

1915  
Septiembre.

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

Año IX.  
Número 18.



MINISTERIO  
DE FOMENTO

# Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES

## Las manchas de las hojas del manzano,

por FEDERICO BAJO MATEOS, Direc-  
tor de la Estación Pomológica de Timaña.

Las condiciones climatológicas del año actual, muy favorable al desarrollo de las enfermedades criptogámicas, han sido la causa de que algunas de ellas hayan hecho su aparición con intensidad tal, que en muchas de las plantaciones parece amenazada su existencia, constituyendo esto la preocupación de los propietarios, que no saben a qué atribuir el mal estado de las mismas.

He observado que muchas pomaradas presentan aspecto lastimoso, siendo varios los arboricultores que, en conversación con ellos tenida, hicieron también manifestaciones en parecidos términos, y a los cuales se les hizo saber la causa de la enfermedad y los medios que pueden poner en práctica para prevenirla. No obstante, creyendo de necesidad la divulgación de lo relativo al particular, escribo estas líneas para que sirvan de enseñanza a todos aquellos que tengan árboles invadidos, y de contestación a algunos otros que han consultado el tratamiento para prevenirlos o curarlos.

Las manchas de las hojas o *quemado*, nombre con que vulgarmente se conoce, es una enfermedad producida por el hongo *Cladosporium herbarum*, y aunque sus caracteres botánicos parece no son todavía completamente conocidos, prestan, sin embargo, bastante analogía con los que tienen los hongos pertenecientes al orden *Ascomycetos*, familia *Pirenomicetos* y tribu *Esféricas*, habiéndose considerado por M. Tulasne como una de las fases de desarrollo del hongo que denominó *Pleospora herbarum*.

Aparece esta enfermedad particularmente en los años lluviosos; los árboles invadidos parece como si hubieran sido

quemados, las hojas comienzan a secarse por sus bordes, van tomando poco a poco todas ellas un color moreno, parecido al de las hojas de tabaco, y acaban por desprenderse; como consecuencia de esto, las funciones fisiológicas del árbol se efectúan mal, los frutos reciben, por lo tanto, jugos de mala calidad y en cantidad insuficiente para su desarrollo, quedando, como es natural, muy pequeños, y resultando además de muy medianas condiciones. Cuando la invasión es grande, el árbol queda desprovisto por completo de hoja, tiene todo el aspecto de estar como seco, y puede llegar a perecer, si la caída de ella tiene lugar con alguna antelación a la otoñada.

El tratamiento para esta enfermedad debe ser preventivo, pues una vez aparecida, no es fácil contenerla, y de aquí el que sea necesario aplicar durante la primavera o principios del verano pulverizaciones con caldos cúpricos al 1 por 100.

Las fórmulas más recomendables para este objeto son las siguientes:

*Fórmula A.*

|   |              |
|---|--------------|
| Sulfato de cobre .....  | 1 kilogramo. |
| Cal viva: cantidad suficiente para neutralizar el sulfato de cobre. |              |
| Caseína.....  | 50 gramos.   |
| Agua.....   | 100 litros.  |

Para prepararlo se disuelve el sulfato de cobre en 10 ó 15 litros de agua, y con el fin de hacerlo en poco tiempo, se debe mantener en suspensión cerca de la superficie del agua, encerrándolo en un saquete; la disolución tiene que hacerse en vasija de cobre, madera, barro o con baño de porcelana, pues si se emplean las de hierro, se forma una reacción entre éste y el sulfato de cobre que, además de estropear la vasija, haría empobrecer la disolución en la sal de cobre.

Con la cal se hace una lechada, que poco a poco va vertiéndose sobre la disolución de sulfato de cobre, procurando agitar bien hasta que el líquido que sobrenada sea neutro, lo que se conoce cuando, mojados los papeles azul y rojo de tornasol, no cambian de color; a falta de estos papeles, puede llegarse al mismo resultado introduciendo en el líquido un objeto de hierro bien limpio, un clavo, por ejemplo, y si el sulfato de cobre no está neutralizado, corroe aquél, formándose una capa rojiza, además de que el líquido, aun siendo transparente, tendrá un color ligeramente azulado; bastará agregar, por lo tanto, lechada de cal hasta que el líquido no corra el clavo.

La cantidad de cal que se necesita es, aproximadamente, la tercera parte del sulfato de cobre gastado, cuando se trata de cales puras, siendo necesario aumentar esta cantidad si la

caliza empleada para obtenerla es de malas condiciones y está además poco cocida. Después de agregada la lechada de cal, y teniendo en cuenta la cantidad de agua gastada para las dos preparaciones anteriores, se completará hasta 100 litros.

Los 50 gramos de caseína en polvo se mezclan bien con unos 100 gramos de cal en polvo tamizada; a esta mezcla se agrega un poco de agua para formar una pasta, y luego, echando poco a poco más agua, se hace una ligera papilla, que se vierte en el caldo antes preparado, removiendo bien la mezcla.

Una vez hecha la preparación, se revuelve todo el caldo y carga el pulverizador, procurando bañar bien todas las partes del árbol, con el fin de que el tratamiento sea más eficaz.

#### Fórmula B.

|  |              |
|--|--------------|
| Sulfato de cobre.....  | 1 kilogramo. |
| Carbonato de sosa: cantidad suficiente para neutralizar el sulfato de cobre. |              |
| Caseína.....   | 50 gramos.   |
| Agua.....  | 100 litros.  |



Se prepara de idéntica forma que la precedente, es decir, vertiendo la solución de carbonato de sosa en la de sulfato de cobre, agitando bien hasta que el líquido que sobrenade sea neutro, lo que puede conocerse del modo antes dicho, y luego agregar la caseína preparada como se ha indicado.

La cantidad de carbonato de sosa necesaria es, aproximadamente, igual a la del sulfato de cobre.

Se pueden emplear también otros tratamientos anticriptogámicos, preparados con *agua celeste* (sulfato de cobre, amoníaco y agua), el *verdel gris* (acetato bibásico de cobre y agua), el *verdel neutro* (acetato neutro de cobre y agua), los polvos cúpricos (sulfato de cobre, cal y azufre), etc., cuya acción es parecida a los caldos anteriores.

*Observaciones.*—No debe nunca verterse el sulfato de cobre sobre la lechada de cal o solución de carbonato de sosa, porque en este caso el precipitado obtenido sería inactivo, y, por lo tanto, como si no se aplicare el caldo.

Para que el caldo cúprico sea eficaz es preciso que permanezca adherido a los órganos del árbol el mayor tiempo posible, y que poco a poco vaya solubilizándose en el agua que sobre él se deposite, habiéndose propuesto para el objeto primeramente indicado el empleo de sustancias que, como la caseína, aumenten su adherencia, la que, disminuyendo también con el tiempo que lleve preparado el caldo, conviene hacerlo siempre en el momento de su empleo.

La caseína puede ser sustituida por cada una de las sustancias siguientes:

*Melaza:* 1 kilogramo, que se mezclará con la cal antes de echar la lechada sobre la disolución de sulfato de cobre.

*Aceite de linaza:* 20 gramos, los cuales se adicionan al apagar la cal, para verter después la mezcla en la disolución cúprica.

*Jabón negro:* 1 kilogramo. Se echa el jabón disuelto en agua caliente, a la mezcla de las disoluciones de sulfato de cobre y carbonato de sosa, removiendo bien todo el conjunto.

La *colofonia* (pez o brea seca) puede también agregarse para aumentar la adherencia del caldo, y la fórmula a emplear es:

|  |              |
|--|--------------|
| Sulfato de cobre .....   | 1 kilogramo. |
| Colofonia solubilizada .....   | 250 gramos.  |
| Carbonato de sosa: cantidad suficiente para neutralizar el sulfato de cobre. |              |
| Agua.....  | 100 litros.  |

Se prepara, disolviendo el sulfato de cobre como antes se indicó; después, 62 gramos de carbonato de sosa son disueltos en 250 gramos de agua hirviendo, y sobre esta disolución se echan poco a poco 62 gramos de colofonia, agitando fuertemente para solubilizarla; la colofonia así preparada se vierte en la disolución de sulfato de cobre, procurando mezclarlas bien; por último, bastará agregar otra disolución de carbonato de sosa en cantidad suficiente para que el líquido quede neutro o ligeramente alcalino, completando con agua hasta los 100 litros.

La *gelatina*, el *yeso*, la *leche*, etc., son también sustancias que pueden emplearse para el mismo objeto.

La época más adecuada para aplicar la pulverización, de no poderlo hacer más que una sola vez, es después de cuajado el fruto.

La enfermedad puede también manifestarse en los demás árboles frutales, siendo los medios aconsejados para prevenirla los expuestos para el manzano.



Avance estadístico de la producción vitícola en 1915. — Datos remitidos por los Ingenieros Jefes de las Secciones Agronómicas.

| REGIONES AGRONÓMICAS                  | PROVINCIAS       | Superficie                                  | Producción                     | Uva destinada                       | Producción                      |
|---------------------------------------|------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                                       |                  | total cultivada<br>de viñedo.<br>Hectáreas. | total de uva.<br>Quints. méts. | a la vinificación.<br>Quints. méts. | total de mosto.<br>Hectolitros. |
| 1.ª—Central o Castilla la Nueva ..... | Madrid.....      | 51.000                                      | 820.000                        | 721.600                             | 390.000                         |
|                                       | Toledo.....      | 62.000                                      | 992.000                        | 977.280                             | 498.412                         |
|                                       | Guadalajara..... | 20.400                                      | 46.000                         | 44.000                              | 31.000                          |
|                                       | Cuenca.....      | 51.875                                      | 460.000                        | 447.000                             | 270.000                         |
|                                       | TOTAL.....       | 185.275                                     | 2.318.000                      | 2.189.880                           | 1.189.412                       |
| 2.ª—Mancha y Extremadura.....         | Ciudad Real..... | 146.000                                     | 2.285.829                      | 2.263.659                           | 1.294.455                       |
|                                       | Albacete.....    | 70.808                                      | 708.080                        | 689.730                             | 427.633                         |
|                                       | Cáceres.....     | 8.500                                       | 168.000                        | 165.000                             | 89.100                          |
|                                       | Badajoz.....     | 19.000                                      | 450.000                        | 410.000                             | 230.000                         |
|                                       | TOTAL.....       | 244.308                                     | 3.611.909                      | 3.528.389                           | 2.041.218                       |
| 3.ª—Castilla la Vieja .....           | Valladolid.....  | 43.500                                      | 200.000                        | 191.400                             | 103.000                         |
|                                       | Burgos.....      | 24.300                                      | 351.000                        | 316.000                             | 250.000                         |
|                                       | Segovia.....     | 8.500                                       | 60.000                         | 48.000                              | 28.000                          |
|                                       | Ávila.....       | 16.734                                      | 225.480                        | 218.780                             | 131.268                         |
|                                       | Soria.....       | 3.700                                       | 55.000                         | 42.000                              | 31.200                          |
|                                       | TOTAL.....       | 96.734                                      | 881.480                        | 816.180                             | 543.468                         |

| REGIONES AGRONÓMICAS           |                 | PROVINCIAS | Superficie total cultivada de viñedo.<br>Hectáreas. | Producción total de uva.<br>Quints. méts. | Uva destinada a la vinificación.<br>Quints. méts. | Producción total de mosto.<br>Hectolitros. |
|--------------------------------|-----------------|------------|---|---|---|--|
| 4.ª—Aragón y Rioja.....        | Zaragoza.....   | 34.100     | 280.000   | 278.000                                   | 165.000   |  |
|                                | Huesca.....     | 15.000     | 33.000  | 33.000                                    | 18.000  |  |
|                                | Teruel.....     | 12.010     | 195.030   | 195.000                                   | 109.492   |  |
|                                | Logroño.....    | 23.500     | 56.000  | 55.000                                    | 35.000  |  |
|                                | TOTAL.....      | 84.610     | 564.030   | 561.000                                   | 327.492   |  |
| 5.ª—Leonesa.....               | Santander.....  | 53         | 450   | 450                                       | 260   |  |
|                                | León.....       | 4.500      | 190.000   | 185.000                                   | 116.000   |  |
|                                | Palencia.....   | 7.200      | 40.000  | 37.000                                    | 20.000  |  |
|                                | Zamora.....     | 42.000     | 395.000   | 390.000                                   | 249.600   |  |
|                                | Salamanca.....  | 10.728     | 117.700   | 116.585                                   | 72.282  |  |
|                                | TOTAL.....      | 64.481     | 743.150   | 729.035                                   | 458.142   |  |
| 6.ª—Galicia y Asturias.....    | Coruña.....     | 853        | 36.000  | 35.350                                    | 18.200  |  |
|                                | Lugo.....       | 4.800      | 232.400   | 230.600                                   | 115.300   |  |
|                                | Orense.....     | 16.000     | 1.257.000   | 1.250.000                                 | 880.000   |  |
|                                | Pontevedra..... | 6.900      | 686.000   | 686.000                                   | 439.040   |  |
|                                | Oviedo.....     | 1.985      | 124.740   | 124.740                                   | 75.240  |  |
|                                | TOTAL.....      | 30.538     | 2.329.140   | 2.326.690                                 | 1.477.780   |  |
| 7.ª—Navarra y Vascongadas..... | Navarra.....    | 18.830     | 60.000  | 50.000                                    | 32.000  |  |
|                                | Alava.....      | 4.390      | 61.200  | 60.930                                    | 42.803  |  |
|                                | Vizcaya.....    | 630        | 7.000   | 7.000                                     | 3.850   |  |
|                                | Guipuzcoa.....  | 30         | 200   | 200                                       | 140   |  |
|                                | TOTAL.....      | 23.880     | 128.400   | 118.130                                   | 78.793  |  |

| REGIONES AGRONÓMICAS                        |                | PROVINCIAS | Superficie<br>total cultivada<br>de viñedo.<br>—<br>Hectáreas. | Producción<br>total de uva.<br>—<br>Quintis, méts. | Uva destinada<br>a la vinificación.<br>—<br>Quintis, méts. | Producción<br>total de mosto.<br>—<br>Hectolitros. |
|---|----------------|------------|--|--|--|--|
| 8. <sup>a</sup> —Cataluña.....              | Barcelona..... | 117.500    | 732.000  | 730.000  | 438.000  |  |
|   | Tarragona..... | 73.500     | 900.000  | 890.000  | 600.000  |  |
|   | Lerida.....    | 27.300     | 70.000   | 64.000   | 38.000   |  |
|   | Gerona.....    | 11.500     | 177.400  | 168.600  | 101.100  |  |
|   | TOTAL.....     | 229.800    | 1.879.400  | 1.852.600  | 1.177.100  |  |
| 9. <sup>a</sup> —Ievante.....               | Valencia.....  | 76.660     | 594.700  | 561.100  | 364.800  |  |
|   | Alicante.....  | 60.000     | 1.100.000  | 900.000  | 650.000  |  |
|   | Castellón..... | 29.760     | 160.133  | 134.934  | 89.055   |  |
|   | Murcia.....    | 58.550     | 617.976  | 582.072  | 380.970  |  |
|   | TOTAL.....     | 224.970    | 2.472.809  | 2.178.106  | 1.484.825  |  |
| 10. <sup>a</sup> —Andalucía oriental.....   | Granada.....   | 10.410     | 205.000  | 186.000  | 110.000  |  |
|   | Jaén.....      | 4.850      | 55.500   | 23.000   | 15.250   |  |
|   | Málaga.....    | 24.199     | 295.000  | 80.000   | 98.800   |  |
|   | Almería.....   | 6.100      | 300.000  | 24.000   | 15.000   |  |
|   | TOTAL.....     | 45.559     | 855.500  | 315.000  | 169.050  |  |
| 11. <sup>a</sup> —Andalucía occidental..... | Sevilla.....   | 11.485     | 687.600  | 631.100  | 328.172  |  |
|   | Cádiz.....     | 9.723      | 769.244  | 738.199  | 479.829  |  |
|   | Córdoba.....   | 10.980     | 225.000  | 200.000  | 124.000  |  |
|   | Huelva.....    | 6.475      | 224.072  | 202.072  | 117.200  |  |
|   | TOTAL.....     | 38.663     | 1.905.916  | 1.771.371  | 1.049.201  |  |

| REGIONES AGRÓNOMICAS                  | PROVINCIAS    | Superficie total cultivada de viñedo.<br>Hectáreas. | Producción total de uva.<br>Quints. méts. | Uva destinada a la vinificación.<br>Quints. méts. | Producción total de mosto.<br>Hectolitros. |
|---------------------------------------|---------------|---|---|---|--|
| 12. <sup>a</sup> —Islas Baleares..... | Baleares..... | 8.024   | (1)                                       | »   | »  |
| 13. <sup>a</sup> —Islas Canarias..... | Canarias..... | 5.600   | 210.000                                   | 200.000   | 116.000                                    |
| 14. <sup>a</sup> —Marruecos.....      | Melilla.....  | 60  | 1.000                                     | »   | »  |
| TOTALS.....                           |               | 1.282.502   | 17.900.734                                | 16.586.381  | 10.112.481                                 |

∞

Negociado de Enseñanza Técnica, Cultivo y Plagas del Campo, 3 de septiembre de 1915.—El Director general,  
*Carlos Castel.*

Comparados estos datos con los definitivos de 1914, resulta que ha habido en la superficie del viñedo un aumento de 41.377 hectáreas, y en la producción total de uva una disminución de 10.099.366 quintales métricos, correspondiendo a la destinada a la vinificación 9.305.890 quintales. La producción total de mosto acusa también una baja de 6.055.459 hectolitros.

Conviene advertir que de la superficie de viñedo existente en 1915, calculada en 1.282.502 hectáreas, sólo hay en producción 1.208.394.

(1) Las enfermedades criptogámicas destruyeron la cosecha.