

# La “piral” en los viñedos manchegos

por

Joaquín TOVAR

y

Rafael MORENO

Peritos Agrícolas

Expresamos nuestro agradecimiento a don Miguel Benloch, Ingeniero Agrónomo, Director de la Estación Central de Fitopatología, por los datos que nos ha proporcionado para la elaboración del presente trabajo.

**P**OR esa propensión de los males hacia su universalización, es raro encontrar alguna plaga específica de una sola región e incluso de un país, pues lo general es que aparezcan al mismo tiempo en puntos dispares en situación y caracteres.

Es lamentable que tratándose de cualquier clase de daños, en la mayoría de las ocasiones no haga falta realizar grandes desplazamientos para encontrarlos, mientras que los factores causantes de beneficios siempre se presentan aislados y alejados unos de otros en el espacio y en el tiempo. Por todo ello, en este trabajo, aunque nos vamos a referir a una plaga que se presenta con frecuencia en la población vitícola de nuestra región, no por ello podemos decir que sea única y exclusivamente en La Mancha donde haga sentir sus nefastos efectos, siendo, eso sí, muy típica de ella, donde puede considerarse endémica<sup>1</sup>, lo que hace que

---

<sup>1</sup> Véase *Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas*, de don Francisco Domínguez García-Tejero, Ingeniero Agrónomo.

tenga gran importancia desde el punto de vista de la economía no sólo regional, sino de toda la nación, habida cuenta de la influencia que sobre ésta tienen los viñedos manchegos y que, además, como dicho queda, no se reduce a ellos, y muchos años extiende sus ataques a otras provincias<sup>2</sup>.

Todo esto hace que esta plaga figure entre las más importantes de las viñas españolas, sólo precedida de la filoxera y el pulgón<sup>3</sup>.

Como consecuencia de su difusión, la "piral" no sólo es conocida con este nombre, sino que recibe otros varios, de los que citamos algunos a continuación, aunque nosotros no adoptemos más que el mencionado: "pirala", "palomilla de la vid", "torcedora", "gusano verde", "sapo", "oruga de rebujo", "lagarta", "lagartija", "pajuela", "gusarapo", "gata", "revolvedora", "revoltona", "rebujadora", "tiña", "cuc vert" y quizás algún otro más del que no tengamos noticia.

### CARACTERES MORFOLOGICOS Y BIOLOGICOS

Una vez hecha esta somera introducción, vamos a empezar ocupándonos de la plaga en sí, es decir, de su agente productor, que es una mariposa de unos 12 mm. de longitud y 20 ó 25 de punta a punta de las alas, de las que tiene dos pares, las del anterior, que presentan un color dorado o rojizo amarillento, atravesadas por tres rayas oscuras, bien señaladas en el macho, mientras que en la hembra aparecen como desteñidas y en distinta disposición y número; y las del posterior, de color gris en toda su extensión.

Esta mariposa<sup>4</sup> es conocida científicamente con el nombre, establecido por Audouin, de *Pyralis vitana*, aunque posteriormente se la viene designando con el de *Sparganothis pilleriana* (Schiff).

<sup>2</sup> Las demás provincias atacadas de "piral" son las siguientes: Alava, Avila, Baleares, Barcelona, Burgos, Guadalajara, Huesca, Jaén, La Coruña, Logroño, Lugo, Madrid, Murcia, Navarra, Orense, Pontevedra, Segovia, Tarragona, Teruel, Valladolid, Vizcaya, Zamora y Zaragoza.

<sup>3</sup> Para conocer con detalle la biología de estos insectos y medios de lucha contra ellos empleados recomendamos la lectura de cualquier obra relacionada con la materia, entre las que nos permitimos aconsejar, por su amplitud y esmerada composición, las de los ingenieros agrónomos don José del Cañizo y don Francisco Domínguez, respectivamente, las cuales contienen un detenido estudio de casi todas las plagas y enfermedades hasta el momento conocidas de la mayoría de las plantas cultivadas, así como de los tratamientos y aparatos adecuados en la lucha contra estos enemigos de los vegetales. También podemos señalar de interés para el viticultor la publicación del Ministerio de Agricultura *Insectos del viñedo*, de don Aurelio Ruiz Castro, Ingeniero Agrónomo.

<sup>4</sup> La "piral", como todas las mariposas, pertenece al tipo Artrópodos, clase Insectos o Hexápodos y orden Lepidóptera. Dentro de este orden, la *Sparganothis pilleriana* está integrada dentro de la familia *Tortricidae*.

Continuando la descripción de este insecto, hemos de fijar nuestra atención en su cabeza, de color amarillo poco intenso, de la que parten las antenas, más desarrolladas en el macho y también amarillas, y los palpos labiales, de longitud triple a la cabeza, lo que es muy característico de la "piral"<sup>5</sup>. Estos palpos se dirigen hacia adelante, a modo de dos cuernecillos, dando el conjunto la sensación de una especie de pico.

También presentan tonalidades amarillas el tórax y las patas, siendo éstas vellosas, mientras que el abdomen es de color gris, más claro que el de las alas posteriores.

Las primeras mariposas<sup>6</sup> de "piral" aparecen en La Mancha hacia el mes de julio, adelantándose o retrasándose, según los calores estivales se anticipen o demoren, y análogamente se ven antes en regiones más cálidas que la nuestra, y viceversa. Unos veinte días después de la aparición de los primeros adultos es cuando hay mayor número de ellos (foto 1).

La actividad de estas mariposas es nocturna, como es fácil deducir de la posición horizontal de sus alas en reposo<sup>7</sup>, realizando los vuelos a la caída de la tarde o de madrugada, antes de la salida del sol. La cópula se efectúa durante la noche, y como consecuencia de ella, las hembras realizan la puesta de huevos en el haz de las hojas, prefiriendo las que se hallan más próximas a la cabeza de las cepas. Los huevos de cada postura aparecen en placas de forma regular, imbricados ligeramente y recubiertos de un líquido aglutinante que los une y protege, adquiriendo el conjunto el típico aspecto de gota de cera cuando han transcurrido algunos días (foto 2).

La mariposa, cumplida su finalidad biológica de perpetuación de la

---

<sup>5</sup> La "arañuela" o "polilla del racimo" (*Clysia ambiguella*, Hb.) y el "hilandero" o "polilla de las uvas" (*Polychosis botrana*, Schiff), también lepidópteros enemigos de la vid, entre otras diferencias con la "piral", presentan la de tener menos desarrollados los palpos.

<sup>6</sup> Debe recordarse que el ciclo completo de la vida de los lepidópteros se compone de una serie de fases consecutivas: los insectos adultos, o mariposas, se reproducen mediante huevos, de los que salen las larvas, llamadas orugas, y vulgarmente y con notoria impropiedad gusanos, en general muy voraces y fitófagas, por lo que en este período es en el que causan los daños, transformándose a continuación en ninfas, recibiendo el nombre de crisálidas las del orden *Lepidoptera* que nos ocupa, debido a presentar brillo metálico (del griego χρυσος = oro). En este estado permanecen sumidas en un letargo durante algún tiempo, transcurrido el cual han sufrido nueva evolución hasta adquirir la forma de imago o insecto perfecto, volviéndose a repetir el ciclo a partir de éste. Como vemos se trata de insectos de metamorfosis complicada.

<sup>7</sup> Se observa que las mariposas que realizan su vuelo durante el día cuando se hallan en reposo tienen las alas formando planos sensiblemente perpendiculares al que ha servido para posarse al insecto, mientras las que sólo salen cuando el sol se encuentra oculto, permaneciendo el resto del tiempo escondidas, tienen sus alas paralelas al plano de apoyo cuando están quietas.

especie, muere, sin que en ese mismo año vuelvan a aparecer nuevos individuos en su fase alada; a diferencia de la "polilla del racimo" y del "hilandero"<sup>8</sup>, la "piral" no presenta más que una generación anual.

Una o dos semanas después de efectuada la puesta, avivan los huevos, de los que salen las oruguitas, de menos de dos milímetros de longitud, cabeza parda y resto del cuerpo amarillo verdoso (foto 3).

Descolgándose del borde de las hojas por medio de finísimas hebras de seda que segregan, las pequeñas orugas bajan, aprovechando el balanceo del viento, sobre los tocones, en cuyas cortezas se refugian, y en caso de caer al suelo, se trasladan, de todas formas, a estos escondrijos, siendo menos frecuente que se oculten en la tierra, entre las hierbas, etcétera<sup>9</sup>.

Cuando se han escondido en lo más profundo de la grieta o resquebrajadura elegida, las oruguitas empiezan a tejer un capullo ovalado, de seda blanca, y en este estado pasan el invierno, protegiéndose así de los fríos.

Desde que se produjo la eclosión de los huevos y salieron las larvas, hasta que éstas se ocultan para invernar, no comen, y, por tanto, aún la plaga no da la cara como tal, y el viticultor está bien ajeno a lo que se le avecina en cuanto la templanza de los días primaverales indique a las hasta este momento escondidas orugas que el clima se hace favorable a su evolución. Esto suele ocurrir en La Mancha en el mes de mayo, ya que son frecuentes los fríos en las primeras semanas de primavera, que han hecho tristemente famosas las heladas tardías, que tantos daños causan a la agricultura de esta zona. Además de la temperatura elevada, viene a colaborar en esta vuelta a la actividad de las larvas la sequedad del ambiente, lo que también sabemos es casi endémico en la región manchega por esta época, en detrimento de las cosechas en general y de las cerealistas en particular<sup>10</sup>. En los sitios donde se produce antes la elevación de la temperatura, la aparición se realiza en marzo o abril.

Las larvas, llamadas "sapos" por los viticultores manchegos, inmediatamente de su salida se dirigen a las yemas, aún tiernas, envolviéndolas en un tejido de seda segregado por el insecto, dentro del cual quedan protegidas.

<sup>8</sup> La "polilla del racimo" tiene dos generaciones al año, y si éste es cálido aparece una tercera; y el "hilandero" tiene tres, y en condiciones muy favorables hasta cuatro, aunque en La Mancha estos últimos brotes son poco frecuentes.

<sup>9</sup> La tendencia de estos insectos es de situarse algo elevados sobre el suelo, en el que normalmente hay pocos refugios para ellos, si se tiene en cuenta lo limpios de hierba que los conservan nuestros buenos viticultores.

<sup>10</sup> Refiriéndose precisamente a esta sequía primaveral, hay conocido refrán manchego que dice: "Si no hubiera mayo, ya habría mal año."

Foto 1.—Adulto de "piral" en posición de reposo. Obsérvense las tres franjas oscuras en las alas anteriores y el desarrollo de los palpos.



Foto 2.—Puesta de "piral" (tamaño natural, 8 mms.).



Foto 3.—Orugas de "piral" saliendo de la puesta.



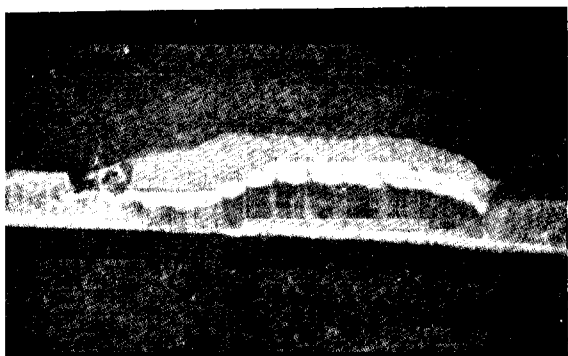


Foto 4.—Oruga o “sabo” de “piral”.



Foto 5.—Capullo y hojas mostrando una crisálida en su interior.



Foto 6.—Crisálida de “piral” vista por su cara ventral.

Si las orugas cuando salieron del huevo sólo medían 1,5 mm. aproximadamente, y alcanzan en su completo desarrollo hasta los 3 cm. de longitud, se comprenderá la gran cantidad de alimentos que han de ingerir, toda vez que este crecimiento se realiza solamente en mes y medio. En este momento, los "sapos" presentan una coloración verdosa<sup>11</sup>, que en otras regiones se hace grisácea, abundando también las tonalidades rojizas, con un par de abultamientos blanquecinos en cada anillo, de los cuales parten unas finas cerdas de naturaleza sedosa. Los flancos son de un verde menos intenso, llegando incluso al amarillento. La cabeza y el primer segmento del cuerpo<sup>12</sup> son más oscuros, pardos e incluso negros, pudiendo ser rojizo el protórax (foto 4).

Inmediatamente después de formar las mallas de seda envolventes de las yemas, empieza su ataque contra ellas, y a medida que van saliendo nuevas orugas, van juntando las hojas próximas con la misma seda segregada, formando los típicos nidos, fácilmente visibles entre el follaje, dentro de los cuales devoran cuanto encuentran, pero sobre todo las propias hojas, que es su alimento preferido, recorriendo los sármenes conforme las van consumiendo, formando nuevos ovillos en otros puntos, y cuando ya van escaseando estos órganos, encaminan su destructora acción contra las flores y los racimos, alrededor de los cuales forman los clásicos paquetes de hebras de seda.

Durante este período de la vida de las orugas, realizan éstas cuatro mudas de piel, a intervalos de 10 días aproximadamente, con lo que hasta bien entrado junio, en que terminan su desarrollo, están causando daños, que, aunque la plaga sea poco intensa, deja las cepas completamente desnudas<sup>13</sup>.

Después de este período de actividad y destrucción de la "piral", se produce una nueva transformación en su morfología, correspondiente a la fase de crisálida, en la que, bien dentro de los capullos (foto 5) des-

---

<sup>11</sup> A esta coloración se debe el nombre de "gusanos verdes" con que designan algunos viticultores manchegos a las orugas de "piral".

<sup>12</sup> El cuerpo de un insecto se compone de tórax y abdomen, y aquél, a su vez, de protórax, mesotórax y metatórax.

<sup>13</sup> Los nocivos efectos de la "piral" no solamente se hacen sentir sobre la cosecha anual, en la que destruyen hasta los racimos, sino que afectan a las producciones venideras y, lo que es peor, a la vitalidad de la propia cepa, puesto que lo más castigado por ella son las hojas, verdaderos laboratorios en los que se verifican las complicadas reacciones de la fotosíntesis, mediante la cual se transforma la materia mineral absorbida por las raíces, en materia orgánica, aprovechada por la planta, y al faltar las hojas estos fenómenos no pueden verificarse, en detrimento de la normal realización de las funciones fisiológicas de la vid, debilitándola sensiblemente y pudiendo acabar con ella en poco tiempo.

critos o en el interior de otros nuevos, si aquéllos ya resultaran insuficientes, permanece unos 15 días, o sea hasta primeros de julio.

Durante esta fase de la crisalidación, permanece la "piral" completamente quieta, sin realizar más actividad que la de sufrir la transformación definitiva que ha de convertirla en mariposa, por lo que ya no produce daños directos, si bien, en potencia, es el origen de nuevos insectos que, en su estado de oruga, atacarán los viñedos, según acabamos de ver.

Estas crisálidas son fusiformes (foto 6), de unos 10 mm. de longitud, verdes al principio, para adquirir un tono pardo rojizo según transcurren las dos semanas que hemos señalado como término medio de duración de esta fase, hasta que finalmente acaba por transformarse en mariposa, a cuya descripción ya hemos atendido.

Formado el insecto perfecto, se repite el ciclo biológico de idéntica manera.

Únicamente nos queda ya para completar esta breve descripción de la "piral" hacer algunas ligeras observaciones sobre su ecología, empezando por decir que si bien prefiere la vid (y en La Mancha es sobre esta planta donde realiza todas sus funciones vitales), parasita también a otras, a expensas de las cuales puede efectuar su completa evolución<sup>14</sup>.

Otra particularidad de la "piral" es la de ser bastante resistente al frío; pero, no obstante, prefiere vivir en lugares abrigados, como las hondonadas. Por otra parte, las exposiciones muy soleadas tampoco le resultan convenientes, ocurriéndole lo propio con la lluvia y el viento, sobre todo si son intensos.

## TRATAMIENTOS

Hecho este somero estudio biológico y fisiológico de la "piral", vamos a resumir aquí los posibles medios de combatirla, teniendo presente su forma de vivir, los medios de que actualmente se dispone y las épocas más adecuadas para emplearlos.

Todo tratamiento debiera ser preventivo<sup>15</sup>, relegando los propiamente curativos a complemento de los anteriores, recurriendo a estos últimos cuando por cualquier circunstancia nos encontremos con la plaga en plena actividad. Por ello, los expondremos por separado, para una mejor comprensión de cada uno de ellos.

<sup>14</sup> Según obra citada del ingeniero agrónomo don Aurelio Ruiz Castro, puede realizar todo su ciclo sobre atemisa, fresal, fresno, galio, olmo, zarza, etcétera, y utilizar refugios para el último período de su fase larvaria en helechos y algunas gramíneas.

<sup>15</sup> Bien dice el refrán: "Más vale prevenir que curar."

#### TRATAMIENTOS PREVENTIVOS

Estos se verifican durante las épocas en que el insecto no constituye una amenaza directa para la vid, por hallarse en forma de mariposa, crisálida e incluso oruga, pero cuando esta última aún no ha comenzado su fase voraz, que es el período de su vida en que permanecen ocultas entre los resquicios de la corteza y refugios similares. Este último momento, que coincide con la parada invernal, es el más oportuno en la lucha contra la "piral", por lo que nos extenderemos más en él, aunque previamente daremos una somerísima idea de los procedimientos directamente llevados contra crisálidas y mariposas.

Para eliminar a las primeras no hay otro medio que el de recogerlas a mano durante los quince días siguientes al ataque a las cepas por parte de los "sapos" <sup>16</sup>; pero la imposibilidad de eliminar todas las ninfas, el encarecimiento en la mano de obra que representa y, sobre todo, el disponer de otros procedimientos muchísimo más eficaces, nos hacen proclamarnos firmes detractores de la recogida directa. Tampoco es eficaz, por lo imperfecto y antieconómico, la atracción de las mariposas mediante luces, con recogida final de los insectos, por lo que descartamos estos dos sistemas, enumerando a continuación los tratamientos de invierno, entre los que tenemos los siguientes:

##### a) *Escaldado.*

Este método, que fué muy bien acogido en Francia, se encuentra allí en decadencia, y, con mayor razón, es poco usado en España, donde nunca llegó a cuajar, cosa explicable, pues al consistir en rociar las cepas con agua hirviendo, saltan a la vista los inconvenientes derivados de él: por mucho cuidado que se ponga, siempre pueden mojarse algunas yemas, que sufren y llegan a morir al recibir el calor excesivo del agua; es engorroso de practicar, puesto que es necesario utilizar calderas portátiles, calentadas en la propia viña, y necesita disponer de agua en abundancia <sup>17</sup>, que quizás sea lo más grave, por ser de difícil obtención en los viñedos manchegos, cultivados en secano en su inmensa mayoría. Todos estos inconvenientes hacen que, pese a la innegable ventaja de la buena penetración del agua hasta encontrar el refugio de la oruga, a la que, con lo elevado de su temperatura, causa la muerte, sea un sistema poco recomendable. Mucho más interés presenta la práctica del descor-

<sup>16</sup> Ya se ha dicho que la crisalidación era la fase siguiente a la de oruga y que en este insecto dura unos quince días

<sup>17</sup> Para escaldar una cepa se necesitan unos dos litros de agua.

tezado, usada por muchos viticultores manchegos, como describimos seguidamente.

b) *Descortezado.*

Consiste en desprender las cortezas bajo las cuales se encuentran las orugitas, con su consiguiente destrucción. En La Mancha, esta operación se verifica después de alguna lluvia, con el fin de que esta separación sea más fácil de realizar, distribuyéndose el trabajo en equipos, compuestos generalmente por un hombre que va delante provisto de una navaja, con la que inicia el desprendimiento, y después vienen algunas mujeres, que acaban la operación. Más ventajoso es el empleo de artificios *ad hoc*, como guantes de malla metálica o de cuero, cepillos, raederas, cadenas, etcétera.

Las cortezas deben recogerse para quemarlas.

Como una vez desprendidas éstas, tarda en formarse una nueva tres o cuatro años, éste será el período que puede transcurrir para realizar el siguiente descortezado<sup>18</sup>.

Esta práctica proporciona, además, un verdadero saneamiento de la cepa, al eliminar fungosidades y otros focos de infección, y facilita un perfecto acceso de los tratamientos contra otras plagas y enfermedades, o contra la propia "piral".

c) *Pulverización con productos arsenicales*<sup>19</sup>.

Aunque sabemos que los insecticidas derivados del arsénico son de acción interna o ingestión<sup>20</sup>, la aplicación de estos productos contra las

<sup>18</sup> Tratando del descortezado, en la obra citada del ingeniero agrónomo don Aurelio Ruiz Castro se dice, textualmente: "Para facilitar la operación, especialmente costosa cuando se trata de parrales, hemos ensayado una modificación del procedimiento, que consiste en embadurnar tronco y brazos, sin mojar los pulgares o sarmientos del año, con la siguiente mixtura:

Sulfato de hierro .....	25 kilogramos
Acido sulfúrico comercial .....	2 litros.
Agua .....	100 "

Se disuelve el sulfato en 75 litros de agua y se incorpora a continuación, lentamente, el ácido sulfúrico, agregando, por último, el resto del agua.

El tratamiento debe hacerse cada tres años, después de la poda, y al mes, aproximadamente, se frota con un guante metálico, que desprenderá con mayor facilidad la corteza vieja, economizando así bastantes jornales; esta fórmula tiene también cierta influencia ovicida y anticriptogámica."

<sup>19</sup> No podemos dejar de advertir, de una vez para siempre, la gran toxicidad de los productos arsenicales, por lo que deben observarse las debidas precauciones para su empleo.

<sup>20</sup> Los insecticidas pueden reunirse en los siguientes grupos, de los que citamos algunos ejemplos:

orugas de "piral" es primordialmente con fines cáusticos, aunque sin desprejciar sus propiedades tóxicas; pero desde este punto de vista son de efecto muy limitado, toda vez que las orugas no comen en la época invernal en que los aplicamos.

Por lo tanto, los arsenicales más aconsejables son el arseniato y el arsenito sódicos, sobre todo este último, pues, además de exterminar la "piral", sirve para combatir una enfermedad de la vid tan frecuente en La Mancha como es la llamada "acedo"<sup>21</sup> en esta región.

Una fórmula para pulverizar las cepas con arsenito sódico puede ser la siguiente:

Arsenito sódico del 60 % de riqueza <sup>22</sup> ... ..	2 kilogramos.
Jabón blando de potasa... ..	0,5 "
Agua ... ..	100 litros.

a) *Insecticidas de ingestión*.—Indicados contra insectos masticadores o chupadores en su fase de larvas, que también mastican. Entre ellos podemos citar los siguientes:

- Arseniatos de plomo y de calcio.
- Arseniato y arsenito sódicos.
- Acetoarseniato de cobre (Verde de París).
- Fosfuro de cinc.
- Fluosilicato de bario.
- Fluosilicato sódico.
- Criolita.

b) *Insecticidas de contacto*. Contra toda clase de insectos, pero insustituibles en los chupadores:

- Nicotina y sus derivados (jabón, polvos y sulfato).
- Aceites minerales
- Mixtura sulfocálcica.
- Pelitre y piretrinas.
- Rotenona.

c) *Insecticidas de acción mixta*.—Que actúan por ingestión y contacto, por lo que es universal su empleo:

- D. D. T.
- H. C. H. o 666.
- H. 24.
- Malathión.

d) *Insecticidas fumigantes*.—Que por encontrarse en estado gaseoso pueden penetrar hasta donde les sería imposible a los anteriores, indicados, por consiguiente, contra insectos que por su modo de vida o protección especial así lo requieren:

- Acido cianhídrico.
- Sulfuro de carbono.
- Anhídrido sulfuroso.

Todos estos productos y otros muchos, así como su preparación, aplicación y aparatos adecuados para la misma se estudian detalladamente en las obras ya citadas, a las que podemos añadir y recomendar por su sencillez *Plagas del campo*, cartilla rural de don Silverio Planes, Ingeniero Agrónomo.

<sup>21</sup> La "yesca" o "acedo" es una enfermedad producida por el hongo *Stereum necator*. Véase en obras citadas.

<sup>22</sup> Si la riqueza en producto activo no fuera la más corriente de 60 por 100, la dosis se variará proporcionalmente a la misma, de forma que en total haya idéntica cantidad eficaz.

Cuando no se disponga de arsenito sódico, puede emplearse el arseniato de este mismo metal, también soluble como el primero, lo que contribuye a ensalzar las propiedades cáusticas y penetrantes de ambos. En este caso, la fórmula a aplicar será:

Arseniato sódico del 60 % de riqueza <sup>23</sup> ... ..	2,5 kilogramos.
Jabón blando de potasa ... ..	0,5 "
Agua ... ..	100 litros.

El momento más oportuno de tratar las cepas es después que han sido podadas y antes de la actividad de las yemas, lo que viene a suceder en La Mancha hacia la segunda mitad de marzo, dentro de amplios límites de unos años a otros.

Para no dañar las yemas con estos tratamientos es preferible utilizar aparatos provistos de boquilla de chorro, con los que se consigue que el líquido caiga solamente en las partes necesarias.

También se pueden emplear los arseniatos de calcio y de plomo <sup>23</sup>, pero por ser insolubles deben preferirse siempre los anteriores.

Como complemento de todos estos tratamientos preventivos podemos citar el deshojado, tradicional en La Mancha, sobre todo en la provincia de Ciudad Real, consistente en suprimir las hojas próximas a la cabeza de la cepa.

No carece de fundamento esta práctica, ya que obliga al insecto a depositar los huevos en hojas alejadas del tocón, siendo muchas las larvas que mueren durante el invierno.

Sin embargo, ingenieros agrónomos de tan reconocida competencia en la materia como don Juan Marcilla (†) y don Miguel Benlloch estiman que el deshojado, con la intensidad con que se efectúa en nuestra región, produce desequilibrios biológicos en la vid, mientras que no evita suficientemente el desarrollo de las larvas, por lo que con los ilustres profesores citados recomendamos efectuar la recogida de hojas escalonada, suprimiendo solamente en cada vez las que presenten la clásica "gota de cera", indicio inequívoco de que se ha realizado la puesta sobre ellas. Desde luego, el procedimiento resulta caro, por aumentar el número de jornales; pero es innegable que su realización favorece el triunfo en la lucha contra la "piral".

<sup>23</sup> Por su mejor adherencia es preferible el arsenito de plomo al de calcio. El profesor Benlloch ha ensayado con éxito el espolvoreo con criolita, utilizada con talco como materia inerte, a partes iguales, que presenta la ventaja sobre las pulverizaciones arsenicales de ser menos tóxica y no necesitar agua.

### TRATAMIENTOS CURATIVOS

Estos tratamientos, mejor que darlos con el fin de paliar la plaga cuando ésta se manifieste, es utilizarlos como complemento de los preventivos, con lo que se obtendrá así el máximo partido de unos y otros.

Entre las diversas soluciones que se han dado como medios de lucha contra la "piral", cuando los "sapos", protegidos por sus capullos, devoran las hojas, consideramos más directo y, por consiguiente, más eficaces los siguientes:

#### a) *Destrucción de nidos.*

Como los ovillos resaltan bastante, aunque se encuentren resguardados por el follaje, no resulta difícil separarlos de la cepa para quemarlos después; pero la operación no es tan sencilla como en principio pudiera parecer, pues las orugas no salen todas al mismo tiempo, por lo que con una sola recogida no se elimina a todas, lo cual aumenta la mano de obra, ya de por sí cara en esta clase de faneas, y, por otra parte, al desprender el nido se arrancan con él las hojas que haya en su interior, por lo que de todas formas queda la vid sin ellas, siendo este método, por lo tanto, de verdadera utilidad en contados casos.

#### b) *Empleo de caldos arsenicales.*

Por este sistema se consiguen resultados muy satisfactorios, pudiendo incluso bastar cuando se luche contra invasiones no muy virulentas.

Al contrario que en los tratamientos preventivos, los productos deben ser insolubles, porque de no ser así quemarían la vegetación, siendo útiles los arseniatos de calcio y de plomo<sup>24</sup>, y mejor éste que aquél, por ser más adherente.

Estos tratamientos habrán de darse en varias veces, para tener la seguridad del exterminio total de la plaga.

Se debe rociar bien toda la planta exterior e interiormente, dirigiendo la boquilla (que ahora debe dar un cono de pulverización muy abierto) de abajo arriba y de arriba abajo, para cubrir perfectamente todas las hojas con el arseniato, y como la época en que se dan es de mayo a junio, no habrá temor de que queden residuos venenosos en las uvas, teniendo en cuenta el tiempo que falta hasta la vendimia, que es suficiente para que desaparezcan.

<sup>24</sup> El arseniato de calcio es mejor utilizarlo en espolvoreos, mezclado con cal apagada finamente molida; de esta forma recubre más y mejor. Sus principales inconvenientes son el mayor gasto de arseniato y el resultar ineficaz en días de viento.

Una fórmula muy acertada para estos tratamientos es:

Arseniato de plomo en polvo, del 30 % de riqueza <sup>25</sup> .....	500-700 gramos.
Agua .....	100 litros.

### CONSIDERACIONES FINALES

Nada de lo que hasta aquí llevamos dicho es nuevo, ya que personas más capacitadas que nosotros han tratado, a través de numerosas publicaciones<sup>26</sup>, tanto ésta como las demás plagas de la vid. Hemos pretendido, no obstante, contribuir modestamente a extender el conocimiento de la "piral" con sus formas, biología y épocas en que suele atacar al viñedo, con el fin de poder adoptar los métodos más adecuados para eli-

<sup>25</sup> Si fuera otra la riqueza, variará la dosis proporcionalmente, y si en vez de polvo el arseniato se encuentra en forma de pasta, se añadirá un kilogramo de ésta por cada 100 litros de agua.

Por otra parte, en la fórmula señalada se ha prescindido del adherente por tratarse de pulverización sobre hojas, pero puede mejorarse con la incorporación de 100 gramos de caseinato cálcico con este fin.

<sup>26</sup> Aparte de los autores ya citados, han tratado el presente tema, entre otros muchos, los siguientes:

**BENLLOCH, M.:**

1930. "Cómo puede combatirse la *piral*." *Bol. de Pat. Veg. y Ent. Agríc.*, 5: 110-119. Madrid.

**BENLLOCH, M.:**

1931. "Los tratamientos de invierno contra la *piral*." *Bol. de Pat. Veg. y Ent. Agríc.*, 6: 75-79. Madrid.

**FREZAL, P.:**

1942. *Contribution à l'étude morphologique et biologique de Sparganothis pilleriana Schiff. Essais de contrôle effectués dans le département d'Oran*. Editions Heintz Frères. Orán.

**MOREAU, E.:**

1937. "Au sujet des traitements d'hiver contre la pyrale." *C. R. Sta. Rech. Viticoles du Fort Chabrol*, 20-22.

**RAVAZ, L.:**

1937. "A propos de la pyrale." *Le Progrès Agricole et Viticole*, 115 (11), 248-250.

**STELLWAAG, F.:**

1938. "Vorläufige Mitteilung über Versuche zur chemischen Winterbekämpfung der Tradbenwickler". *Wen u. Rebe*, 20 (7), 8. (Resumen en *Rev. Appl. Ent.*, 27, 102-103.

**MARSHALL, J.:**

1942. "Effect of lime and lime-sulphur on the larvicidal value of cryolite." *Proc. Ent. Soc. B. C.*, 39, 19-20.

**EDDY, C. O.:**

1942. "Cryolite as an insecticide." *Entomological Progress*, núm. 3. La Agr. Exp. Sta. Bull., 350.

minarla, particularmente en la región manchega, donde sus ataques son más intensos.

Finalmente, desearíamos que, como consecuencia primordial del presente trabajo, se sacara la conclusión de que para luchar no sólo contra la "piral", sino contra cualquier plaga o enfermedad, los factores del éxito, como muy bien enseña el ingeniero agrónomo del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas don José del Cañizo, son los siguientes:

- 1.º Conocer efectivamente de qué plaga o enfermedad se trata.
- 2.º Fijar el tratamiento más ventajoso, que será aquel que a igualdad de resultados nos salga más barato.
- 3.º Dar el tratamiento en el momento oportuno.
- 4.º No desanimarse ante aparentes fracasos, ya que la lucha ha de ser constante.

Estas normas no siempre son tenidas en cuenta, a pesar de su fácil comprensión, con los consiguientes fracasos que han conducido al excepcionalismo a no pocos viticultores sobre la eficacia de la lucha contra esta plaga, por lo que afirmamos que la observación detallada y completa de las mismas es el único camino para alcanzar resultados positivos.

*(Las fotografías son debidas a don José María del Rivero, Ingeniero Agrónomo de la Estación de Fitopatología Agrícola de Burjasot, Valencia.)*