

Consulta.—El señor Federico Pérez, de Zacatlán, Puebla, ha remitido tres ejemplares de frutos de árboles de manzano y tres de perón, así como dos paquetes de hojas de dichos árboles atacados de plaga desconocida, a efecto de que se haga el estudio respectivo.

Contestación.—Examinadas las manchas de las manzanas y perones que se recibieron procedentes de Zacatlán, Pue., así como las hojas que con esos frutos vieron, resultó que se hallan atacados por el hongo *Phyllosticta solitaria*, enfermedad muy común en los manzanos de nuestra República.

Para combatir este mal se han hecho numerosos experimentos en los Estados Unidos Americanos, y lo que ha dado mejor resultado allá es la pulverización a los árboles con caldo bordelés, por medio de bombas pulverizadoras de potencia.

El caldo bordelés más apropiado para el caso es el de la fórmula siguiente:

Sulfato de cobre.....	2 kilogramos
Cal viva.....	2½ "
Agua.....	225 litros.

Por separado se le envía una circular que trata de la preparación del fungicida.

Las pulverizaciones deben practicarse tres veces al año: la primera el 27 de Abril, la segunda el 22 de Mayo y la tercera el 15 de Junio.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Octubre 31 de 1911.—*Guillermo Gándara.*

Consulta.—Hónrome en acompañarle una muestra de manzano enfermo, para que se sirva usted ver qué clase

de enfermedad es la que lo ataca, pues esa es la epidemia que predomina en esa clase de plantas, no habiéndose encontrado hasta hoy manera de librarlas de dicha epidemia, pues así como está el tronco se enferma todo el arbolito hasta secarse por completo; con este motivo le suplico muy atentamente se sirva obsequiarme un folleto o al menos decirme la manera de combatir dicha enfermedad.

Contestación.—La muestra de manzano está llena de tumores y ulceraciones, y ostenta manchas negras, carbonosas, acompañadas de manchas blancas, pulverulentas o algodonosas. Estas lesiones fueron causadas por la presencia del insecto llamado *Schizoneura lanigera*, y por el desarrollo de pedicelos y de esporos que corresponden a los géneros *Venturia pirina* y *Fusicladium pirinum*.

Con respecto al tratamiento diremos que es necesario perseguir a los hongos y a los insectos; a estos últimos de la manera que se explica en una de las circulares que adjuntamos. Favorece a los hongos la acción de los insectos y un exceso de humedad en el aire y en la tierra.

Las plantas muy averiadas se quemarán enteras; sólo se quemarán las ramas más averiadas de las plantas que aún conservan mucha vitalidad, y se regarán por tres veces algo distantes, de preferencia en el invierno y evitando el período de la floración, con la mixtura bordelés.

Cuando el mal es general se practica la tala completa y se procede a sanear el terreno, limpiándolo, secándolo y arándolo; la operación se completa cubriendo el suelo con polvo de cal viva o con lechada de cal, si no hay sobra de este elemento en la composición de la tierra, en cuyo caso se empleará una solución de una parte

de ácido nítrico para dos mil de agua. Si se hace la quema, mejor. Para repoblar la huerta, se elegirán pies sanos y que no procedan de lugares infestados.

Ensáyense los riegos de los líquidos en algunas matas, para estudiar su fuerza, y agréguese a la emulsión de petróleo un poco de aguarrás, para que obre con más eficacia.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Diciembre 26 de 1911.—*Román Ramírez.*

El Sr. Cayetano Espinosa, de Guad., Jal.

Consulta.—Deseando combatir una enfermedad que ha aparecido en los tubérculos de la papa, y que se ha presentado de un año a esta parte, consulté con el señor Hidalgo Amador, instructor de la Secretaría de Fomento para esta región, y me manifestó que, a fin de que se hiciera un estudio concienzudo de la terrible enfermedad a que aludo, remitiera a esa Secretaría unos ejemplares de los tubérculos aludidos, para que los estudien microscópicamente y me indiquen la manera de combatir ese mal.

Al efecto y por el correo de hoy remito a usted un kilo de la papa enferma, en la cual, al partirla, aparece dentro un gusano que es el que la pudre; advirtiéndole que es el primer año que aparece este mal y que en distintas trojes ha aparecido.

Contestación.—Los pequeños insectos que han atacado a la papa, y a los cuales se refiere la consulta anterior, se conocen con el nombre científico de *Gelechia operculella* Zeller; pertenecen a la familia de los *Pirálidos*, orden de los *Lepidópteros*. En los Estados Uni-

dos, en Francia y alguna vez en Alemania, se han observado atacando no sólo a los tubérculos de la papa sino también a las hojas, cuyo parénquima roen, y aun frecuentemente a otras plantas de la familia de las *Solanáceas*, entre ellas como principal al tabaco, en los Estados Unidos del Norte.

Las muestras de papa que nos remitieron las hemos conservado en condiciones tales que hemos tenido la fortuna de estudiar los parásitos en todos los estados de su metamorfosis, es decir, bajo la forma de larva, crisálida y palomilla adulta. Observamos también los huevecillos que unas mariposillas depositaron en una hoja de papel humedecido, sobre la cual estaban los tubérculos, encerrados en una campana de cristal.

La larva, desde muy pequeña, forma galerías en las hojas y en los tubérculos que están todavía en la tierra o ya almacenados. Por esta circunstancia reciben los gusanitos o larvas el nombre vulgar de "minadores," a semejanza de los "mineros de las hojas del cafeto" (*Cemiosstoma coffeella*) que atacan a la planta, a la cual, del mismo modo, deben su nombre.

Teniendo en cuenta lo anterior, o sea que el *Gelechia operculella* es nocivo tanto en los campos como en las trojes, debemos indicar cuáles son los medios más apropiados para combatir la plaga en los dos casos, pues si no se procura contener su progreso en los campos, invadirá las trojes y viceversa.

Destrucción de las mariposas por medio de linternas-trampas.—Se ha observado que las mariposillas de la especie a que nos referimos son fácilmente atraídas por la luz y esto se aprovecha precisamente para destruirlas.

Para estos casos el Dr. G. Delacroix recomienda una trampa económica nocturna, ideada por M. Noell, que consta de una barrica abierta por un extremo, perfecta-

mente untada de miel o melaza en el interior, y montada horizontalmente a 1 metro 25 centímetros del suelo sobre cuatro estacas de madera. En el interior de la barrica se coloca un ladrillo, y sobre él una lámpara de petróleo que arde desde la caída del sol hasta la aurora del día siguiente, en que un peón la apaga y extrae las mariposas adheridas a las paredes del tonel. Esta operación debe hacerse diariamente en los lugares más plagados. 5 o 6 litros de melaza son suficientes para cada noche y tonel. Si el papal es demasiado extenso se aumentará el número de barriles, colocándolos a cada 25 o 30 metros de distancia.

Más económico que lo anterior es encender luminarias de noche, en el tiempo de la transformación de la crisálida en mariposa, tal como lo hacen en el Brasil para recoger las palomillas del cafeto.

Destrucción de los tallos infestados.—Las hojas infestadas se reconocen fácilmente por las grandes manchas grises que las cubren; estas manchas se deben a que el parénquima está comido entre las dos epidermis. Se procurará, hasta donde sea posible, cortar las ramas de las matas atacadas, justamente abajo del punto del ataque y destruir estas partes inservibles por el fuego o enterrándolas profundamente en un lugar apartado del plantío; el calor desprendido por la fermentación es suficiente para matar a las larvas minadoras.

Cuando el campo invadido sea muy extenso, se opera más pronto dividiendo el trabajo: un peón recorre las hileras de matas y se limita a cortar las partes enfermas con ayuda de una podadera; mientras tanto otro peón le sigue, recogiendo inmediatamente los tallos cortados, para llevarlos fuera del campo y quemarlos. Con obreros un poco habituados, que conozcan cuáles son las hojas atacadas, el trabajo se hace muy pronto.

Este procedimiento debe aplicarse siempre cuidadosamente, aunque la invasión sea débil, pues así se evita para más tarde el que sean atacados los tubérculos. La destrucción se extenderá a todas las plantas de que las larvas puedan nutrirse, pues ya hemos dicho que vive tanto en las *Solanáceas* silvestres como en las cultivadas.

Aporque esmerado de la papa.—El aporque tiene gran importancia y constituye un medio de lucha indirecta: los tubérculos que están descubiertos o insuficientemente enterrados están más expuestos a los ataques de las larvas, que emigran de las hojas para buscar una nutrición más succulenta. Aun las mismas mariposillas pueden atravesar una capa delgada de tierra, sobre todo si hay terrones, para ir a poner directamente sobre los tubérculos.

Precauciones en el momento del arranque.—Si los tubérculos se dejan en el campo, aunque estén encerrados en costales, son prontamente invadidos por las mariposillas hembras, que buscan dónde depositar sus huevos; esta oviposición la efectúan sobre todo a la entrada de la noche, pero también tiene lugar durante el día.

Experiencias precisas demuestran lo anterior. Por consiguiente, se evitará a los tubérculos este modo de infección levantándolos del campo lo más pronto posible: se procurará no dejarlos más de cuatro horas después del arranque. Se evitará, sobre todo, cubrirlos con ramas o hierbas infestadas con el objeto de substraerlos a los rayos del sol.

Limpia del campo después de la cosecha.—Después de la cosecha es conveniente desembarazar el campo de todas las basuras, tallos y tubérculos dañados, que contengan larvas. También los restos de tubérculos sanos deben recogerse, porque albergan huevos y larvas, que

pueden así prosperar alcanzando a un nuevo cultivo de papa. Los tallos deberán ser enterrados como ya se ha dicho, para provocar la fermentación, y en cuanto a los tubérculos es suficiente sumergirlos algunos instantes en agua hirviendo. Los borregos son muy útiles para limpiar completamente el campo, pues aprovechan hasta los tubérculos que se quedan enterrados.

La *inundación*, cuando puede hacerse, constituye un buen medio para matar a las larvas que hayan quedado en el terreno, pero se ha demostrado que por lo menos debe durar dos semanas.

Alternativa de cultivos.—Si el terreno anteriormente infestado no se ha desembarazado de los parásitos, no será útil para cultivar por dos veces una planta *Solanácea* (tabaco, papa, jitomate, etc.), y la rotación de cultivos tampoco será eficaz si los vecinos no la emplean al mismo tiempo. Sin esto, las mariposillas nacidas en la región irán a poner sobre las *solanáceas* cercanas.

Empleo de semillas sanas.—Los tubérculos infestados no deben servir de semilla, porque serán la causa o punto de partida de un ataque general a la cosecha futura.

Destrucción del insecto en los almacenes.—Las pérdidas en el almacén son casi siempre considerables, pues el mal va desarrollándose muy rápidamente. Teniéndose voluntad firme, es en él donde la destrucción es más segura; el bisulfuro de carbono constituye aquí el mejor agente de destrucción, sin que altere en nada los tubérculos.

Para tratar una pequeña cantidad de papas se puede hacer uso de una caja bien cerrada, hecha con tiras de madera machi-hembradas. Si se tiene una gran cantidad de tubérculos es más práctico meterlos en costales para exponerlos a la acción del bisulfuro, en una pieza lo más perfectamente cerrada que sea posible, y en la

que se hayan tapado todos los huecos y hendeduras para evitar que se escapen los gases venenosos. *La cantidad de bisulfuro necesario para cada tratamiento es de 100 gramos por metro cúbico, o de 700 gramos por 20 metros cúbicos*; esta cantidad se pone por fracciones, en platos extendidos que se colocan encima de los costales.

Con este procedimiento morirán todas las mariposas y crisálidas; pero no así las larvas que están aún dentro de sus galerías. Así, pues, es necesario hacer *cinco tratamientos*: el primero inmediatamente después del almacenaje; los otros con intervalos de catorce días. El segundo tratamiento matará las crisálidas que se formaron después del primero y que no tuvieron tiempo para transformarse en mariposas; el tercer tratamiento matará las crisálidas formadas después del segundo y así sucesivamente. Después del quinto tratamiento, que será al fin de la octava semana, no quedará ningún insecto, aun admitiendo que los tubérculos llevasen huevos después de su almacenaje, puesto que la evolución desde el estado de huevo hasta el principio del estado crisalidario no dura más de siete a ocho semanas.

La evolución del insecto dura más tiempo en invierno, por esta razón en esa época deben aumentarse los intervalos de una fumigación a otra, siquiera a veinte días, y también el número de tratamientos, todos los cuales son absolutamente necesarios en la troje, debido a la sucesión de las generaciones del insecto. Haciendo todas las fumigaciones se contendrá la invasión de una manera radical.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Diciembre 9 de 1911.—*Julio Riquelme Inda.*

El Auditor de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S. A., de México, D. F.

Consulta.—Hemos remitido además, una variedad de animalitos (escarabajos), que, llamados por la luz de los focos eléctricos de nuestra fábrica, se mantienen en los jardines y comen las raíces de los arbustos. Le agradeceremos mucho se sirva decirnos la naturaleza de los ingredientes que podemos emplear para matar dichos animalitos.

Contestación.—Los insectos que recibimos para su estudio son unos *Coleópteros* de la familia de los *Escarabeidos* o *Lamelicornios*, pertenecientes al género *Xyloryctes* y a la especie *thestalus*.

En el estado de adultos estos animalitos no causan daño a la vegetación; pero dan origen a larvas que son las que devoran las raíces de las plantas, y por tanto mucho se adelantará destruyendo los escarabajos.

Aprovechando la atracción que estos insectos sienten por la luz, pónganse individuos que los recojan a mano para destruirlos después por aplastamiento, incineración o cualquier otro procedimiento.

Más importante es todavía la destrucción de las larvas y para esto pueden emplearse los procedimientos siguientes:

Por medio de palas, aflójese la tierra alrededor de las plantas atacadas, para poner a descubierto los parásitos; recójense éstos a mano y destrúyanse.

Otro procedimiento consiste en aflojar un poco la tierra, y poner una capa de ceniza, de carbón o de leña, de 3 a 4 milímetros de espesor, dando después un riego ligero.

Este procedimiento debe ensayarse primero en una

sola planta para ver si ésta no se marchita, pues algunos vegetales son muy sensibles y podrían secarse.

Una solución de nicotina al 1 y medio o 2 por ciento, o una infusión de tabaco regada en los terrenos invadidos, ha sido en otras ocasiones de muy buenos resultados.

Cualquiera que sea el procedimiento que se elija, deberá repetirse la operación al cabo de algunas semanas, si se observa que el daño continúa.

Como en el estado de larvas duran estos insectos dos o tres años, es muy importante destruirlos para impedir que el daño continúe.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Diciembre 11 de 1911.—*Alfonso Madariaga.*

Consulta.—Remito a usted, por separado, una cajita que contiene tierra vegetal invadida por un pequeño miriápodo que destruye las raíces de los rosales y violetas de los jardines.

Ruego a usted se sirva ordenar se examine el animal de referencia, a fin de que esa Estación indique los medios para destruirlo.

Contestación.—Si la tierra está muy mojada, procúrese rebajar su humedad a un grado razonable; aflójese y riéguese con alguna de las mixturas siguientes: agua 100, cal viva 2; agua 100, petróleo 10, aguarrás 2; agua y tabaco cuanto baste para una infusión concentrada, sin colar.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Noviembre 4 de 1911.—*Román Ramírez.*

El señor Brigadier Víctor Boë, Jefe de la Sección Forestal del puerto de Veracruz.

Consulta.—Tengo el honor de remitir a usted, acompañando al presente oficio, muestras de hojas de *Achras sapota* (Zapote chico), atacadas del mismo parásito que se desarrolla en las Casuarinas.

Según he notado, todas plantas (*Ceratonia siliqua*, *Ficus carica*, Casuarinas, etc.), atacadas de esta enfermedad, son invadidas por multitud de hormigas que suben a las plantas sin causar estragos en el follaje y sin destruir los gérmenes de los parásitos.

Con objeto de saber si efectivamente la enfermedad que ataca a las plantas de zapote chico es igual a la que ha invadido las casuarinas, estimaré a usted mucho se sirva ordenar sea estudiada dicha enfermedad en las hojas que se incluyen en sobre por separado, recomendándose los remedios que sean del caso para combatirla.

Contestación.—Hay hormigas que visitan a las plantas parasitadas por los hemípteros, en busca de las deyecciones de estos animales y de las exudaciones de la superficie de las hojas; exudaciones provocadas por las picaduras de los hemípteros.

Algunas hojas de las muestras que recibimos tienen unas escamas, actualmente vacías, pero que deben ser despojos de unos piojos de la familia de los Lecánidos.

Los piojos mismos, sus larvas y sus huevos se perderían acaso, por lo defectuoso del empaque. En algunas hojas se advierten manchas de fumagina, y es curioso que este hongo se haya desarrollado en las escamas de los Lecánidos, formando en éstas su micelio y unas fructificaciones con la forma típica de los espermogonios del género *Capnodium*.

Con respecto al tratamiento repetimos lo dicho en

nuestra contestación de octubre 31 del año actual, debiendo extenderse a todas las plantas que están en el mismo caso, lo que decimos refiriéndonos a las Casuarinas:

“Los remedios para extirpar la enfermedad son los siguientes: 1.º Secar el suelo si está muy mojado, y separar las plantas para facilitar la acción de la luz y la renovación del aire. 2.º Si se advierte la presencia de piojos en las Casuarinas, riéguese con la emulsión de petróleo, distribuida con una bomba pulverizadora. 3.º Con una bomba igual aplíquese a las Casuarinas la mixtura bordelesa. 4.º Repítanse las operaciones con intervalos de 15 días, o más cortos en caso de que las lluvias se lleven las sustancias medicinales. 5.º Pruébense en dos o tres plantas las aguas que se van a emplear, para saber si no dañan a las Casuarinas.”

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Noviembre 28 de 1911.—*Román Ramírez.*

El señor Bartolo Mendoza, Agente de Información y Propaganda Agrícolas en Aguililla, Mich.

Consulta.—...ya dió principio la gran invasión de las inmensas parvadas de cotorras (pericos grandes), que hace ocho años anualmente asuelan los desmontes, comiéndose sólo la almendra de los granos de maíz, y causando pérdidas a razón de un 12 por ciento, sin embargo de la actividad con que el pobre agricultor procura en vano ahuyentar a sus tenaces enemigos, a quienes apenas ha desalojado de un lugar cuando ya están perjudicando en otro, sin que los truenos ni los hondazos basten para ahuyentarlos.

Contestación.—Plaga como la que se menciona es difícil combatir con éxito, porque la cotorra tiene una gran área de diseminación, pues se halla extendida en casi todas nuestras costas; podría sin embargo hacerse algo a fin de aminorar los perjuicios que ocasiona en la región invadida.

Desde luego será costosa y de escasísimo valor práctico la persecución con armas de fuego, si ésta no se ejecuta por medio de armadas dispuestas en los lugares a que más acudan las cotorras; podrían establecerse siembras pequeñas en lugares especiales, a fin de que hacia ellas se dispongan las armadas, y hasta podría procurarse hacerlas tempraneras para que fueran las primeras en ser invadidas. Todo se reduciría a experimentar el procedimiento en el propio terreno.

Además, es de sugerirse la idea de proteger los enemigos naturales de las cotorras: quizá las águilas o aguilillas y otras aves rapaces las ataquen y en ese caso, protegiéndolas, con el tiempo llegarían a hacer buena guerra a las cotorras.

No conocemos alguna trampa eficaz para atrapar a las cotorras; pero creemos que en ese lugar no faltarán ingeniosos que las inventen y puedan construirlas en buen número para distribuirlas por los campos.

Las casillas de carrizo sobre los árboles, así como las canastas o jaulas, podrían contribuir en algo al ataque de esas aves perjudiciales.

No hay que desperdiciar el recurso de los espantajos, cohetes, etc., y la destrucción de los nidos accesibles.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Noviembre 7 de 1911.—*Guillermo Gándara.*

El Presidente de la Cámara Agrícola Nacional de Tabasco.

Consulta.—Desde hace algún tiempo se nos viene informando a esta Cámara, que se ha notado cierta degeneración en la langosta que tiene infestados los Estados de Yucatán, Campeche, Tabasco y Chiapas, y que en los grandes manchones de insectos que se han encontrado muertos, hállanse: en unos, gusanos blancos que los devoran rápidamente, y en otros, algunos parásitos y fungosidades que parecen causar la muerte de los chapulines infestados.

Y, con el fin de adquirir un conocimiento más exacto de las causas de la degeneración y exterminio que se nota en la terrible plaga, esta Cámara ha pedido algunos ejemplares del acridio muerto por los motivos expresados, los cuales en la misma botella en que fueron remitidos, y en un paquete por separado, tengo la honra de remitir a esa H. Comisión, para que, si a bien lo tiene, mande hacer los estudios apropiados, para ver si es posible saber cuáles son los males que parecen estar invadiendo a la langosta, y si por algún procedimiento fácil y adecuado se puede cultivar en mayor proporción el medio de infección que la naturaleza indica, y que pudiera exterminar por completo al voraz enemigo de nuestra agricultura tropical.

Debo informar a usted que no obstante la mortalidad que se nota en el acridio, éste abunda terriblemente en el Estado: en sus varias edades de desarrollo y crecimiento, causando la ruina de las sementeras y árboles frutales, y con esto la escasez de cereales y su alto precio, y preparando la miseria pública y las enfermedades consiguientes, como en la inolvidable invasión de la langosta en los años de 82 a 87.

Las medidas oportunas y activas tomadas por el Gobierno del Estado, y la tenaz campaña que muchos agricultores han emprendido para destruir al común enemigo, no serán recursos suficientes para acabar con él, si no viene a nuestro auxilio un medio más eficaz, que la ciencia encuentre en sus investigaciones.

Contestación.—En los chapulines hallamos solamente larvas de la mosca *Sarcophaga acridiorum* y un solo trombidio; en chapulines de la misma procedencia, que recibimos por otros conductos, había también el hongo *Empusa grylli*.

El 28 de Septiembre próximo pasado decíamos a la Dirección General de Agricultura, tratando del asunto de los chapulines de Tabasco, lo siguiente:

“La coloradilla (*Trombidium locustarum*) es poco eficaz para contener la plaga de la langosta. Los gusanos y los hongos son más activos, y probablemente reducirían siempre las plagas de la langosta a proporciones inofensivas, si estos parásitos existieran en cantidad suficiente en el tiempo en que aparecen los chapulines; pero sucede que, cuando se acaban o se van las langostas de un lugar se acaban también los hongos y las moscas que las acometen.”

“Es fácil conservar por algún tiempo los esporos de *Empusa*, para esparcirlos sobre los chapulines vivos y contaminarlos: el procedimiento más sencillo consiste en secar rápidamente los chapulines muertos por la enfermedad, exponiéndolos, en la sombra, a una corriente de aire seco y caliente. Después de pulverizarlos se guardan en frascos limpios, de boca ancha y perfectamente tapados. No se sabe cuánto tiempo podrán resistir los esporos en este estado.”

“Para conservar las moscas en cantidad disponible

para asaltar una legión de saltones (chapulines jóvenes), sería preciso conocer los animales que sirven de alimento a los gusanos de las moscas cuando faltan los chapulines. Conocidos estos animales sería posible, pero poco práctico, mantener una cría de dichos animales y de sus parásitos.”

“Aseguran los observadores que la *Empusa* y las moscas necesitan, para atacar a la langosta, que la atmósfera esté muy cargada de humedad.”

“El señor Gaumer aconseja, con mucho tino, que cuando las langostas estén parasitadas en proporción notable, no se prosiga su destrucción, porque sus parásitos obran con más eficacia que los medios que emplea el hombre para combatir la plaga de chapulines.”

El problema de la extinción de la langosta no se ha resuelto todavía, y sólo podrá resolverse con estudios y experimentos hechos en los campos asolados por los acridios; en las regiones donde no existan éstos falta la materia prima para llegar a la solución deseada.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Noviembre 30 de 1911.—*Román Ramírez.*

*Método para cultivar y propagar los microbios fungosos que matan al *Acridium americanum*, de Geer (langosta).*

Cávese en el suelo un agujero de veinticinco centímetros, aproximadamente, en cuadro, por cuarenta de profundidad; recójase una cantidad de langosta muerta (de muerte natural) y colóquese en capas, que se irán rociando con agua, hasta llenar el agujero, el que luego se cubrirá bien con tierra. Cuatro días después de esta