña, por gérmenes o semillas (esporas de verano) que nacen en los filamentos o tallitos de que hemos hablado, afectando también la forma de filamentos que no se ramifican, que crecen, engruesan y se separan por tabiques formados en su interior, constituyendo las se-

millas o gérmenes referidos. Al caer aislados sobre un órgano apropiado de la cepa, y desde que las condiciones de humedad y temperatura sean propicias, darán lugar a una nueva planta de *oidium*. Se perpetúa de un año para otro por otras esporas, aisladas por paredes resistentes, formadas en el otoño, capaces de resistir los fríos invernales, y permaneciendo durante ellos en estado latente, sin germinar hasta la primavera siguiente, que, arrastradas por el viento u otro vehículo, podrán implantarse y germinar sobre los órganos de la vid, siempre que se reúnan las condiciones dichas de humedad y temperatura.

Por otra parte, el *oidium* también se reproduce de un año para otro por las porciones de filamentos que se conservan entre las escamas de las yemas, protegidas de este modo de las intemperies del invierno.

Las condiciones favorables para su desarrollo se refieren principalmente a la temperatura y a la humedad.

Respecto a la primera, la más apropiada para dicho desarrollo, a óptima, está comprendida entre los 26 y 35 grados; hacia los 42, su acción destructora no puede ejercerse, y a los 45 muere destruido.

La humedad es también condición indispensable para su evolución, influyendo más bajo la forma de elevado grado higrométrico en el ambiente, o sea gran cantidad de vapor acuoso, que bajo la de agua precipitada en lluvia.

Resulta, pues, que el grado de calor es la condición principal, pero que también la humedad, aunque menos influyente, es necesaria.

Esto explica la intensidad que adquiere el mal en los sitios bajos, resguardados o poco ventilados, en los cuales el aire húmedo y caliente, al mismo tiempo, permanece quieto o confinado.

Por último, se necesita que los órganos de la vid donde se implanten estén verdes y tiernos, pues desde que van adquiriendo su completo desarrollo y pierden su verdor, los tejidos, más endurecidos, no constituyen ya terreno propicio para su rápida evolución; así, pues, desde que las uvas han pintado y los sarmientos empiezan a agostarse, tienen poca importancia los ataques del *oidium*, aun cuando las demás condiciones para su desarrollo se llenen satisfactoriamente.

Organos de la vid que ataca.—Se presenta la enfermedad constituyendo una eflorescencia blanca agrisada, opaca y poco brillante, que recubre los pámpanos, brotes, sarmientos, flores y frutos, atacables mientras se encuentran en estado verde y tierno.

Los pámpanos son invadidos por el *oidium* con gran intensidad por sus dos caras, formando manchas sin contorno definido, constituidas por un polvo blancuzco al principio, después gris, muy suave al tacto, sin brillo y poco adherente, y en tal cantidad, que las hojas parece que han sido espolvoreadas con ceniza; al caerse este polvillo, deja una huella de color morenuzco metálico, unos muy pequeños puntos negros y un arrugado característico en todo el limbo de la hoja.

Sobre los sarmientos y brotes pueden aparecer las manchas blancuzcas, especialmente cerca de las yemas o del punto de inserción en el sarmiento, manchas que, creciendo paulatinamente y tor-

nándose de color agrisado, pueden cubrir toda una cara del sarmiento, generalmente la más expuesta a los rayos solares. Estas huellas cambian pronto su color por otro más oscuro cada vez, llegando a ser achocolatado o aun negro, y cuando la invasión es muy intensa, el brote parece como si hubiese sido carbonizado, secándose en toda o en gran parte de su longitud.

En las flores presenta las manchas del polvo gris con los mismos caracteres descritos, abortando y marchitando las que son atacadas.

Se manifiesta en los frutos del modo indicado, invadiendo todas sus partes; sobre los granos, cuando son tiernos, se forma una capa de polvillo abundante, suave al tacto, que ya conocemos, a consecuencia del cual dichos granos se rizan, y unas veces se desecan y caen y otras no se desecan ni se caen, sino que continúan creciendo, si bien quedan pequeños y con la piel endurecida y gruesa.

Cuando el ataque se efectúa en granos que tienen ya cierto desarrollo, tan sólo lo hace más que parcialmente, y entonces la región de epidermis mortificada por la plaga cesa de crecer, engruesa y endurece, pero como los restantes tejidos permanecen indemnes, continúan funcionando y, por lo tanto, creciendo; de suerte que el grano se desarrolla por las partes sanas, y como no lo realiza por las atacadas, esta desigualdad de crecimiento origina la ruptura de la piel precisamente por la parte dañada, llegando en casos a quedar al descubierto las pepitas.

Efectos del «oidium».— Con lo que hemos dicho basta para comprender cuán desastrosos pueden ser los efectos ocasionados por la citada plaga. Invadiendo los brotes recién formados, y produciendo grandes daños en su desarrollo, quedan cortos los sarmientos y dan lugar al brote de las yemas secundarias y axilares que producen ramos raquíticos. Las hojas, al ser invadidas, no pueden funcionar como en estado normal, lo que se traduce en una debilitación o anemia de la cepa, que no tarda en reflejarse en todas sus funciones vegetativas, y en especial en aquellas que a la cosecha se refieren. Pero además hemos visto que las flores pueden ser atacadas directamente, dando lugar a su aborto y, por tanto, a la disminución de la cosecha, que podrá reducirse aún más y hasta anularse por las invasiones de las uvas, que es donde más estragos ocasiona el *oidium*, ya que da por resultado el que se sequen y caigan, o que se pudran, o que no se desarrollen y se endurezcan, siendo de difícil vinificación las salvadas, con el vino resultante de mal gusto, de inferior calidad, de defectuosa conservación y a veces excesivamente ácido.

Si los ataques del *oidium* se repiten un año tras otro, la debilidad y la anemia referidas, adquiriendo estado crónico, han de producir daño grave a la vida de las cepas, disminuyendo su fructificación; muchas flores no cuajan, la madera agosta mal y las vides tan debilitadas quedan más expuestas a sufrir los perniciosos efectos de otras enfermedades, y en especial las heladas de primavera.

Tratamientos contra el «oidium».— El remedio clásico para combatir el *oidium* es el azufre, el cual obra sobre la parásita, ya por contacto directo, merced a las pequeñas cantidades de ácido sulfúrico que puede contener, ya a distancia por sus vapores, que, oxidándose en el aire, producen, primero, gas sulfuroso, y ácido sulfúrico

después; esta acción tiene lugar desorganizando y destruyendo el hongo con tanta mayor rapidez cuanto más elevada sea la temperatura.

Si cae algún germen de *oidium* sobre un órgano azufrado de la vid, su germinación será difícilísima, aun cuando las condiciones térmicas y de humedad sean las más favorables, pues sería destruído por la acción del azufre y de sus vapores, es decir, en las vides azufradas la *cenicilla* no se desarrollará; por tanto, la acción del azufre en este caso es *preventiva*.

Por otra parte, si se azufran las cepas, una vez atacadas por el *oidium*, éste y sus gérmenes serán destruídos por el azufre merced al influjo del calor solar, quedando libre de la terrible parásita; en este segundo caso, la acción es *curativa*. En resumen: la acción del azufre contra el *oidium* es *preventiva y curativa*.

Ahora bien: azufrando las vides cuando se encuentran ya atacadas por la enfermedad, puede suceder, y efectivamente sucede con frecuencia, que, a pesar de la enérgica acción del azufre, quedan fuera de su influencia y, por consiguiente sin destruir, los gérmenes o fragmentos del *oidium*, que conservarán su vitalidad y continuarán su natural evolución; no es extraño, por esto, que una cepa azufrada, cuando se halla muy invadida por la plaga, sea difícil curarla de la afección con sólo el empleo del azufre, teniendo que recurrir a otros tratamientos, de los que luego hablaremos.

Así, pues, en la lucha contra el *oidium* es muchísimo mejor emplear el azufre antes de que se presente la enfermedad, es decir, preventivamente, que aplicarlo después de la invasión, como remedio curativo.

Además, el azufre evita el corrimiento o aborto de las flores, da vigor y lozanía a las plantas y sirve de abono el que cae al suelo.

El azufre a emplear para prevenir y curar el *oidium* será tanto mejor cuanto más fino se presente y se adhiera más a los órganos de la vid. Se expende en el comercio bajo sus tres estados de *sublimado, triturado y precipitado*.

El primero, llamado también flor de azufre, lo obtiene la industria vaporizando, mediante el calor, el azufre bruto en recipientes especiales, desde los cuales son conducidos los vapores a cámaras frías, en cuyas paredes se subliman bajo la forma de polvo finísimo. Presentan un hermoso color amarillo de limón de aspecto brillante, con una pureza superior al 99 por 100.

Los triturados se obtienen por la combustión, trituración y tamizado de los azufres nativos; alcanzan una pureza del 98 al 99 por 100, y presentan un color blanco-amarillento.

Ambas clases son las más empleadas con éxito en la lucha contra la *cenicilla*.

Los azufres precipitados, llamados vulgarmente *negros*, a causa de su color negruzco o verdoso-oscuro, son residuos de determinadas industrias, y su característica es la gran finura, superior a la de los triturados y generalmente a la de los sublimados; pero, en cambio, tienen una riqueza en azufre real muy variable y mucho menor que la de los amarillos.

El viticultor, para elegir los azufres, deberá tener en cuenta principalmente la pureza y finura de los que tenga que comparar, y,

conocidos estos datos, relacionarlos con el precio de cada uno de ellos para decidirse por uno.

Respecto a la pureza, ya hemos indicado la que corresponde a los buenos azufres sublimados y triturados; los precipitados, siendo muy variables en su composición, deben ser adquiridos con garantía de análisis, pues ha de tenerse en cuenta que el poder oidiuicida de un azufre depende del grado de pureza.

Por lo que se refiere a la finura, diremos que favorece la adherencia y facilita extraordinariamente su uniforme espolvoreamiento sobre las cepas, formando una nube de azufre que alcanza a todos los órganos, quedando éstos mejor azufrados e invirtiéndose menor cantidad. Desde este punto de vista son preferibles los sublimados, con los cuales, por ser más finos, bastan 100 kilogramos para hacer el mismo trabajo que con 140 de un buen triturado. Para reconocer la finura se emplea el tubo Chancel y los tamices de 100 a 110 mallas, por los cuales deberán pasar los buenos azufres triturados.

En resumen: el viticultor deberá adquirir los azufres conociendo su riqueza y su finura y con la seguridad de estar exentos los precipitados de los productos tóxicos que suelen acompañarlos, y que perjudicarían a la vegetación; por todo lo cual, es necesario que las compras las haga bajo la garantía de análisis, al que tiene perfecto derecho, en virtud de la Real orden de 19 de diciembre de 1907, que concede a los azufres las mismas ventajas que a los abonos, desde el punto de vista de la comprobación de su pureza por los Laboratorios oficiales autorizados para ello, entre los cuales figura el de este Establecimiento.

Sustitutivos del azufre. — Cuando el azufre sea insuficiente para remediar el mal, por su gran intensidad o por no poder ser aplicado oportunamente, a causa de malas condiciones meteorológicas, el viticultor puede recurrir al permanganato potásico, el cual obra sobre el *oidium* destruyéndolo, pero su acción es solamente curativa, sin tener poder preventivo alguno contra dicha plaga; de modo que, al emplearlo, serán destruidos los fragmentos de la parásita que ya existan y que sean mojados por la disolución, siguiendo, en cambio, su evolución los que no lo hayan sido. Así, pues, se aconseja, cuando haya de hacerse uso del permanganato, que los tratamientos sean muy copiosos y no quede parte alguna sin mojar; y como esto es difícil de conseguir en el interior de los racimos, convendrá, cuando el tiempo sea bueno y seco, practicar un azufrado dos días después de pulverizar con permanganato.

Para su uso se empleará a razón de 125 gramos por 100 litros de agua.

Esta fórmula tiene el inconveniente de no tener gran adherencia, por lo cual es recomendable sustituirla por esta otra más adherente:

Permanganato potásico.....	150 gramos.
Cal grasa en terrón.....	3 kilogramos.
Agua.....	100 litros.

Se prepara disolviendo el permanganato en 5 litros de agua caliente (sin llegar a la ebullición), que se añaden a 90 de agua fría;

después se adiciona, agitando, la lechada de cal formada con otros 5 litros de agua. Se usarán para estas manipulaciones recipientes de metal o barro vidriado, así como la varilla para agitar también será metálica, pues los de madera serían atacados por el permanganato. Se emplearán estas fórmulas recientemente preparadas, aplicándolas con los pulverizadores ordinarios.

Épocas para realizar los tratamientos.—Generalmente se practican tres azufrados. El primero, desde el comienzo de la vegetación: es tratamiento de verdadera desinfección de la vid, porque, dado el modo de propagarse la plaga, de un año para otro, puede aparecer muy pronto el *oidium*; no se esperará, por tanto, a que éste se presente, pues vale más prevenir que curar, y hallándose los brotes en estado muy vulnerable en este primer período de su desarrollo, los daños que ocasionaría serían muy de lamentar, de no haberlo realizado, tanto más si se tiene en cuenta que la cantidad de azufre y los gastos de distribución son escasos por el poco desarrollo de los brotes en esta época. Será ejecutado con azufre lo más fino y lo más puro que sea posible, sin mezclarse sustancia alguna y repartiéndolo con gran abundancia.

El segundo tratamiento se dará en el momento de la floración de la vid (cuando empieza a cerner); este tratamiento, además de evitar la destrucción de los racimos, contribuye a disminuir los efectos deplorables del aborto de las flores, y puede darse con azufre mezclado con una tercera parte de cal común en polvo muy tenue o cal hidráulica, o cuarta parte de yeso también en polvo muy fino.

El tercer azufrado debe practicarse unos días antes del embero, es decir, de que las uvas pinten o cambien de color; para él pueden emplearse también los azufres mezclados con las sustancias dichas, especialmente en este clima, que el azufre sólo puede ocasionar quemaduras.

En ciertos años, por la situación del viñedo, por la clase de vid o por las condiciones atmosféricas favorables al desarrollo de la enfermedad y poco propicias para ejecutar con oportunidad los tratamientos, contrariando, al mismo tiempo, la acción del azufre, deben intercarse entre los tres azufrados dichos otros suplementarios, que se ejecutarán con la debida oportunidad.

Cuando se presente la plaga con intensidad tal, y siempre que, por las causas referidas, no haya sido posible realizar los azufrados en tiempo oportuno, que parezcan ineficaces o, a lo menos, insuficientes, se podrá hallar remedio en tan críticas circunstancias recurriendo a las pulverizaciones con las fórmulas a base de permanganato potásico.

Prácticas de los azufrados.—Se darán en forma de nube de polvo muy fino, que envuelva toda la planta, teniendo cuidado de tratar bien los racimos y de que no se acumule exceso de azufre formando *manchones*, para evitar quemaduras en épocas de gran calor; por esta causa y en las mismas épocas se practicarán por las mañanas y por las tardes, suspendiéndolas desde las ocho o nueve de la mañana hasta las cinco o seis de la tarde.

Se verificarán en días buenos y sin viento fuerte, y si sobreviene lluvia, se repetirán, pues el agua habrá arrastrado el azufre. Obra sobre las uvas y pámpanos mojados por el rocío como cuando

están secos; pero es mucho mejor aplicarlo cuando haya desaparecido aquél, por quedar mejor repartido.

Aparatos y cantidades de azufre a emplear.—El primer tratamiento puede darse con cualquier aparato; los restantes conviene hacerlos con aquellos que obran por corriente de aire, sean fuelles azufradores ordinarios, sean las máquinas azufradoras que se llevan a la espalda, como los aparatos pulverizadores. Deben siempre preferirse los que sean de fácil desarme, de fácil y cómodo manejo, y, sobre todo, que espolvoreen el azufre en nube abundante y lo más fino posible. Para los tratamientos líquidos se usarán los pulverizadores, siendo preferibles los de aire comprimido.

Aunque no se puede indicar exactamente la cantidad de azufre necesaria por hectárea (9 tahullas) para cada uno de los azufrados, por depender de las dimensiones del marco de plantación, época, edad de las cepas, desarrollo de la vegetación, podemos, no obstante, dar las siguientes cifras medias de azufre sublimado a emplear: para el primer tratamiento, de 15 a 20 kilogramos; para el segundo, de 30 a 45, y para el tercero, de 40 a 60.

El tratamiento de invierno.—Ya indicamos que el *oidium* puede invernar protegido por las escamas de las yemas: por esto se comprende perfectamente la poca eficacia que pueden tener contra esta plaga los tratamientos de invierno; pero como éstos pueden contribuir a aminorar el número de gérmenes de *oidium* y sirven para desinfectar las cepas de otros males, diremos que las viñas que hayan sufrido una invasión de *oidium* convendrá podarlas temprano, retirando, acto seguido, los sarmientos y restos de la poda, limpiar bien las cepas, descortezando con guantes o cepillos metálicos, reduciendo a cenizas las cortezas desprendidas, y, por último, embadurnar el tronco y brazos con una disolución de 4 kilogramos de permanganato potásico en 100 litros de agua.



Preparación de la «pasa de lejía» o «Valencias».

El método que se sigue en Denia y su comarca para la preparación de la pasa llamada «de lejía», y conocida también en el mercado con el nombre de «Valencias», no puede ser más sencillo y eficaz. Consiste en cortar la uva moscatel en su tiempo de madurez perfecta (meses de agosto y septiembre), colocándola en capazos de palma, cuya cabida es de unos 25 kilogramos, y transportándola con todo cuidado al «rancho» o casa de labor. Allí, valiéndose de unos cazos de alambre, como de 7 kilogramos de cabida, se pasa rápidamente la uva por el agua hirviendo, a la que se agrega un 5 por 100 de lejía. El objeto de esta operación es debilitar la piel del fruto y abrir sus poros para facilitar la desecación subsiguiente; ésta se hace en cañizos, y dura cinco días, con tiempo favorable.

Veamos ahora el detalle de cada una de estas dos operaciones fundamentales.

La lejía se obtiene por filtración del agua a través de una mezcla de cinco partes de ceniza y una de cal viva, mezcla que se pone en

un gran barreño de colar, algo apretada, para dificultar la salida del agua y favorecer su impregnación por las sustancias solubles de la mezcla, sin concentración fija. De esta lejía se agrega sobre un 5 por 100 al agua de la caldera antes del escaldado de la uva. La graduación se hace a ojo, sencillamente. Al pasar unos diez segundos el cazo lleno de moscateles por ese agua hirviendo, se observa que alguno de los granos más tiernos y de piel más fina tienen pequenísimas heridas, como escarificaciones apenas perceptibles, producidas por el ataque de la lejía, y que sirven para facilitar el desecado. El ojo práctico es el que hace aumentar o disminuir la proporción de la lejía, según que la uva moscatel sea de piel más o menos curtida o dura por el sol, exposición del terreno, etc.

Durante el curso de la operación hay que ir agregando pequeñas cantidades de lejía, si se nota que la fuerza de la mezcla decae y no es ya suficiente para herir los granos más tiernos. Comienza a generalizarse la costumbre de hacer estas adiciones echando pequeños trozos de sosa cáustica a medida que lo va necesitando el agua de la caldera.

Después de pasar por la caldera, se vacían los cazos de alambre sobre unos cañizos (zarzos), que se ponen al sol con la uva bien extendida sobre ellos (unos 35 kilogramos por cañizo). Al día siguiente, o a los dos días, se vuelven los racimos y se dan tres o cuatro vueltas, para facilitar la eliminación de la humedad; a los cinco días, si el tiempo es favorable, o más tarde, en caso contrario, se van recogiendo los racimos bien desecados y guardándolos en el departamento de la casa destinado a almacén. La pasa, bien desecada, se reduce al 25 por 100 de la uva empleada, en peso.

Casi todas las fincas de una a dos hectáreas tienen su casa de elaboración, con caldera de 200 a 300 litros, tres o cuatro cazos de alambre, secadero, donde se extienden los cañizos, un cobertizo (*riurau*) para resguardar, en caso de lluvia, y también velas de lona con que poder tapar los cañizos cuando sea necesario. Hoy día se utilizan algunas estufas para la desecación rápida, que se hace en unas treinta horas.

La pasa obtenida por este procedimiento se llama «en rama», y se ofrece al comercio, que en almacenes *ad hoc* la desgrana, clasifica y embala en cajas de madera de 6 y 1/2 a 12 y 1/2 kilogramos, para la exportación a los países anglosajones, donde la tienen en gran estima para la confección de pudines.