

1928
Septiembre.

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRÍCOLAS

Año XXII.
Núm. 18.

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



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas Divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES

TRATAMIENTOS

para combatir las plagas del manzano denominadas científicamente *Yponomeuta malinellus* y *Carpocapsa pomonella*, conocidas vulgarmente en la provincia con los nombres de *Arañuela* y *Taladro* o *Gusano de las manzanas y peras*,

por RAMÓN RODRIGUEZ MARTÍN, Ingeniero agrónomo.

Clasificación y sinonimia.—Familia de los *Hyponomeutidos*, género *Hyponomeuta*, especie *Hyponomeuta malinellus* (Zeller), vulgarmente conocida también con los nombres de *Arañuela*, *Tiña* o *Palomilla del Manzano*.

Insectos pertenecientes al orden de los *Lepidópteros* suborden *Heteróceros*.

Biología y daños.—Los causa de consideración en el estado de «oruga», cuyo cuerpo al principio es blanco-amarillento, dorso verdoso y la cabeza negra. Estas orugas roen y mastican en los comienzos de la foliación las tiernas hojas de las primeras yemas, en cuyas proximidades coloca la hembra (mariposa) las costras o plastones de huevecillos. La unión sexual de la segunda generación se verifica durante el verano, y las hembras verifican la postura en las axilas de las hojas, cerca de las yemas, para que encuentren alimento apropiado tan pronto como nacen las orugas, que no se verifica simultáneamente durante el mes de agosto, quedando las últimas avivaciones en estado

de letargo durante unos siete meses, que han de luchar contra la influencia atmosférica del invierno.

Llegada la primavera, cuando aparecen las primeras yemas, salen las orugas de sus nidos, siempre en colonias, para proseguir su obra destructora, devorando el primer brote y aun los botones foliáceos todavía sin abrir. Los brotes y hojas quedan después envueltos por múltiples hilos o telas de araña, suspendiéndose las orugas en su completo desarrollo (figura 1.^a) por



Fig. 1.^a—Aspecto de una hoja de manzana atacada por «*Hiponomeuta*».

finísimos hilos, hasta fijarse en puntos diversos de los árboles para crisalidar o formar el capullo que rompe la mariposa pasados algunos días, uniéndose después los dos sexos para verificar en esta estación nueva postura de huevecillos en los brotes tiernos y sitios próximos a las yemas, continuando el ciclo evolutivo que ligeramente hemos descrito.

El aspecto de los árboles donde la plaga es intensa (tanto en los manzanos como en los ciróleros) *Hiponomeuta padella* (Linn.) es verdaderamente lastimoso, no quedando de las hojas más que sus nerviaciones, apareciendo estos importantes órga-

nos completamente deformados, desecados, arrugados y envueltos por una trama formada de hilos de seda. Al destruirse y faltar los mencionados órganos del vegetal, que desempeñan funciones fisiológicas tan importantes, los escasos frutos que se observan en los árboles fuertemente invadidos son raquíticos y enfermos, no llegando, por tanto, a su madurez.

Tratamientos o medios de lucha.—Podemos dividirlos en tratamientos de *invierno* y de *primavera*.

Muy eficaz es practicar la limpieza del tronco y ramas principales del árbol durante el invierno, para arrancar el musgo o líquenes, que adheridos a su corteza, conservan la humedad, impiden el acceso del aire y la luz y sirven de refugio a estos insectos para pasar el invierno, cuyas operaciones pueden practicarse valiéndose de cepillos metálicos, rascadores y guantes con malla de acero, teniendo solamente cuidado de no producir herida, y, por tanto, no dejar la madera al descubierto.

También deben suprimirse en la poda todas las ramas secas y heladas, practicando después la recogida y quema de todos estos productos que cayeron al suelo, para destruir los gérmenes, orugas y crisálidas que contuvieran.

Practicadas estas operaciones, debe procederse al «embadurnado del tronco y ramas» con insecticidas, valiéndose de grandes brochas para acelerar la operación, recomendándose la siguiente fórmula:

Sulfato de hierro	10 kilos.
Cal viva	3 —
Agua	100 litros.

Preparación.—Se disuelve el sulfato en la cantidad de agua necesaria, empleándose una cubeta.

En otra cubeta se obtiene la lechada de cal, que se vierte en la primera cubeta, agregándose hasta 100 litros de agua.

Como el embadurnado de todas las ramas del árbol sería difícil y costoso, habrá necesidad de sustituirle con las pulverizaciones de este mismo líquido, con el fin de destruir la mayor cantidad de insectos en sus diversos estados, tanto de esta plaga como la del *Taladro* o *Tiña del manzano* y otras especies de parásitos.

Tratamientos de primavera.—El medio más eficaz consiste en la aplicación de líquidos arsenicales por medio de pulverizadores de gran presión (unas 5 atósferas), para que los líqui-

dos insecticidas alcancen y mojen a todos los brotes atacados de la copa.

Los primeros tratamientos deben comenzar tan pronto como aparezcan las primeras hojas, que coinciden con la aparición de las diminutas orugas de la *Arañuela*, y, por tanto, antes también de la cuaja del fruto.

Insistimos en recomendar, como muy eficaz, a los arboricultores, la siguiente fórmula:

Arseniato de sosa cristalizado.....	400 gramos.
Acetato de plomo en polvo.....	600 —
Cal fina recién apagada.....	700 —
Agua.....	100 litros.

Preparación.—Disuélvase en un recipiente de madera (que no debe tener otro uso, porque el arsénico es una substancia muy venenosa) los 400 gramos de arseniato de sosa en 50 litros de agua. En otra vajilla, también de madera, se disuelve la cal, empleando los otros 50 litros de agua y agregando después los 600 gramos de acetato de plomo. Se vierte esta disolución sobre la primera, se cuela el líquido al cargar los pulverizadores, y se pulveriza a favor del viento, nunca en contra, procurando siempre que el viento dé por la espalda.

Si con esta primera pulverización no se causare gran mortandad en las orugas, que, por alimentarse de las hojas mojas por el líquido arsenical, mueren envenenadas, debe repetirse otra pulverización a los pocos días de verificada la primera.

Carpocapsa pomonella (Linneo).—La oruga de esta especie, denominada *gusano de las manzanas y peras*, y en la provincia *taladro*, es bien conocida, porque en esta clase de fruta es raro en algunos años encontrar pera o manzana aparentemente sana que no esté agusanada con esta pernicioso oruga (figura 2.^a).

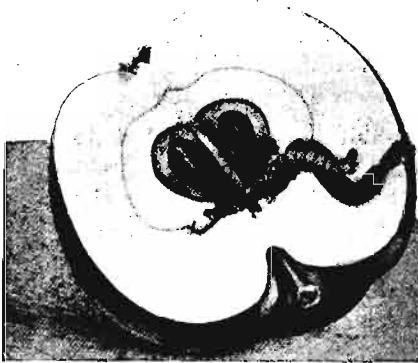


Fig. 2.^a
Manzana atacada por la «Carpocapsa».

Clasificación.—Pertenece también esta especie al orden de

los *Lepidópteros*, suborden *Heteróceros*, familia de los *Tortricidos*, género *Carpocapsa* Tr.

Biología y daños. — La oruga (de color blanco amarillento en diversas tonalidades, cabeza de color pardo y longitud de 10 a 12 mm.) de este *lepidóptero* ataca solamente al fruto, por lo cual las mariposas hembras van depositando un solo huevecillo en el ovario de las flores, o en el centro del cáliz de las flores ya fecundadas, comenzando esta puesta tañ pronto como comience la floración de los árboles.

Estas pequeñas orugas se nutren, en las primeras edades, de los tejidos más tiernos que envuelven las pepitas, y, conforme se van nutriendo y aumentando de volumen, practican una galería, siempre de dentro hacia fuera, hasta romper el epicarpio de los frutos. Todas estas galerías están tapizadas de excrementos o deyecciones de las larvas, de un color atabacado obscuro, que suelen sacar al exterior por dicho orificio o ventana, que además sirve de ventilador para la respiración de las orugas, que van teniendo un color más o menos amarillento sucio, con la cabeza negruzca.

Cuando la plaga es muy intensa, como ocurrió el año 1918 en las plantaciones de manzanos de Morata de Tajuña, se desprenden de los árboles en el mes de julio gran número de frutos agusanados, y ya en el suelo, cuando estas orugas alcanzan su máximo desarrollo, abandonan su primitiva vivienda para crisalidar en el tronco, resquebrajaduras de las cortezas, galerías abandonadas, saliendo mariposas de esta segunda generación, que depositan nuevos huevecillos sobre la superficie del fruto, en las hojas próximas, y las orugas que nacen penetran en las manzanas, generalmente por el punto de contacto con otro fruto, causando daños parecidos a los de la primera generación.

Desde septiembre al final de octubre, en que llegan las orugas a su completo desarrollo, abandonando también los frutos atacados, buscan el refugio apropiado en el tronco de los árboles para pasar la invernada, tejiendo un nido sedoso, pero sin transformarse en ninfa hasta la siguiente primavera, en que, verificada la crisalidación, aparecen otra vez vez las mariposas, comenzando el ciclo evolutivo ya descrito (figura 3.^a).



Fig. 5.^a—Mariposa de la «Carpocapsa».

Las mariposas en este período se alimentan del néctar de las

flores de los manzanos y de otras flores de otras especies arbóreas frutales.

Tratamientos o medios de lucha.—Como consecuencia de la biología ligeramente descrita, se deduce la economía y eficacia que han de tener contra esta plaga el tratamiento de invierno con el descortezado y embadurnado del tronco y ramas ya citado para la plaga anterior, para destruir las orugas que invernan en los árboles y romper de este modo su ciclo evolutivo.

Si se quiere evitar los gastos del descortezado total y embadurnado del tronco y ramas principales, puede recurrirse también durante el invierno a los llamados «abrigos artificiales».

Consisten éstos en colocar en el árbol (después de un ligero descortezado, quitando las cortezas que no estén bien adheridas) refugios o nidos artificiales formados por trozos de arpilleras, colocadas en fajas alrededor del tronco y ramas principales, de unos 25 centímetros de ancho, dejando en estas tiras huecos u oquedades que puedan utilizar las orugas para anidar durante la estación invernal, colocando varias fajas o trapos, según el porte y desarrollo del árbol.

Conseguida la acumulación de estas orugas, deben destruirse sumergiendo los nidos en agua hirviendo antes de crisalidar.

La lucha con las soluciones arsenicales, como medio más eficaz y práctico también contra las orugas recién nacidas, es parecida, por no decir igual, a lo que hemos dicho para combatir la plaga anterior, pues se aplican las mismas fórmulas para el tratamiento de invierno y el de primavera; pero es de mucha importancia en esta plaga determinar en cada año el momento más oportuno de aplicar los insecticidas, especialmente durante la campaña de primavera.

Si la primera pulverización se aplica con oportunidad, o sea, cuando, pasada la floración o desprendidos los pétalos, queda el cáliz abierto, conseguiremos envenenar los pequeñísimos frutos y conseguir el máximo efecto o resultados, pues estas pulverizaciones son menos eficaces a medida que va cerrándose el cáliz de la flor. De esta oportunidad dependerá que se necesite o no la segunda pulverización.

Este solo caso y otros muchos similares que podrían citarse en la terapéutica vegetal, como, por ejemplo, el tratamiento oportuno y rápido de toda clase de pulgones que atacan al arbolado frutal y las plantas hortícolas, dada la grandísima fecundidad de estos insectos y su gran número de generaciones, que para conseguir resultados es preciso combatirlos al principio

de su aparición, muestran de una manera evidente la utilidad y eficacia que van a reportar a los agricultores de esta provincia esos depósitos creados en puntos estratégicos, de aparatos y de drogas para la preparación y aplicación rápida y oportuna de líquidos insecticidas y anticriptogámicos, al acercar todo lo posible este material de extinción a los cultivos invadidos.

Para el caso en que sea necesaria una segunda pulverización, debe practicarse a los pocos días de la primera y con más intensidad, o sea bañando bien los brotes florales. Para el caso en que se verificara una lluvia inmediatamente después de verificar la primera pulverización, habría que repetirla en seguida.

Precauciones durante los trabajos de extinción.— Por ser los arsenicales y sales de plomo sustancias muy venenosas, los capataces y obreros encargados de efectuar las operaciones de extinción observarán con todo rigor las siguientes precauciones, para evitar toda clase de consecuencias fatales, por intoxicaciones en las personas o en los animales.

Durante las pulverizaciones, los obreros evitarán que les caiga líquido alguno en la boca y labios, procurando pulverizar siempre en la misma dirección del viento y nunca en sentido contrario.

Una vez terminado el trabajo, se lavarán bien las manos, se limpiarán las uñas, absteniéndose de fumar durante el trabajo y antes de este lavado.

Los ganados no deben pastar donde haya árboles tratados con estos líquidos hasta pasados muchos días del tratamiento.

Los pulverizadores y utensilios empleados deben lavarse y limpiarse cuidadosamente, echando las aguas sucias de este lavado en zanjas o fosas, que después se cubrirán con tierra, guardándose bajo llave los utensilios y las sustancias venenosas, colocando etiquetas en los paquetes o cajas donde se guarden, expresando su nombre y la palabra «VENENO».

Para terminar esta hoja, escribiremos cuatro líneas acerca de los medios naturales de lucha por la existencia de los insectos entomófagos útiles al labrador, que ponen dique al desarrollo excesivo de los insectos fitófagos, como son los anteriores; es decir, los que se alimentan de los vegetales, pues sin la existencia de estos enemigos, que tienen también gran poder prolífico y limitan la evolución y desarrollo de los perjudiciales al labrador, no podría conseguirse salvar las plantas cultivadas y podrían llegar a desaparecer de la superficie de la tierra algu-

nas especies cultivadas, debido a la extraordinaria multiplicación y excesiva voracidad de los insectos fitófagos.

También está limitada la multiplicación de estos insectos útiles al hombre por otros parásitos que pudieran denominarse hiperparásitos. Y en esta lucha por la existencia es por la que se restablece el equilibrio para que ninguna de las especies animales adquiriera excesiva multiplicación.

Como parásito de los huevos de *Hyponomeuta*, se cita por el D. R. García Moret el *Ageniaspis Fuscicollis* (Dalmau).

Silvestri afirma también que el huevo de la *Carpocapsa* tiene un *Trichogramido*, y las larvas y crisálidas un *Braconido*, que a toda costa sería conveniente proteger cuando se conozca bien la biología de estas especies, base principal para poder utilizar la lucha natural, que puede ser de grandes resultados en el porvenir.