

fecto o *barrenillo*, en el que se parece mucho al picudo del algodón, al curculio del ciruelo, al del manzano, etc.

Costumbres del barrenillo.—En la primavera cuando cesan los rigores del invierno sale el barrenillo de las grietas de la tierra, de las plantas o de la corteza de los árboles donde se había refugiado y busca su alimento; cuando es la época de la floración se verifica la unión de los sexos y unos 4 o 5 días más tarde la hembra explora la flor, con sus antenas principalmente, y cuando encuentra un lugar a propósito, perfora con sus mandíbulas el cáliz y deposita dentro del ovario de 4 a 12 huevecillos; las larvas que nacen de esos huevecillos se alimentan de los tejidos del fruto y le causan tal daño, que casi siempre lo hacen marchitarse y caer antes de la madurez; la larva una vez que ha alcanzado su completo desarrollo se envuelve en una finísima película blanca, constituyendo *la crisálida* y se transforma, al cabo de unos 4 días, en *insecto* adulto que perfora el fruto en cualquier punto y sale al exterior para comenzar de nuevo su ciclo evolutivo. La unión de los sexos se dilata más o menos después de su salida del fruto, dependiendo de la temperatura. La hembra comienza a poner por lo regular a los seis días de su salida del fruto y continúa poniendo sin interrupción hasta que muere o tiene un descanso relativamente corto. El maíz, el girasol, etc., a la vez que le proporcionan albergue, pueden proporcionarle alimento.

Remedios.—El insecto que nos ocupa emigra a los bosques o a otros lugares en busca de abrigo, al acercarse el invierno y en la primavera vuela hacia los sembrados a donde es llevado además por el aire, el agua y otros medios de transporte. Los ferrocarriles pueden

constituir también importante medio de propagación de la plaga.

Las mejores medidas que se toman para combatir la plaga son las preventivas. Sembrar semilla de variedades de chile resistente al barrenillo: Chilepiquín o piquín, chile negro, cascabel, cambray, dulce o valenciano, de Cayena, tampiqueño, etc.

Son muy atacadas las siguientes variedades: Chile ancho, pimienta, pasilla, cascabel para ciertos lugares de clima caliente. De todas estas variedades las llamadas chile ancho y chile pasilla son las más dañadas en todo el país; las otras son atacadas con especialidad en el Estado de Jalisco y en parte del de Chihuahua.

También debe procurarse que la semilla sea precoz y estimular su desarrollo por medio de las siembras en camas calientes, de los abonos y del buen cultivo, para que el fruto madure antes de que pueda ser perjudicado.

Una vez que el insecto ha invadido un lugar dado, sólo se le puede combatir como sigue:

1.º Por medio de sus enemigos naturales (aves, v. g.: tordo, etc), y de sus parásitos, sistema que está en vías de experimentación.

2.º Destruyendo las plantas muy atacadas; rociándolas con venenos sólo se les puede hacer la guerra a los insectos adultos. Se puede usar con este objeto el arseniato de plomo preparado como sigue: acetato de plomo, 312 gramos. Arsenito de sosa, 113 gramos. Agua, 190 litros.

Disuélvase cada una de las dos substancias sólidas en dos litros de agua y échense las soluciones juntas en el depósito de pulverización; agréguese los 96 litros de

agua restantes, mézclense y la preparación estará lista para usarse.

También se puede usar el Verde de París bajo la siguiente fórmula:

Verde de París.....	450 gramos.
Cal viva, nueva.....	1 a 5 kilos.
Agua.....	190 a 760 litros.
Miel.....	2 kilos.

Se debe agitar bien la mezcla al aplicarla.

Ha dado también buen resultado una infusión preparada en agua hervida con pedazos de calabacilla silvestre (*Cucurbita foetidissima*), o con pedazos de raíz de amole. Ambas preparaciones deben usarse bastante concentradas y emplearse con toda regularidad mientras el insecto está en la planta. Con las labores de invierno y con la destrucción de todas las hierbas que quedan en el campo y cerca de él, se destruye una gran cantidad de barrenillos.

Como los cambios de temperatura tienen gran influencia sobre el barrenillo, al grado de que causa su muerte la temperatura de 38°, cuando los frutos atacados caen al suelo, podemos utilizar este conocimiento arrojando al suelo los frutos atacados cuando haya temperatura igual o superior a la indicada. La larva y la ninfa son mucho más sensibles que el adulto.

Por la misma causa debemos procurar el mayor asoleo posible para la tierra. El frío es también muy eficaz en la destrucción de los insectos. Debe hacerse la pizca lo más temprano posible, aunque no hayan madurado algunos frutos, y destruir por medio del fuego las plantas que queden, así como las plantas silvestres, los fru-

tos que por su aspecto se comprenda que están atacados, y aun toda la cosecha cuando está muy plagada.

La aradura de otoño es indispensable en la campaña contra el barrenillo, y las labores superficiales para destruir las hierbas ejercen un gran efecto benéfico.

El Sr. Francisco A. Fimbres, de Moctezuma, Son.

CONSULTA.—“Hace algunos años que comenzaron a secarse los chilares antes de rendir la mitad de sus productos y como el mal ha venido prosperando tan rápidamente que en el presente año, sólo nos han quedado un veinte por ciento de las plantas, me dirijo a ustedes. La enfermedad (porque muchos así lo creen) ataca en la raíz principalmente y comienza por las plantas mejor desarrolladas. Yo les he aplicado por medio de una inyección de emulsión de ácido fénico, anunciada en el número 6 de “El Agricultor Mexicano” de Diciembre de 1909. Pero ya luego comprendí que no era esa la aplicación que debía haber usado.”

CONTESTACIÓN.—Por los escasos datos que se sirve usted proporcionarnos, no es posible saber con seguridad de qué mal se trata, pero no será remoto que sea la misma causa que en un lote de experimentación aquí, ha determinado el secamiento de muchas plantas de Chile, así como también en algunos chilares vecinos. Suponiéndolo así, recomendamos a Ud. el uso de la cal en una fuerte proporción, lo que tal vez no sea muy económico; el arar profundamente el terreno y, por último, el cultivo de otra planta, como cebada, frijol, alfalfa o cualquiera otra leguminosa, en el terreno en que se haya sembrado Chile. Esto último y el arado

profundo de la tierra, tal vez sea lo más conveniente desde todos puntos de vista. Por lo tanto, debe suspender el cultivo de chile en el terreno que ha estado usando.

Estación Agrícola Experimental de Ciudad Juárez, Chihuahua, Septiembre 5 de 1911.

El Sr. Sabino Arcos, Agente de Información y Propaganda Agrícola en Acambay, El Oro, México, consulta:

“Me permito remitir en paquete separado un pomo que contiene algunos insectos que desde hace algunos años vienen destruyendo las labores de haba y frijol, y siendo hoy en mayor cantidad la citada plaga, creo oportuno hacerlo de su conocimiento para que esa oficina se sirva decirme el medio que se puede emplear para combatirla.”

CONTESTACIÓN.—Los insectos que recibimos pertenecen al orden de los *Coleópteros* y a la familia de los *Meloides*; vulgarmente se denominan “cantáridas,” y científicamente *Pyrota quadrinervata*, nombres que corresponden al género y a la especie respectivamente.

La plaga de estos insectos es muy común en el país, pues ya en otras ocasiones se ha presentado en algunos lugares de los Estados de Tlaxcala, Jalisco y Tabasco, en donde se han aplicado los procedimientos que vamos a indicar, teniendo en cuenta que los remedios se deben aplicar al principio de la invasión para que den resultado, en atención a la voracidad de los parásitos.

La abundancia de insectos que se ha notado este año,

se debe indudablemente a que se han cultivado las mismas plantas, sin interrupción, durante varios años, por cuyo motivo recomendamos que se establezca la rotación de cultivos, sembrando el año entrante, en el mismo terreno que hoy ocupan las dos leguminosas citadas en la consulta, maíz, cebada o cualquier otro cereal que se sepa no es atacado por las cantáridas o cuando menos que resiste a sus ataques. Si lo primero, el año entrante es segura la desaparición total de los insectos, a causa de que se les priva de su alimento favorito.

Por de pronto los insectos pueden ser destruídos con el Verde de París (aceto-arsenito de cobre), que es uno de los mejores remedios para combatir la plaga, pero siempre que sea usado con muchas precauciones, pues el frijol es una de las plantas muy delicadas que resiste poco a esta clase de tratamientos cuando las dosis son exageradas. Una parte del insecticida deberá mezclarse con 10 o 12 partes de harina, yeso, hollín o cal apagada, siempre que se trate de hacer la aplicación en polvo. Aunque la adición de cualquiera de las substancias mencionadas mitiga un poco la acción corrosiva del arseniato es necesario hacer una o varias experiencias previas sobre unas cuantas plantas y observar sus hojas, para cerciorarse de que no son perjudicadas: si se ven algunas hojas quemadas se agregará más cal o yeso, o lo que se hubiere escogido para mezclar al Verde de París.

El mismo insecticida puede emplearse en forma líquida, según las instrucciones de la Circular núm. 75 que remitimos adjunta.

Es preciso hacer varios tratamientos, pues mueren unos cuantos insectos y a poco otros los substituyen.

Otra substancia que puede emplearse en lugar de la

anterior, es el *aceto-arseniato de plomo*, que tiene la ventaja sobre el Verde de París de adherirse mejor a las hojas y de poder aplicarse a fuertes dosis al follaje tierno sin inconveniente de ninguna clase.

Para destruir a los insectos se emplea el arseniato en la proporción de 6 libras (2 kg. 761) por cada 50 galones de agua (176 lit. 700).

Es preciso usar de las bombas pulverizadoras para regar las preparaciones líquidas. La aplicación del polvo de Verde de París se hace por medio de un costal semejante al que se describe en la Circular que enviamos, o con un aparato de los que sirven para el azufrado de los viñedos.

Debe tenerse en cuenta que el Verde de París es una substancia muy venenosa, por cuyo motivo deben manejarlo tan sólo personas prudentes que conozcan y eviten sus peligros.

En algunas partes y sobre todo en los Estados occidentales del país, emplean un remedio especial muy recomendable para destruir a las cantáridas: consiste en la *destrucción a mano*. Se envían peones y muchachos, provistos con ramas y varas, al campo invadido y obligan a los insectos a que se desalojen poco a poco hacia un lugar determinado, en donde previamente se han dispuesto haces de paja o zacate seco. Cuando los animales ya están refugiados en el zacate se le prende fuego.

Los peones deben tomar sus precauciones para evitar que les toque, sobre todo en los ojos, el líquido que arrojan las cantáridas, pues es muy cáustico y levanta ampulas en la piel.

La explotación de las cantáridas puede rendir un beneficio, pues es bien sabido que estos insectos se em-

plean mucho en medicina y los pagan a buen precio en las farmacias y droguerías. Esta circunstancia quizá pueda aprovecharla el interesado para ordenar, mejor que la destrucción, la recolección a mano de los insectos, tomando naturalmente las precauciones del caso, con lo que logrará dos cosas: desembarazar a los frijolares de la plaga y obtener un provecho de los mismos parásitos.

Generalmente, las propiedades cáusticas de las cantáridas mexicanas, por lo menos de seis especies, son más activas que las europeas y por ello más apreciadas.

Respecto a la manera de prevenir la plaga para el año entrante, pues pudiera aparecer nuevamente debido a algunos huevos de la generación actual que queden depositados en la tierra o en el rastrojo, conviene arar superficialmente el terreno cuando se levante la cosecha de haba y frijol, para dejar a la acción de los agentes exteriores dichos gérmenes. No debe olvidarse la rotación de cultivos que recomendamos al principio.

Agradeceremos se nos comunique el resultado que se obtenga con nuestras indicaciones para combatir la plaga.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Julio 31 de 1911.

El Sr. Luis Vereá, de la Hacienda de Santa María, XII Cantón, Jal.

CONSULTA.—“He mandado a esa Dirección por Express, dos cajas marcadas con los núms. 1 y 2; en la caja núm. 1 va un mezcal plagado con la enfermedad muy avanzada, y en la núm. 2 un mezcal cuya enfermedad comienza.”

Lo que transcribo a Ud. y le envío por separado las muestras citadas, para que se sirva mandar que se haga el estudio correspondiente.

CONTESTACIÓN.—Es notable el grado de desorganización a que han llegado algunas de las muestras recibidas, lo que se explica atendiendo a que concurren muchas causas para traer efectos tan desastrosos. Los gusanos blancos de mariposas (*Acenctroneme* y *Megathymus*), hicieron sus túneles en algunas hojas y en otras, se advierte la presencia de larvitas de cochinilla (*Cóccido*). Los parásitos vegetales están representados por hongos de los géneros *Sphaerella*, *Glomerella*, *Pleospora* y *Aspergillus*. Pero en opinión del que esto escribe, la causa primera y más activa es un hongo inferior del género *Plasmodiophora* bastante común en los agaves enfermos. Este hongo y los parásitos animales debilitaron la planta y favorecieron la invasión de los otros hongos, que consumaron la destrucción.

Para el tratamiento, debemos suponer dos casos extremos: muy pocos magueyes están enfermos o, por el contrario, la infección es casi general.

En todos los casos, es preciso quemar los magueyes enfermos y, si la plaga es general, suspéndase la repoblación con otros magueyes hasta que esté saneado el terreno. El saneamiento se logra dejando descansar la tierra, limpiándola, secándola y arándola.

Si son pocos los magueyes enfermos, después de quemarlos, como ya se dijo, riéguese los restantes con caldo bordelés, siquiera tres veces al año; riéguese también con la emulsión de petróleo, si los insectos, los piojos sobre todo, se han posesionado de las pencas.

Ensáyense los líquidos de los riegos en algunos ma-

gueyes, para conocer la eficacia de la preparación empleada.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Agosto 22 de 1911.

La Cámara Agrícola Nacional de Aguascalientes.

CONSULTA.—“Por express, según talón adjunto, me permito remitir a Ud. unas cañas de maíz de riego atacadas por una plaga que está difundiéndose de una manera alarmante en los plantíos de riego de algunas fincas al Norte de esta capital.

La expresada plaga, forma una especie de telaraña finísima en el dorso de la hoja, poniéndose ésta amarillenta y secándose la caña en breves días.

En vista del desarrollo tan rápido de dicha plaga y las funestas consecuencias de ella, me permito suplicar atentamente a esa Dirección General, se sirva ilustrar a esta Cámara, sobre la manera más eficaz de defender los plantíos, del mal que queda indicado.”

CONTESTACIÓN.—Las cañas presentan arañitas del género *Tetranychus*; sus telarañas son ya poco visibles. Cuando comienza esta plaga, es fácil combatirla regando las cañas con la emulsión trementinada de petróleo. Ordinariamente, la plaga de arañitas es más sensible durante la estación caliente y seca y, entonces, son más oportunos los riegos, aunque sea con agua pura.

En las partes invadidas por las arañitas y en las que están limpias de estos animales, se ha desarrollado un moho que tiene los caracteres de los hongos del género *Fusarium* y cuyo micelio filamentoso, en la superficie de la planta, parece una telaraña. Varias veces

se ha advertido que los hongos citados invaden a las plantas por la raíz; lo que dificulta los remedios, porque en tal supuesto, no basta dirigir el tratamiento sobre las partes aéreas de la planta: se necesita además expurgar al suelo de sus gérmenes. Esto último se consigue o dejándolo reposar por largo tiempo, bien removido y sin ninguna vegetación, o acelerando el efecto deseado, con riegos y mezclas de sustancias desinfectantes, como los compuestos de cobre, el carburo de calcio y la cal viva. Cuando es posible, se esparcen materias combustibles y se les prende fuego. Es esencial la desecación de los terrenos húmedos, y arrancar el rastrojo seco para quemarlo. No se haga la siembra con granos procedentes de campos infestados. Las cañas enfermas que están en pie y las que ya fueron cortadas, deben regarse con una solución al uno por dos mil de ácido nítrico.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Agosto 23 de 1911.

El Sr. Francisco José Osorio, de Mezquital, Dgo.

CONSULTA.—“Se nota en este Partido que año por año van aumentando los grandes estragos ocasionados por el parásito que conocemos aquí con el nombre de “piojo,” a tal grado que algunas tierras, antes productivas, han sido abandonadas por no ser susceptibles de ningún cultivo, toda vez que la plaga no deja ni nacer la semilla. Esta región, cuyos habitantes vivimos del producto de la naranja, que constituye su especialidad, se ve amenazada por el piojo, que rápidamente aparece en donde no existía y destruye en poco tiempo los ár-

boles frutales, que se secan irremisiblemente, sin que haya sido posible hasta ahora, debido a la ignorancia, combatir el mal.

Como éste es inminente, y por otra parte, no sólo destruye los plantíos y árboles frutales, sino también la madera, resulta que en algunos barrios donde ha tomado incremento la plaga, ya sus habitantes se disponen a abandonar sus hogares que con tantos sacrificios construyen, pues el piojo destruye la madera del techo en dos años y a esta fecha ya no es posible vivir bajo techo que tenga más de un año, como sucede en la Congregación del Troncón, es un gravamen tan oneroso, que al dueño de una finca mejor le conviene rentar que seguir siendo propietario.

En vista de estos males, e ignorando el procedimiento que debe seguirse para obtener un buen resultado, o para adquirir un remedio que contrarreste la plaga, he decidido dirigirme a la Comisión que Ud. dignamente preside, para poner en su conocimiento los hechos referidos, honrándome en remitirle por separado en un frasco de vidrio los ejemplares del parásito aludido, a fin de que si a esa comisión correspondiere indicar la manera de destruir el parásito en beneficio general del país, se sirva hacer al que subscribe, tal indicación o poner el asunto en conocimiento de la asociación, o Secretaría de Estado a que correspondiere.

En caso de que la Comisión de Parasitología a que tengo el honor de dirigirme, hubiere publicado algunos folletos relativos a la plaga en cuestión, mucho le estimaría a Ud. se sirviera dar orden de que se me remitieran, y puestos en práctica los medios que se me indiquen para combatir el mal, me honraría en informar acerca del resultado obtenido.”

CONTESTACIÓN.—Los insectos que recibimos son unos escarabajos del género *Macroductylus*, cuyas especies son nocivas para las plantas en pie; pero no se sabía que pudieran destruir las maderas secas y los términos de la consulta no aclaran este punto.

Como los insectos en cuestión acostumbran presentarse en cantidades enormes, es preciso perseguirlos con diligencia y valerse para esto de los siguientes procedimientos: 1.º Aflojar y revolver la tierra antes del mes de Junio, para exponer las larvas y las ninfas del insecto y matarlas o hacer que las devoren los puercos y los guajolotes. Las larvas son como las llamadas gallinas ciegas. 2.º Durante el mes de Mayo regar petróleo en la tierra floja.—3.º Regar las plantas invadidas por los frailecillos (nombre vulgar de los *Macroductylus*) con la emulsión de petróleo trementinada, sirviéndose de bombas pulverizadoras.—4.º Recoger a mano para destruirlos, el mayor número posible de insectos.—5.º Si es cierto que los frailecillos atacan las maderas de construcción, píntense con aceite estas maderas antes de que se les acerquen los insectos y si éstos no se presentan, aplíqueseles la emulsión de petróleo como si estuvieran sobre las plantas.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., 27 de Julio de 1911.

CONSULTA.—“Mucho he de agradecer a Ud. se sirva enviarme a la 5.ª Guillermo Prieto Núm. 82, el remedio que pueda exterminar la plaga que indudablemente está destrozando las plantas de mi jardín, para lo cual me permito remitirle algunos de los animales que en gran

abundancia tiene la tierra, así como algunas hojas que podrán darle luz en este caso.”

CONTESTACIÓN.—Los insectos que recibimos llevan el nombre científico de *Mityls laevis*, familia de los *Tenebriónidos*, orden de los *Coleópteros*. A pesar de que son muy comunes en las plantas y aun algunas veces numerosos en los maizales, no causan daño ninguno porque se alimentan de materias vegetales secas o de sustancias orgánicas descompuestas. Por consiguiente, dudamos de que las hojas que nos remitieron hayan sido atacadas por los *Mityls*; más bien creemos que se trate de algunos gusanillos o de parásitos pertenecientes a la familia de los *Crisomélidos*, cuyo ataque tiene el carácter particular de la perforación de las hojas en la misma forma que lo están las muestras que tenemos a la vista. Sería pues necesario buscar nuevamente a los parásitos para saber con certeza de cuáles se trata.

Podemos recomendar, sin embargo, que se aplique a las plantas el Verde de París (*aceto-arseniato de cobre*), cuyo insecticida matará a los insectos que intenten devorar las hojas. Se usará en la proporción siguiente:

Verde de París.....	50 gramos.
Cal.....	50 „
Agua.....	100 litros.

La mezcla debe aplicarse con una bombita pulverizadora.

También se puede usar el insecticida en forma de polvo mezclando 100 gramos, por ejemplo, con 2½ kilogramos de harina, cal o yeso. Se espolvorea la preparación con un fuelle pequeño, a falta de un buen aparato de los que se usan para azufrar los viñedos.

Debemos advertir que con las preparaciones citadas se deben hacer algunas experiencias previas para no dar lugar a que se perjudiquen las plantas por el arsénico libre que pueda contener el Verde de París; si se observan algunas quemaduras en las hojas se agregará más agua o harina, según se quiera usar al estado líquido o de polvo la preparación insecticida.

En algunas de las hojas que nos enviaron, sobre todo en una ya seca, observamos gran número de pequeños insectos, ya muertos, del orden de los *Hemípteros* y de la familia de los *Aleyrodidos*, que deben destruirse por ser muy nocivos y ocasionar a veces fuertes debilitamientos a las plantas. Se consigue fácilmente matar estos parásitos regando sobre las plantas, por las mañanas temprano, cuando aún los insectos están entumecidos, una ligera solución de agua y jabón.

Con el Verde de París deberán tomarse toda clase de precauciones por ser una substancia venenosa.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Agosto 17 de 1911.

El Sr. Dr. Miguel Patiño, de Gutiérrez Zamora, Veracruz.

CONSULTA.—“Algunos datos acerca de un animalito que perjudica las plantaciones de vainilla.

Lo conocen en estos lugares con el nombre vulgar de piojo, y tienen respecto de él, las creencias más contradictorias. Ha existido desde hace muchos años, pero en los últimos se ha reproducido con tanta abundancia, que amenaza destruir las plantaciones y algunas ya lo están. Muchos agricultores en pequeño, han preferido abandonarlas y hacer nuevas lo más lejos posible de

las primeras, habiendo perdido toda esperanza de acabar con el parásito. En el cultivo de los vainillales se corta la hierba una o dos veces al año, según los terrenos, no muy cerca de la tierra, por cuidar las raíces del bejuco, y se deja la hierba cortada al pie de la mata para abono. Algunos creen que la estación lluviosa (Septiembre a Marzo), es más favorable al parásito para procrear, por haber en el suelo mucha materia orgánica en descomposición, hojas, ramas delgadas, etc., etc., donde anide y se esconda; otros por el contrario creen que los meses calurosos y secos (de Abril a Agosto) son los más propicios. Yo he visto en todos los meses, pero me parece que con más abundancia en los calurosos; cuando llueve en abundancia y con fuerza, no se les ve en los bejucos en uno o dos días. Por las mañanas temprano se encuentran en la cara inferior de las hojas (es decir, la que ve hacia la tierra), donde se resguardan probablemente del rocío, y a medida que calienta el día, los animales que ya tienen alas, vuelan, los que aún no tienen, sólo corren y desaparecen cuando se mueven las hojas o se trata de perseguirlos. Los muy pequeños tienen la apariencia de pequeñitas arañas, amarillentas o rojizas, por su abdomen tan desarrollado. Los adultos, son rojos unos y en su mayoría manchados de negro; bajo las hojas hay infinidad de todos tamaños, desde recién nacidos a adultos. Desde luego pueden descubrirse en un vainillal las plantas enfermas; se nota en las hojas por su cara inferior un puntillito negruzco, visible aun por la otra cara, y al tacto pequeñas eminencias al nivel de esos puntos; además, la hoja se pone amarillenta y comienza a marchitarse, se arruga y le aparecen manchas blanquizas, poco amplias, antes de secarse. Pero donde más perjuicios sufre