

1913
Julio

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRÍCOLAS

Estas «Hojas» se remiten gratis á quien las pide.

Año VII.
Número 13.



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES

Una plaga del manzano y del ciruelo.

El arañuelo (*Hiponomeuta malinellus*): Tratamiento colectivo en las vegas del Jalón y Jiloca (Zaragoza),

por JOSÉ CRUZ LAPAZARÁN, In-
geniero Jefe del Servicio agronómico
de la provincia de Zaragoza (1).

Constituyen los frutales rama importantísima de la riqueza agrícola de la provincia de Zaragoza, y son las vegas de los ríos Jalón y Jiloca, sitas en la misma, núcleos ó centros de producción intensiva, predominando los frutales de hueso en la primera y de pepita en la segunda.

Tanto en una como en otra zona, pero muy particularmente en la del Jiloca, el manzano forma grandes masas, siendo mayor su importancia en tiempos pasados, por disminuir paulatinamente su área de cultivo, debido, en primer término, á las depredaciones de un insecto, el arañuelo (*Hiponomeuta malinellus*), que en forma de plaga amenaza concluir con tal riqueza. Data la aparición del insecto, en forma exacerbada, de unos diez años, siguiendo marcha descendente desde la provincia de Teruel hacia la de Zaragoza.

Antecedentes necesarios.

La alarma ocasionada en ambas vegas por tal causa se tradujo en peticiones al personal agronómico para que visitara las localidades infestadas y se practicaran trabajos con-

(1) Insertamos este trabajo porque, aparte del valor intrínseco de los procedimientos técnicos de extinción empleados, revela un hermoso ejemplo de penetración entre la acción oficial y la colectiva de los labradores, sin la cual no es posible pensar en la solución de los grandes problemas de la agricultura.

ducentes á la extinción. Dicho personal estudió detenidamente el insecto causante de tal estado anormal, sus diversas fases biológicas, y estableció numerosos campos de experiencias para deducir el sistema á emplear para la desaparición de tan pertinaz enemigo del manzano.

Pronto se convenció, sin embargo, de que los esfuerzos aislados é individuales tendrían poca eficacia, y que precisaba un tratamiento colectivo para obtener un resultado útil.

La falta de espíritu colectivo, así como la de los fondos necesarios, retrasó dicho tratamiento. El desarrollo del colectivismo agrario, por la formación de entidades agrarias, en estos años últimos; la consecución de fondos por la observancia de la Ley de Plagas de 1908, y el convencimiento de los productores de que su riqueza frutal peligraba, cristalizaron en un deseo unánime de practicar el esfuerzo colectivo. Para dar forma á tal deseo, previas visitas y excitaciones del personal agronómico, se celebró en Calatayud una Asamblea en Diciembre último, con representación de todas las localidades interesadas y de los representantes en Cortes.

De conformidad con lo propuesto por el personal agronómico, se acordó efectuar las operaciones que constituyen el tratamiento de invierno bajo la inspección de las Juntas locales, y las importantes de primavera bajo el del Servicio agronómico.

En la zona objeto del tratamiento calcúlase la existencia de 14.129 manzanos de gran porte, 14.238 de mediano porte, 11.207 de pequeño porte y 4.325 ciruelos.

La producción anual de fruta se valúa en más de 344.065 pesetas.

Con esta tasación tenemos la seguridad de que quedamos por bajo de la producción normal, pero ello viene en apoyo de nuestra tesis de la excepcional importancia de esta especial producción frutera. Lógico es, por lo tanto, que penetrado el Servicio agronómico de que tal riqueza no sólo peligra, sino que desaparecerá, de no poner coto al desarrollo del insecto, haya redoblado los esfuerzos para que el tratamiento se efectuara.

El insecto causante de la plaga.

En todos los tratados de Entomología y en muchas revistas está perfectamente descrito este insecto, por cuya razón sólo expondremos notas referentes á su modalidad en esta región.

En su estado perfecto es una mariposa. Como todas las mariposas, pertenece al orden que en el lenguaje científico se denomina *lepidópteros*. Todos los pertenecientes á este orden pasan en su vida por cuatro fases, á saber: 1.^a, huevecillos; 2.^a, orugas; 3.^a, crisálidas, y 4.^a, mariposas.

Las épocas de estas diversas fases son, en esta provincia: mariposas, segunda quincena de Junio, en que se unen los sexos, colocando seguidamente las hembras huevecillos, en número de 60 á 100, al pie de yemas fructíferas, en ramas del año, y recubiertas de una sustancia glutinosa que endurece en contacto del aire; transcurridos veinte días, avivan los huevecillos, pero permanecen bajo la cubierta, sin salir hasta principios de Abril.

En la primera decena de este mes tienen las orugas de 3 á 4 milímetros de longitud y color amarillo atabacado; aumentan de tamaño, cambiando de coloración, llegando, á mediados de Mayo, á tener unos 16 milímetros y color pardo-amarillento; en este momento, la voracidad del insecto es máxima. A fines de Mayo comienzan á crisalidar, y desde el 10 de Junio aparecen las mariposas, comenzando de nuevo el ciclo vital.

Como es lógico, según sea el año meteorológico, estas fases se adelantan ó retrasan á la par de la temperatura y de la subsiguiente marcha vegetativa.

Conviene tener presente, para los tratamientos con los insecticidas, que las orugas forman colonias hasta que se consideran suficientemente fuertes para campar individualmente, tejiendo hilos de aspecto sedoso, que rodean á todo el árbol y le dan aspecto peculiar. Cuando notan languidez, precursora del crisalidamiento, vuelven á reunirse las colonias, tejiendo una envoltura fuertemente sujeta á ramas cortas.

Insecticida empleado.

Puestos de común acuerdo el Servicio Agronómico y la Granja agrícola de esta ciudad, practicaron numerosas experiencias previas, conducentes al empleo del sistema más sencillo y práctico para la extinción del insecto (1).

Dedujeron de ellas la poca eficacia de los insecticidas externos y los buenos resultados obtenidos con el empleo de los internos.

Se ensayaron con tal finalidad:

El verde de Scheele, ó sea arsenito de cobre; el verde de Schweinfurth, acetoarsenito de cobre; el púrpura de Londres, mezcla de arsenito de cal y ácido arsenioso; el arseniato de hierro; el arseniato de cobre; el arseniato neutro triplómico de la reacción del arseniato de sosa con el acetato de plomo, y el cloruro de bario.

No entro en detalles minuciosos, que harían interminable este trabajo; pero de las experiencias se dedujo que el cloruro de bario era el de menor eficacia, por acusar sólo una morta-

(1) Es de justicia hacer constar el entusiasmo y perseverancia del Excelentísimo Sr. D. León Laguna, Jefe á la sazón de la Región Agronómica. —(N. del A.)

lidad de un 15 por 100, y en escala ascendente los demás, hasta el arseniato neutro triplómbico, que ocasiona una mortandad media de más de un 90 por 100.

Estos resultados están en un todo conformes con la práctica corriente de los Estados Unidos; es la preconizada por el Gobierno inglés y recomendada por la mayoría de los entomólogos franceses.

El personal técnico se inclinó por dicho insecticida, empleando para su obtención las cantidades siguientes:

Arseniato de sosa	200 gramos.
Acetato de plomo	600 —
Cal muy fina	700 —
Agua	100 litros.

Al efectuarse la reacción, tiende el arseniato formado á depositarse, por lo cual conviene guardar ciertas precauciones al objeto de evitar esto. El procedimiento empleado en el campo ha sido disolver los 200 gramos de arseniato en una portadera de cabida mínima de 50 litros; aparte, el acetato, añadiendo á ésta otra portadera de la misma cabida, la lechada de cal correspondiente, y reuniendo las dos soluciones en una tina de hectolitro en el momento de su empleo.

Esta fórmula llena á satisfacción varias de las condiciones indispensables á todo insecticida: toxicidad en grado sumo, adherencia extremada, baratura de precio y técnica operativa sencilla. Unicamente tiene el inconveniente (común á todos los compuestos arsenicales) del peligro de su empleo, peligro muy relativo guardando las precauciones más elementales y empleándolos en los frutales en el momento adecuado.

El efecto que en la oruga produce el veneno repartido en las hojas, que son su alimento, es variable según su desarrollo. En los primeros días del tratamiento, debido, sin duda, al frío reinante y á la escasez de la alimentación, han tardado en morir de tres á cuatro días; pero desde mediados de Mayo, en que la voracidad aumenta, basta una noche para que los efectos del envenenamiento sean visibles.

Organización de los trabajos.

Según se acordó en la Asamblea de Calatayud, bajo la inspección de las Juntas locales han practicado los propietarios las operaciones que, bajo el nombre de tratamiento invernal, se designan: rascado de troncos y ramas primarias, embadurnado con lechada de cal adicionada de 2 kilos de sulfato de hierro, supresión de ramas secas y heladas, etc., etc.

En el mes de Marzo quedó repartido el material conveniente para comenzar los trabajos simultáneamente, en el mes de Abril, en Calatayud, Maluenda, Morata y Fuentes.

Se han empleado 50 pulverizadores, con un total de 100 hombres, agrupados en brigadas de á 10 aparatos. Comprende cada brigada un capataz; un subcapataz, encargado de las mezclas; tres aparatos, de á dos hombres, provistos de cañas de bambú de 5 metros para alcanzar á las copas de los árboles de gran porte; 7 aparatos, con un solo hombre, y cañas de 3.30, para árboles pequeños y faldeo de los grandes; cinco hombres con cántaros para llevar el insecticida desde las tinajas á los aparatos, y dos caballerías para el transporte del material.

Dos brigadas comenzaron en Calatayud, ampliando el radio de acción á Paracuellos; la brigada de Maluenda abarcó Velilla, y las dos restantes cumplieron su cometido en Morata y Fuentes. A medida que cada brigada terminaba, pasaba á otra localidad, y así ha continuado hasta Villanueva del Jiloca, último pueblo de la provincia de Zaragoza en esta vega.

Las tormentas y lluvias de Abril y Mayo, así como los vientos huracanados de primeros de este mes, dificultaron de manera extraordinaria los trabajos, é influyó para que en algunas partidas el tratamiento no fuera todo lo eficaz que debió ser.

Observaciones.

La mejor demostración de que el remedio empleado es radical para la destrucción del insecto es el entusiasmo que en las localidades tratadas ha despertado, reacias al principio, pero francamente optimistas en cuanto han visto el resultado práctico.

Debemos hacer resaltar la compenetración entre el personal técnico y los propietarios de tal forma que en los 12 términos municipales no ha habido protesta alguna ni incidente de ningún género, lo cual es altamente plausible, por no poderse evitar perjuicios, especialmente en sembrados de cáñamo y cebadas. Todos han cooperado con entusiasmo, convencidos de que se buscaba el bien general.

No podemos menos de declarar con franqueza que el tratamiento colectivo tiene muchas ventajas, pero también inconvenientes; la premura por terminar en el plazo marcado, el no poder vigilar constantemente á los peones, etc., hacen que el ideal fuera un tratamiento general, pero practicado por todos los propietarios.

De todos modos, se ha dado un paso gigantesco en la extinción del arañuelo, pues no sólo se ha aniquilado al insecto en sus dos terceras partes, sino que se ha practicado una labor de enseñanza y divulgación en tal grado, que no dudamos que en los años sucesivos los propietarios persistirán en el camino emprendido hasta conseguir la total desaparición de tal plaga.

Aspecto económico.

La cantidad gastada en jornales asciende á 4.379 pesetas. El hectolitro de insecticida resulta á 1,10 pesetas, habiéndose gastado, en los 42.000 árboles, 175.675 litros; su valor es de pesetas 1.934. El total de jornales é insecticida es de pesetas 6.313.

El coste del árbol de gran porte es de 31 céntimos; el del mediano, 10, y el del pequeño, 4.

Conclusiones.

El empleo del arseniato de plomo, guardando las elementales precauciones para las sustancias venenosas, es de resultados eficaces y positivos para la extinción del arañuelo del manzano y cirolero.

Siendo el valor de las cosechas de 344.000 pesetas, y el coste de un tratamiento de 6.313 pesetas, parece lógico no escatimar esta cantidad; y aun cuando fueran dos los tratamientos necesarios, ambos recargarían los gastos de cultivo en cantidad que pudiéramos llamar inapreciable.

Los propietarios de manzanos y ciroleros deben persistir en el camino emprendido, si quieren conservar riqueza tan importante de las vegas del Jalón y Jiloca.

Prácticas erróneas en la curación del ganado.

La administración de medicamentos.

En el campo de la Medicina veterinaria, el empirismo ha introducido entre nosotros ciertas prácticas erróneas que dan muchas veces resultados inesperados.

Uno de esos errores lamentables consiste en la administración de bebidas ó medicamentos líquidos por la nariz.

A muchos extrañará esta aserción; pero ella es justa. Unas veces por comodidad, otras por simple espíritu de imitación, es muy común en ciertos lugares la administración de sustancias líquidas por la nariz, tratándose de especies animales de gran tamaño.

El procedimiento es, en realidad, sencillo y cómodo, pues la botella, aplicada en el orificio nasal, obstruye el conducto, y el líquido vertido tiene que penetrar forzosamente en las cavidades internas.

Pero sucede que, en muchas ocasiones, el animal, lejos de mejorar en su dolencia, empeora, y pocos momentos después, ó el día que sigue á la administración forzada, se nota que el animal sufre de una agitación anormal que se acompaña de fiebre, tristeza, inapetencia y abatimiento y de otros signos clínicos que no pueden ser apreciados sino por el Veterinario ó por personas muy conocedoras.

Todas esas manifestaciones pueden terminarse por la muerte, y entonces suele creerse que la medicación no ha tenido eficacia, ó bien que ha habido envenenamiento. Ambas cosas pueden presentarse: la primera, en el caso de una enfermedad rebelde al tratamiento, ó por error de diagnóstico; la segunda, en el caso de administración de fuertes dosis de sustancias tóxicas.

Pero nosotros, en un caso semejante, debemos preguntarnos si esa muerte es, en realidad, debida á las causas apuntadas ó á un accidente de otra naturaleza.

Pongamos en claro la cuestión:

Por la boca penetran los alimentos y las bebidas; por la nariz, el aire de la respiración. Pero la boca y la nariz se confunden, hacia la base de la lengua, en una suerte de embudo que se llama faringe, y en el fondo de ese embudo encontramos dos aberturas que son las entradas de dos conductos diferentes: la una, superior, corresponde al esófago, conducto musculoso, en forma de tubo elástico, que es continuación de la boca, y que comunica á ésta con el estómago; la otra corresponde á la laringe ú órgano de la voz, que se comunica con los pulmones por intermedio de la tráquea (tubo de anillos blancos, llamado vulgarmente garguero).

Mientras el animal traga los alimentos ó las bebidas, la laringe se cierra, impidiendo así el paso del aire, porque la deglución y la respiración son cosas que no pueden efectuarse á la vez.

En el hombre pasa exactamente lo mismo. ¿No habéis jamás sentido el efecto de una partícula alimenticia, que «se va por mal camino», produciendo fuertes accesos tos?

Ahora bien: si la administración se hace por la nariz, gran parte de la sustancia pasa al estómago, pero una parte, más ó menos apreciable, puede desviarse y seguir el curso del aire; en tal caso, el líquido penetra en los pulmones, determinando tos y movimientos anormales que denuncian el accidente.

La administración por la boca puede producir idénticos resultados cuando la cabeza del animal se eleva demasiado, cuando se mantiene abierta la boca del animal en el momento de la administración ó cuando ésta se hace en una sola vez, sin dar tiempo al animal de que respire.

Si el líquido es límpido é inofensivo, la absorción puede hacerse perfectamente, y el aparato respiratorio vuelve pron-

to á su estado normal; mas si contiene sustancias insolubles é irritantes, su paso al pulmón puede provocar una neumonía gangrenosa, que en bastantes ocasiones se termina fatalmente.

Para prevenir estos accidentes basta tomar ciertas precauciones en el momento de administrar cualquier sustancia líquida, sea con botella ó con jeringa:

1.º Suspéndase la cabeza del animal medianamente.

2.º Introdúzcase la botella ó jeringa, manteniendo la boca cerrada, por una de las comisuras labiales, y viértase el líquido por partes, para dar tiempo al animal á que respire sin peligro.

3.º Si la administración produjere tos, hay que dejar inmediatamente en libertad la cabeza, para permitir que arroje las partículas que pudieran haber penetrado por la laringe.

4.º Si al día siguiente se notare tristeza, inapetencia y fiebre, hay que proceder al diagnóstico cierto, para atacar á tiempo la afección.

Procedimiento contra la meteorización ó timpanitis del ganado.

Se toma un caño de goma de los usados para riego, bastante firme, de 1 pulgada de diámetro y de 1 metro 50 de largo; después, una tablita de 40 centímetros de largo por 5 ó 6 de ancho y 1 ó 2 centímetros de grueso, en medio de la cual se habrá hecho en el sentido del espesor, y con la ayuda de un taladro, un agujero por el cual el caño pudiera pasar fácilmente.

Se principia por introducir en la boca del animal atacado del empaste la tablita sola, teniendo cuidado de poner la parte más ancha sobre la lengua; después se endereza en el sentido de su altura, lo que obligará al animal á tener la boca abierta; un peón mantendrá la tablita y forzará al animal á tener la cabeza alzada. Se coloca entonces el caño sobre el hombro del operador, y se pasa á través del agujero de la tablita, que deberá encontrarse inmediatamente en frente del de la garganta del animal, y se introduce alrededor de 1 metro 20 centímetros en el estómago de la bestia. Inmediatamente, los gases se escaparán por la extremidad del caño de goma, que habrá quedado sobre el hombro del operador. Mientras se escapan los gases, se imprime al caño un pequeño movimiento de vaivén, á fin de que su orificio inferior no sea abstruído por algunos alimentos, por ejemplo, el torraje que hubiera podido comer el animal.