

fumigaciones con azufre ó con bisulfuro de carbono, estando los locales perfectamente cerrados.

V. Prevenir el ataque de los insectos, guardando los comestibles y lo que se crea más interesante, dentro de frascos con tapón esmerilado, ó dentro de cajas de hoja de lata, bien soldadas.

VI. Evitar que vengan de fuera las cucarachas, colocando rejillas de tela de alambre en las ventanas y lugares que se crea conveniente.

Para fumigar con azufre una pieza invadida, se procurará cerrarla herméticamente, tapando con tiras de papel ó manta engomadas, todas las hendeduras por donde se crea que puedan escaparse los gases. Después, se coloca sobre un braserillo encendido una cazuela de barro en la que se arrojan de 10 á 12 gramos de azufre por cada metro cúbico de capacidad del local que se va á sanear. El gas sulfuroso se deja obrar por espacio de seis ú ocho horas, al cabo de las cuales se procurará amplia ventilación, abriendo todas las puertas y ventanas.

Como el gas sulfuroso ataca á las piezas metálicas y da mal sabor á los comestibles, conviene retirarlos. En cuanto á las personas, se abstendrán de permanecer mucho tiempo aspirando los gases, pues son venenosos y producen fuerte tos.

Para el empleo del bisulfuro de carbono, se cerrará también la pieza y se colocará en la parte superior un plato ú otro depósito abierto, dentro del cual se pone una estopa ó trapo empapado en el insecticida. La proporción, en este caso, será de 20 á 25 gramos por metro cúbico y los gases se dejarán obrar por el mismo espacio de tiempo que cuando se trata de fumigar con azufre.

El bisulfuro es *venenoso y sumamente inflamable* y al menor contacto con el fuego *puede hacer explosión*. Por esto no conviene confiar su manejo sino á personas prudentes que se abstengan de fumar ó de acercarse á la lumbre. Se comprende que en la pieza que se va á fumigar no debe haber ningún cuerpo en ignición.

En una sola vez no se destruyen las cucarachas, pues algunas logran escapar ocultándose cuidadosamente. Por esta circunstancia se repetirán las fumigaciones de tiempo en tiempo, para destruir á las que hayan escapado y las de la nueva generación.

San Jacinto, Octubre 5 de 1908.

El Sr. C. Moricar, de las Oficinas del F. C. de Monte Alto y Tlalnepantla (prolongación de la calle Norte, 4, México).

CONSULTA.—Suplico á ustedes tengan la bondad de decirme cuál es el remedio que puedo usar para desterrar la gran cantidad de moscas que existen en las oficinas de este Ferrocarril. Este Ferrocarril está situado junto á la "Zanja Cuadrada;" creo que de ésta provienen las moscas.

CONTESTACIÓN.—Hay muchos medios para matar moscas en gran cantidad, dentro de las habitaciones; pero todos resultan inútiles, porque para cada mosca que muere, hay otras veinte que vienen de fuera para sustituirlas. Las moscas de las casas ponen sus huevos en los basureros, estercoleros, albañales, y en donde quiera que hay materias animales en descomposición, todas propicias para el desarrollo de los gusanos. Por consi-

guiente, para que no haya moscas ó para que su número disminuya considerablemente dentro de una habitación, habrá que suprimir las substancias donde se crían, en algunos kilómetros á la redonda. Esto no se puede lograr de una manera absoluta, pero mucho se puede conseguir con el aseo, transportando á lo lejos todo cuerpo descompuesto, y cubriendo de cal viva ó recién apagada, ó regando con alquitrán ó agua con petróleo, las inundaciones que no se puedan remover inmediatamente. Si aún esto no es posible, sólo queda el recurso de poner telas de alambre en todas las aberturas por donde puedan entrar las moscas. En estas condiciones y siempre que las moscas no se renuevan incesantemente, los remedios caseros y los que venden en el comercio, acaban con las pocas moscas que quedaron encerradas.

San Jacinto, Junio 2 de 1908.

Sr. D. Medardo Contreras Ortega.—Pichucalco, Chis.

CONSULTA.—Siendo víctima en un pequeño rancho que tengo de dos bichos en extremo perjudiciales, acudo á ustedes suplicándoles me informen de qué manera pudiera destruirlos y ahuyentarlos.

Uno de ellos es el Murciélago que noche á noche me desangran tanto á las gallinas como á los cerdos y ganado caballar, sin poderlo evitar, pues soy un rancho pobre y mi casa que está sitiada de palos así como de otras dependencias está muy inmediata á los bosques. Me ha matado muchas gallinas y últimamente una yegua de un año, sin que me valiera ponerle en la mordida jabón y petróleo, ó llenarle el cuerpo de agua de plantas distintas.

Otro de los bichos es una hormiga grande que aquí llamamos arriera y que me destruye muchos árboles frutales, ignorando el suscrito cómo pueden destruirse los nidos.

CONTESTACIÓN.—La manera de precaver á los animales del ataque de los murciélagos es hacer, al entrar la noche, una batida en los establos, caballerizas ó zahurdas, para matar cuantos murciélagos haya en los techos y paredes, y después cerrar todas las aberturas con alambrados de calado suficiente para impedir la entrada á otros.

En algunas partes del Estado de Morelos acostumbran colgar nopales ó ramas espinosas en los techos de las caballerizas para que los murciélagos se claven en las espinas. También se valen de una lámpara cuya luz los ahuyenta, y de las fumigaciones de sus guaridas con azufre, para asfixiarlos, por medio de una pértiga en cuya extremidad se coloca una pequeña vasija conteniendo brazas con el azufre ó bujías de azufre encendidas.

Da buen resultado disponer redes de gasa en la salida de las galerías y espantar á los vampiros por medio de cohetes para que salgan de sus refugios y penetren en las redes.

Si por las condiciones en que se encuentran los ganados y las aves de corral no es posible aplicar los procedimientos indicados, lo que conviene es encerrar en un lugar seguro y adecuado los animales más importantes y costosos que existan en la finca y prender en el campo, durante la noche, algunas luminarias para ahuyentar á los murciélagos.

En cuanto á los procedimientos de destrucción de las

hormigas están indicados en la Circular número 66 que remitimos á Ud., pero además de lo que en ella se recomienda aconsejamos, con el mismo objeto, el *óxido de carbono*, que puede producirse fácilmente con la quema de sustancias orgánicas, como hierbas y ramas secas, estiércol, paja, etc. El humo que se desprende ahuyenta ó mata muchas hormigas.

Otro remedio, que muchos experimentadores consideran como muy eficaz es el alquitrán, emulsionado con agua al 20%, y vertido sobre los hormigueros. Según se dice ni un solo insecto escapa de la intoxicación, y los nidos desinfectados por este tratamiento, dejan de ser habitados por las colonias de hormigas. Para impedir que estos insectos suban á los árboles recomendamos á Ud. el empleo del "Ungüento contra hormigas" que se vende en Cuernavaca, Mor., y que nosotros hemos experimentado con muy buenos resultados. Adjunto á la Circular le remitimos un anuncio de dicho unguento.

San Jacinto, Junio 24 de 1908.

Sr. J. Luis Aguilar.—Dolores Hidalgo, Gto.

CONSULTA.—Muy atentamente suplico á ustedes me hagan favor de indicarme el medio de destruir ratones; tengo una troje en la cual hay maíz y está invadida de ratones. Antes de poner allí el maíz les puse estricnina en jitomate y no me dió resultado.

CONTESTACIÓN.—Hay varios sistemas para la destrucción de ratas: el uso de trampas, el envenamiento, la asfixia y la aplicación del virus contagioso (Danysz). En el presente caso creemos que lo que dará mejor re-

sultado es la asfixia por el bisulfuro de carbono, líquido amarillento, de olor desagradable y muy inflamable, por lo que debe manejarse lejos del fuego y de todo cuerpo en ignición, como cigarros, puros, etc. Este líquido se conserva en frascos de boca angosta adicionándole agua, que por ser de menor densidad ocupa la parte superior y evita la volatilización del bisulfuro. Para manejarlo se empapan en él por medio de unas pinzas pequeños algodones ó pedazos de estopa que se introducen en los agujeros de las ratas, tapando en seguida herméticamente éstos con mezcla ó con lodo. Los vapores del bisulfuro como son más densos que el aire penetran á la parte más profunda de los agujeros produciendo á los roedores que allí se encuentran un letargo que pronto es seguido de la muerte.

El bisulfuro de carbono se vende en las droguerías, al precio de \$ 0.35 ó \$ 0.40 los 115 gramos. Comprándolo en cantidades mayores se obtiene un considerable descuento.

San Jacinto, Diciembre 31 de 1908.

Sr. D. Emilio Paul.—San Pedro, Coahuila.

CONSULTA.—Habiendo usado con éxito el suero para exterminar ratas de campo, que tuvieron á bien mandarme, deseo saber si se puede aplicar también á las ratas caseras sin peligro de infestarse otros animales domésticos y aun la gente.

CONTESTACIÓN.—El virus contra las ratas que este Establecimiento Agrícola obsequia á los agricultores, sólo es eficaz para las ratas de campo. Podría, sin em-

bargo, ensayarse contra las ratas caseras, pero el procedimiento no es de recomendarse, porque muriendo los animales en sus agujeros, la putrefacción de sus cadáveres constituiría focos mal olientes peligrosos para la salud del hombre.

El mencionado virus, no ataca á los animales domésticos ni á las personas que lo usen contra los roedores de referencia.

San Jacinto, Noviembre 12 de 1908.

El Sr. D. Domingo Faneras, de la Hda. de "Nueva Esperanza," Quinijá, Chiapas, dice á esta Secretaría, en escrito de fecha 22 del mes próximo pasado, lo que sigue:

CONSULTA.—Hace mucho tiempo que tenemos en esta finca una plaga de ratas y tusas que nos están perjudicando constantemente los hulares, especialmente las tusas son las que más daño hacen, haciendo grandes excavaciones y tumbando las matas de hule por grandes que sean, hemos gastado muchísimo dinero para la exterminación de esta plaga, pero nada nos ha dado resultado satisfactorio, por lo que suplico á Ud. se sirva favorecerme diciéndome qué debo hacer para destruir esta plaga que tanto nos perjudica.

CONTESTACIÓN.—Para la plaga de las ratas, aplíquese el virus Danysz, según las instrucciones de la adjunta circular y bajo la dirección de una persona entendida, que en vista de la plaga en el propio terreno, formule y lleve á efecto con toda eficacia y energía, un plan de campaña contra aquélla.

Mando á Ud. 10 tubos del mencionado virus y Ud. se servirá pedir á este Establecimiento los que creyere ir necesitando para el exterminio de la plaga y los cuales se le remitirán enteramente gratis.

Convendría que el ataque á las ratas, no sólo se concretara á la acción del virus, sino aplicar á la vez otros procedimientos, que como el de los venenos, mucho ayudaría á la destrucción de los roedores.

Puede Ud. emplear, por ejemplo, el *trigo rojo* que se prepara de la siguiente manera:

Se disuelven 3 gramos de sulfato de estriquina en medio litro de agua; se añaden 20 centigramos de fuchina para que se tiña el líquido de rojo. Este se vierte en un kilogramo de trigo entero (grano), que debe agitarse durante dos días hasta que absorba el líquido; en seguida se deja secar y se distribuye en los campos plagados, tomando todas las precauciones necesarias para evitar un accidente entre los campesinos, por ser una preparación muy venenosa.

La anegación del terreno plagado, es un gran recurso, que de ser posible, no debe olvidarse en el plan de ataque á las ratas.

Es de recomendar también, el cuidado que debe tenerse de no ahuyentar las aves de presa, tales como el gavilán, la lechuza, el tecolote, la aguililla, etc., así como los zincuates y otras culebras que alimentándose de ratas proporcionan buena ayuda en el ataque de la plaga.

En cuanto á las tusas, remito á Ud. una circular que trata de los diversos medios de combatir las á fin de que ponga en práctica el que considere apropiado á las circunstancias de esa región.

San Jacinto, Noviembre 6 de 1908.

Sr. D. José Perlasca.—Molango, Edo. de Hidalgo.

CONSULTA.—Teniendo invadidos mis campos por las ratas, ruego á ustedes, se sirvan proporcionarme con sus luces un remedio eficaz para destruirlas, así como á los animales conocidos vulgarmente con los nombres de *mapaches y tlacuaches*.

CONTESTACIÓN.—Enviamos á Ud. una circular sobre destrucción de ratas del campo y otra que trata del virus destructor de las mismas, para que después de enterarse de esta última, se sirva indicarnos si desea ensayar dicho virus, para remitírselo.

No hay procedimientos especiales para matar mapaches y tlacuaches: la caza, las trampas y los venenos podrán servir para destruirlos.

San Jacinto, Julio 29 de 1908.

Legación Inglesa.—México.

CONSULTA.—Me escribe el señor Gobernador de Jamaica de que habiéndole llegado noticias de los muy buenos resultados obtenidos por el Gobierno Mexicano en la destrucción de las ratas, usándose del virus Danysz, me suplica obtener todos los informes posibles relativos á las medidas empleadas en México para lograr tal fin.

Me permito por lo tanto suplicarle se sirva proporcionarme cualesquiera datos que pudieran ser útiles para el Gobierno de la Isla en la lucha que próximamente emprenderán contra la plaga de que tantos daños sufrieron en los últimos años.

CONTESTACIÓN.—La plaga de las ratas de campo en la República Mexicana, ha sido combatida desde 1904,

por la Comisión de Parasitología Agrícola de la Secretaría de Fomento, aconsejando las medidas que se creían entonces conducentes para el objeto á cuantos agricultores las solicitaban y aun enviando por su cuenta á regiones muy invadidas por ese roedor, inteligentes empleados que aplicasen los medios de combate que en el laboratorio habían dado resultados eficaces.

En ese año publicó dicha Comisión su Circular número 7, donde se encuentran muchos datos relativos á la plaga de ratas en el mundo y á los distintos remedios que según las circunstancias de ésta podrían aplicarse; fué dicha Circular un conjunto de cuanto se había escrito acerca de la plaga de ratas y una exposición de plan de combate en que se aconsejaban todos los recursos de la ciencia parasitológica con que se contaba para éste, recomendando los mejores venenos, trampas, enemigos naturales de la plaga que pudiesen tener inmediata aplicación práctica en el ataque de ésta y sobre todo, el virus Danysz.

Pronto se presentó la oportunidad de poner en acción dichos elementos, pues un poderoso hacendado de esta Capital solicitó la ayuda del Gobierno para exterminar en una finca agrícola de su propiedad, una plaga de ratas tan alarmante, que sólo de trigo sembrado en el campo le hacía perder anualmente la cantidad de \$ 15,000. La Comisión envió á uno de sus Agentes á combatir esa plaga, y al año de sus trabajos la había vencido con todo éxito, salvando la suma de \$72,000 por haber perseguido la plaga en las haciendas de toda la región invadida, empleando de preferencia el virus mencionado que se elaboraba en la Comisión indicada y después el trigo en grano envenenado con estriquina. El informe general

de dicho Agente fué publicado en la Circular número 22, después de la reproducción de la número 7.

Poco tiempo después, de todos los Estados de la República, los agricultores solicitaban el virus contra las ratas y las instrucciones para aplicarlo; se atendieron de la mejor manera esos pedidos, y más tarde, espontáneamente se comenzaron á recibir certificados de haber destruído la plaga de ratas en sus fincas, los cuales forman una nueva Circular que está en prensa.

La experiencia ha demostrado que para atacar á las ratas, es preciso emplear no sólo el virus Danysz, sino también los venenos simultáneamente y las trampas, sin olvidar la protección que deben impartirse á los animales de la localidad invadida que pudieran considerarse como enemigos naturales de la plaga; porque hay individuos que resistiendo al virus, se hacen inmunes y sabido es que con unos cuantos individuos que se salven del ataque, puede reproducirse la plaga.

En la Circular número 73 que acompaña al presente informe, van las instrucciones para aplicar el virus á las ratas y éste se elabora en tubos de ensaye usando el agar peptonizado como medio de cultivo, preparado según las reglas de Bacteriología.

Para obtener un buen virus, se inoculan varios individuos y de los que mueran más pronto, se les toma la sangre y se hace con ella una siembra, y así hasta obtener una preparación que mate las ratas en tres, cinco ó siete días, en cuyo caso la siembra se hará general. El virus debe aplicarse dentro de los treinta días después de su elaboración, pues de otra manera se debilita y se hace ineficaz. El Bacilo de Danysz no ataca al hombre, ni á los animales domésticos, ni siquiera igualmente á los roedores, pues aquí sólo se ha ensayado con éxito en la rata

de campo (*Sigmodon melanotis*) y en el ratoncito llamado "metorito" (*Arvicola*). Así pues, para combatir una plaga de ratas es preciso tener en cuenta la especie del roedor y las condiciones del terreno en que se ha desarrollado, que en muchas ocasiones prestan muy buenas ventajas para el plan de ataque de aquéllas. Por ejemplo: en un terreno en que se ha desarrollado la plaga y sea fácil la inundación se facilitará el ataque porque con ésta se disminuye el área invadida, juntando á las ratas en determinado punto y aun ahogándolas.

Ultimamente el Gobierno del Estado de Tabasco solicitó de la Secretaría de Fomento que un empleado de esta Estación Central Agronómica, fuese á estudiar las condiciones en el propio terreno para combatir la plaga de ratas que actualmente asuelan las haciendas de ese Estado. El empleado de referencia fué á cumplir ese estudio y de su informe general copiamos su resumen:

"Los trabajos de la Secretaría de Fomento para el estudio de la plaga de ratas compestres en el Estado de Tabasco, pueden resumirse de la manera siguiente:

- 1.—Exploración general de los terrenos invadidos para estudiar las condiciones locales con relación á la plaga.
- 2.—Experimentación de los métodos de exterminio.
- 3.—Propaganda de los procedimientos preferidos, por medio de lecciones prácticas que recibieron algunos de los interesados para que á su vez transmitan esas enseñanzas á los otros.

En la región de Teapa fueron practicados los reconocimientos en las fincas de "Santa Bárbara," "El Rosario," "La Natividad" y "San José de Pedreros."

En el rumbo de Chilapilla fueron visitadas las fincas