

toda su longitud y llevan una larga pubescencia. Los digítulos de la uña son alargados, con botones, los de los tarsos son como pelos sencillos. El aparato genital se termina en la parte interna por un tubo, con anillo reticulado, y sin pelos en su extremidad. Las antenas de la larva tienen seis coyunturas, con una pubescencia muy larga, y sobre la última coyuntura hay cuatro pelos mucho más largos que los otros. Los lóbulos laterales de la extremidad del abdomen, presentan una serie de tres cerdas muy largas que frecuentemente se entrelazan.

PULGÓN LANUDO. (*Icerya purchasi*, Maskell.)

Este insecto, que parece cubierto de algodón, infesta los naranjos, limoneros, etc., así como las plantas ornamentales.

La hembra adulta es de un rojo anaranjado obscuro, con las patas y antenas negras y cubiertas de polvo amarillento. El saco de huevos es blanco, matizado de amarillo, acanalado longitudinalmente, más largo que el cuerpo del insecto, y lleno de una masa de materia como algodón, la cual contiene los huevos. Estos son ovales, rojos y de 0.7 mm. de largo. La larva recién nacida es de un moreno rojizo, sus antenas tienen 6 artejos; poco tiempo después de nacer comienza á secretar copos de una materia cerosa, amarilla, á lo largo de la superficie dorsal del cuerpo y de los márgenes laterales. El insecto se arrastra al principio, después se establece en la superficie inferior de las hojas, y sobre las ramas, que parece preferir, pero después de haber pasado por la segunda ó tercera muda emigra á otras partes del árbol.

Desde la introducción de las Catarinas australianas *Vedalia cardinalis* y *Novius Koebelei*, que lo devoran, este piojo ya no se considera como una plaga.

TRATAMIENTO.— Cuando se desea aplicar una aspersión, se encontrará que las fórmulas 1 y 3 son muy eficaces.

Género *Dactylopius*.

A este género pertenecen los insectos que se conocen comunmente como piojos harinosos. Las antenas de la hembra tienen seis artejos en el estado de larva, y 8 en el estado adulto. La larva del macho tiene antenas con siete artejos. Los tarsos están provistos de cuatro digítulos y el anillo anal lleva seis pelos.

PIOJO HARINOSO. (*Dactylopius adonidum*, Signoret.)

Este insecto hizo sentir su presencia en algunas comarcas del Estado. Se congrega en gran número en ciertas partes del árbol, especialmente entre los racimos de fruta.

TRATAMIENTO.— Se destruye eficazmente por la aplicación de los lavados ordinarios que se usan para el piojo, y por medio de la catarina (*Criptollemus montrouzieri*), introducida últimamente. Esta catarina es tan eficaz contra la chinche harinosa como la *Vedalia* contra el pulgón.

CORUCO DE SEIS PUNTOS.

Tetranychus 6 maculatus. Riley.

Fué introducido á la región inferior de California con árboles de Florida. En este último estado ha causado un daño considerable á las naranjas, limones, etc. Los árboles infestados pueden reconocerse por su apariencia moteada. Los corucos se reúnen en la superficie inferior de las hojas, en donde por lo general producen una concavidad; luego, la superficie superior de las hojas se llena de manchas amarillas.

TRATAMIENTO.—Fórmula N^o 5.

FORMULAS PARA LA DESTRUCCION DE LOS INSECTOS NOCIVOS AL NARANJO, LIMONERO, ETC.

Las fórmulas siguientes de insecticidas para la destrucción de las varias plagas que afectan á los naranjos y árboles de la misma familia, han dado los mejores resultados en California:

(1) SOLUCION DE RESINA.

(Para el Piojo rojo y el Piojo amarillo del naranjo, etc.)

Resina.....	10 kilos.
Sosa cáustica: 70 por ciento.....	3x500.
Aceite de pescado.....	1k7ol.
Agua.....	450 l.

Póngase la resina, la sosa cáustica y el aceite de pescado en una caldera, y sobre el conjunto viértanse unos 90 litros de agua caliente á fuego vivo durante tres horas; luego añádase agua caliente, y agítese bien hasta que se obtengan 225 litros de solución caliente. Póngase ésta en el tanque de regar y añádase agua fría para formar la cantidad necesaria. No debe añadirse ésta al preparar la fórmula.

(2) SOLUCION DE RESINA.

(Para el piojo negro recién nacido y el piojo obscuro blando.)

Petróleo Pearl 150 ^o	22 litros.
Jabón ordinario de lavar.....	625 gramos.
Agua.....	11 litros.

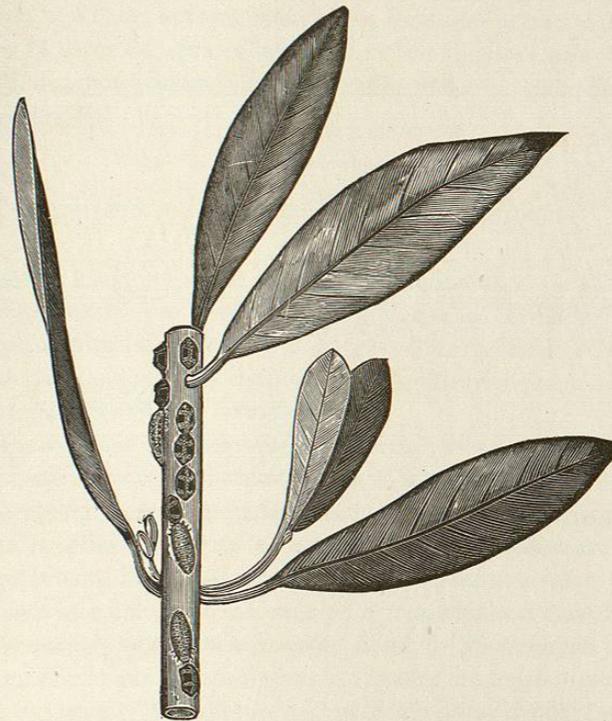


Fig. 140.—Rama con larvas de *Rhizobius ventralis* en el acto de devorar al piojo negro [*Lecanium oleæ*].

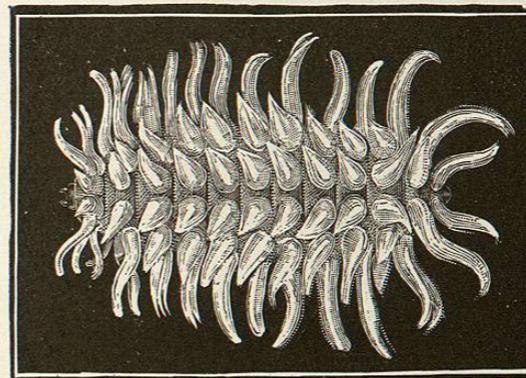


Fig. 141.—*Cryptoloemus montrouzieri*; larva, amplificada.

Disuélvase el jabón, hirviéndolo en 11 litros de agua, y mientras está hirviendo viértase en otra vasija. Luego se añade petróleo y se bate durante 15 minutos ó hasta la formación de una emulsión perfecta. Después se diluye en 26 litros de agua caliente por cada 4 litros de petróleo, y se añade 1^o500 de jabón común, disuelto en agua caliente. Se aplica á una temperatura de 60°C.

TRATAMIENTO POR MEDIO DEL GAS ÁCIDO CIANHIDRICO.

(Para destruir los piojos sobre los naranjos, limoneros, etc.) Este tratamiento debería hacerse por la noche, para evitar la luz, el calor y la brisa del mar, que neutralizan los efectos del gas. Para producir este gas se usan las sustancias químicas siguientes: ácido sulfúrico (comercial), cianuro de potasio (98 á 99 por ciento), y agua.

Es preciso observar atentamente las instrucciones siguientes: (1) La tienda, que debe ser cerrada herméticamente, se coloca encima del árbol: la misma se ajusta herméticamente alrededor del pie, cubriéndose con tierra suelta la orilla inferior de la lona; (3) la cantidad suficiente de ácido sulfúrico con la cantidad necesaria de agua se ponen en una vasija de barro vidriado y ésta se coloca bajo la tienda y luego se añade el cianuro de potasio. Un pedazo de tela para sacos ó arpillera, se echa encima de la vasija para esparcir el gas é impedir que éste quemase las hojas directamente encima del generador. El árbol se deja cubierto durante cuarenta minutos.

Las sustancias químicas han de usarse en las proporciones siguientes, como lo recomiendan los Comisarios de la Comisión de Horticultura de Riverside.

Altura del árbol.	Díámetro del árbol	Agua.	Cianuro Q. P. 98 por ciento.	Acido sulfúrico 66 por ciento.
1.86 metros.	1.24 metros.	46 gramos.	28 gramos.	28 gramos.
2.48 "	1.86 "	84 "	42 "	42 "
3.10 "	2.48 "	120 "	70 "	70 "
3.72 "	3.10 "	208 "	140 "	210 "
4.34 "	3.72 "	274 "	196 "	282 "
4.96 "	4.34 "	340 "	252 "	354 "
5.58-6.20 "	4.96-5.58 "	406 "	308 "	426 "
6.20-6.82 "	5.58-6.20 "	472 "	364 "	504 "
6.82-7.44 "	6.20-6.82 "	538 "	420 "	576 "
7.44-8.06 "	6.82-7.44 "	604 "	476 "	648 "
8.06-8.68 "	7.44-8.06 "	670 "	532 "	726 "
8.68-9.30 "	8.06-8.68 "	736 "	588 "	810 "
9.30-10.16 "	8.68-9.30 "	802 "	644 "	894 "

El cianuro debería usarse en trozos tan gruesos como sea posible, con el fin de que la acción química sea menos violenta. Así también se genera el gas de un modo más uniforme y se disminuye el peligro de que las sustancias químicas, entrando en ebullición, salgan de la vasija y salpiquen la tienda. Luego que se quite ésta, la vasija se enjuaga con agua limpia, para otra operación.

PARA LOS CORUCOS (*TETRANYCHUS*) SOBRE LOS NARANJOS, ETC.

(Debe aplicarse durante el verano.)

Sosa cáustica á 70 por ciento.....	5 kilos.
Azufre.....	10 kilos.
Se disuelve en agua.....	90 litros.

Tómese el azufre y mézclese con agua fría en un barril, hasta que se forme una pasta; luego se le añaden 5 kilos de sosa cáustica (98 por ciento), lo que pondrá el azufre en ebullición, exactamente como cuando se apaga la cal. Ténganse listos 90 litros de agua que añadirle, mientras está hirviendo, para impedir que se caliente demasiado. Este es el material para la solución. Cuando llega el tiempo de rociar á los corucos, se ponen 180 litros de agua en otro barril, á lo cual se añade 2 lit. 25 del material para solución, colándolo para quitar todo sedimento que pudiera encontrarse en el azufre. Se aplica con una bomba irrigadora, con presión de 50 kilos.

Solución destilada de Kahles¹

(Para el piojo negro sobre los naranjos, etc.—Se aplica en el otoño.)

Destilado á 28° no tratado ²	22 litros.
Agua caliente.....	22 litros.
Jabón de aceite de ballena.....	750 gramos.

El jabón de aceite de ballena debe disolverse primero en agua y una vez disuelto, se agrega al destilado. Es importante que se ponga éste primero en la vasija, y que luego se vierta el jabón disuelto. Fíjese la bomba irrigadora al fondo de la vasija en que se está mezclando el compuesto y continúese extrayendo de ella con la bomba, de manera que el líquido extraído por abajo vuelva á caer por la parte superior, dentro de la misma, hasta que se forme una emulsión de consistencia semejante á la de la crema. Continúese bombeando ó agitando por medio de la bomba hasta que forme una completa emulsión sin la menor huella de aceite libre visible: esta operación se efectuará en diez ó quince minutos. Una vez emulsionado propiamente el conjunto, su volumen debería aumentar en una tercera parte, pues se mezcla con aire.

Si el terreno está en buenas condiciones, y contiene suficiente humedad, si los árboles son sanos y están en estado de crecimiento, puede aplicarse la aspersion en la proporción de 11 partes de agua por una de emulsión. Si los árboles se encuentran en estado lamentable, no debe usarse una

¹ F. Kahles, superintendente de la Huerta de limoneros de Crocker, Sperry, en Montecito.
² Petróleo mezclado con 5 por ciento de esencia de petróleo.

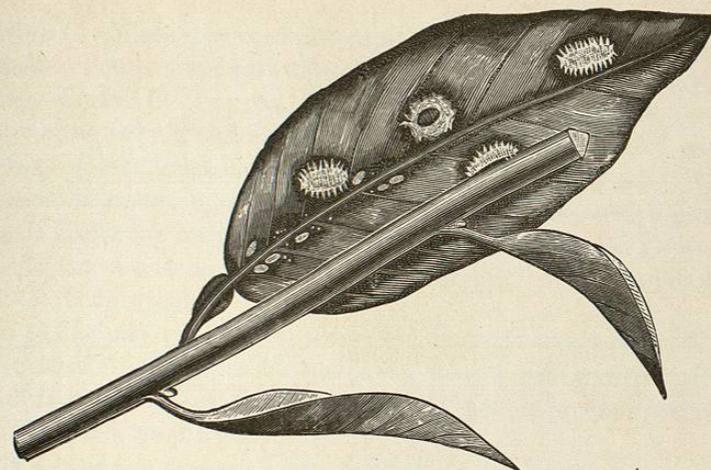


Fig. 142.—Rama con larvas y crisálidas de *Cryptoloemus montrouzieri*. Tamaño natural.

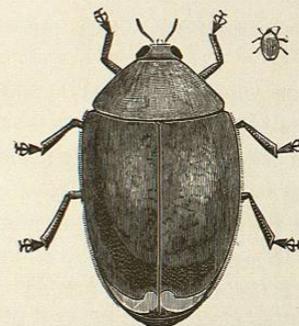


Fig. 143.—*Cryptoloemus montrouzieri*. Insecto adulto, amplificado.

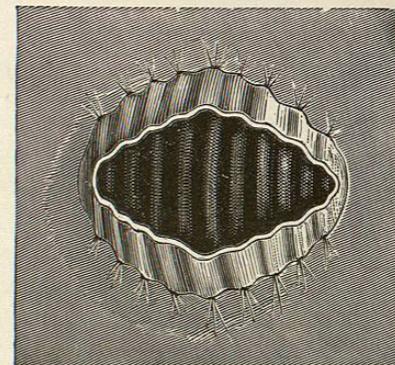


Fig. 144.—*Cryptoloemus montrouzieri*. Insecto adulto, amplificado.

aspersión tan fuerte; por ejemplo, de 54 á 63 litros de agua por uno del compuesto. Póngase siempre la emulsión primero en el aparato y luego añádase el agua. El compuesto y el agua fría se mezclarán tan fácilmente como el agua y la leche, y una vez completa la mezcla, el conjunto debería presentar todas las apariencias de la leche.

Durante la aspersión, obsérvese cuidadosamente si aparece alguna partícula de aceite que no se haya emulsionado perfectamente y que sobrenade. En tal caso úsese solamente la emulsión perfecta y cuando esté ya cerca del fondo, vacíese el aceite.

Con \$6.25 (oro), pueden prepararse 900 litros de compuesto. El destilado cuesta 5 centavos por 4⁵ y el jabón unos 5 centavos por 500 gramos. Novecientos litros de compuesto á 11 por litro suministran 9900 litros de mezcla propia para rociar.

Esta solución se prepara como la emulsión de petróleo, pero contiene todos los aceites naturales y la fuerza del aceite crudo, pues nada se quita de éste si no es el asfalto. Por consiguiente es mucho más fuerte y permanece mayor tiempo sobre los árboles sin evaporarse. El 11 por 1. es la proporción más fuerte que puede usarse sin peligro, en los naranjos, limoneros, etc.

Este remedio se usa por el Sr. Neff, Administrador de los vergeles de Windermere, en la Mirada; pero emplea 10 kilos más de jabón de aceite de ballena, á causa de la cal que contiene el agua en dicha localidad. También por este motivo se necesita casi una hora para preparar una emulsión perfecta. Usa agua caliente para añadirla al material de solución, pues da mejores resultados que el agua fría. El Sr. Neff dice: "Algunos destilados matarán piojos negros grandes, mientras que otra serie de destilados, por más que parezcan ser iguales, no matarán ni un piojo mayor que una cabeza de alfiler."

INSECTOS BENEFICOS.—INSECTIVOROS.

En ninguna parte del mundo se ha demostrado más completamente que en California el valor de los insectos parásitos é insectívoros. El pulgón (*Icerya purchasi*, Maskell) se había establecido en gran escala aquí, especialmente sobre los naranjos y árboles semejantes, y el daño causado por sus depredaciones puede apenas apreciarse. Por todas partes se observaba su marcha irresistible y despiadada. Toda vigilancia quedaba sin efecto contra su propagación, y los tratamientos más heroicos no dieron resultado. Pero en la noche de nuestra desesperación vino en nuestro auxilio una Catarina diminuta, la *Vedalia cardinalis*, la cual, en menos de un año, libertó completamente de esta plaga las huertas de California, efectuando así un trabajo sin precedente en los anales de la entomología

económica. En 1892, otra catarina, *Novius Koebelei* (Véase la lámina XXVI) enemiga también del pulgón, fué importada, aunque se dudaba de que pudiera obtenerse una repetición del trabajo de la Vedalia. Lo que la energía, la ciencia y el dinero no pudieron hacer en muchos años, estas criaturas diminutas lo efectuaron en un período de tiempo muy corto: obra que parece casi incomprensible aun á los que la observaron atentamente.

Estos insectos amigos son ayudados por otras especies, particularmente de parásitos internos. Poca esperanza existía de que pudieran descubrirse otros insectos con instintos parecidos, pero gracias á la persistencia y á la confianza de la Comisión de Horticultura del Estado, se principiaron nuevas investigaciones que dieron por resultado el descubrimiento de otras dos especies: una, el *Rhizobius ventralis* (véase lámina XXVI) es un enemigo eficaz del piojo negro, que ya va desapareciendo muy rápidamente en muchas comarcas del Estado. Esta catarina ha dado los mejores resultados en los Condados de la Costa y de la Bahía, en donde encontró las condiciones convenientes. La otra especie, el *Cryptolaemus montrouzieri* (véase la lámina XXVII), es un enemigo eficaz del piojo harinoso.

PLAGAS DE LA NARANJA Y OTRAS FRUTAS CITRICAS OBSERVADAS EN LA REPUBLICA MEXICANA

Para terminar este Boletín, nos parece conveniente dar una nota de las plagas del naranjo y otros citros de la República Mexicana, acerca de las cuales esta Comisión ha tenido que estudiar y recomendar los remedios conducentes indicando el nombre de la persona que ha consultado ó colectado, la muestra que ha remitido y su procedencia, la fecha de la remisión, el nombre vulgar de la plaga y el técnico de la misma.

Naranjo (*Citrus aurantium*.)

Nombre del remitente.	Muestra remitida.	Procedencia de la muestra.	Fecha de la remisión	Nombre vulgar de la plaga.	Nombre técnico de la plaga.
Sr. Prof. A. L. Herrera.....	Hojas	Guadalajara, Jalisco.	1900.....	Piojillo	<i>Insdactylopius destructor</i> . I. He. Ho.
	Hojas	La Barca, Jalisco	1900.....	Piojillo	<i>Inslecanius hesperidium</i> . I. He. Ho.
	Hojas.....	Zapopan, Jalisco	1900.....	Pulgón	<i>In-orthezias insignis</i> I. He. Ho.
	Frutos.....	Yautepec, Morelos.....	1900.....	Gusano de la fruta.	<i>Instrypetas ludens</i> . I. D. B.
	Hojas.....	Zapopan, Jalisco.....	1900.....	Fumagina	<i>Fungcapnodium citri</i> .
Sr. Ing. O. Téllez,	Azahares	Guadalajara, Jalisco.	1900.....	Insecto de la flor...	<i>Insyphonophoras citrifoli</i> . I. He. Ho.
	Hojas y frutos.....	Atoñilco el Alto, Jalisco.....	1900.....	Pinta.....	<i>Insthrips</i> sp. I. O. Ph.
Sr. Prof. A. Rangel.....	Una planta.....	Yautepec, Morelos.....	1900.....	Planta parásita.....	Melanosis.
	Corteza	Yautepec, Morelos.....	1900.....	Piojo blanco.....	<i>Tillandsia recurvata</i> .
	Tallos y hojas	Yautepec, Morelos.....	1900.....	Piojillo	<i>Orthocuma</i> .
	Ramas.....	Yautepec, Morelos.....	1900.....	Líquén	<i>Inschionaspis citri</i> . I. He. Ho.
	Corteza	Yautepec, Morelos.....	1901.....	Hormigas.....	<i>Inslecanius depressum</i> . I. He. Ho.
	Insectos	Yautepec, Morelos.....	1901.....		<i>Insattas laevigatas</i> I. Hy. A.

1 Los nombres técnicos que comienzan con Ins, significan insectos y los que comienzan por Fung, significan hongos.

Nombre del remitente.	Muestra remitida.	Procedencia de la muestra.	Fecha de la remisión.	Nombre vulgar de la plaga.	Nombre técnico de la plaga.
Sr. Prof. A. Rangel	Insecto	Yautepec, Morelos	1901	Chinche	Insedessas sp. I. He. Ho.
	Insecto	Yautepec, Morelos	1901	Hormiga pastora	Inscamponotus sp. I. Hy. A.
	Planta parásita	Yautepec, Morelos	1901	Muérdago	Lor-loranthus calyculatus
	Insecto	Yautepec, Morelos	1901	Insecto brillante	Inseptragus metallicus I. C.
1.ª Jefatura Político de la Baja California	Hojas frutos y tallos	Todos Santos, Baja California	1902, Febrero	Piojillo	Insmylaspis gloveri. I. He. Ho.
Sr. Ing. O. Téllez	Tallos	Atotonilco el Alto, Jalisco	1902, Febrero	Perforador	Insstenaspis verticalis. I. C. Lo.
Sr. R. T. Yáñez	Tallo	Río Verde, San Luis Potosí	1902, Julio	Piojillo	Insdactylopius destructor I. He. Ho.
Sr. Ing. O. Téllez	Tallos	Atotonilco el Alto, Jalisco	1902, Febrero	Perforador	Insdendrobias maxillosus. I. C. Lo.
Sr. Ing. O. Téllez	Tallos	Atotonilco el Alto, Jalisco	1902, Febrero	Perforador	Insmalacopterus lineatus I. C. Lo.
Sr. Dr. A. Dugès	Frutos	Guanajuato, Guanajuato	1902, Octubre	Gusano de la fruta	Instrypetas ludens. I. D. B.
Sr. Ing. O. Téllez	Ramos	Atotonilco el Alto, Jalisco	1903, Junio	Tostado de los retinos	"Die-Back."
Sr. H. Bock	Raíces y tallos	Rancho Hanover, Pantia, Veracruz	1903, Agosto	Gomosis	Bacterium gummiis.
Sr. Ing. Manuel R. Vera	Hojas y tallos	San Agustín Mezquitál, Hidalgo	1904, Enero	Piojo blanco	Inschlonaspis citri. I. He. Ho.
Sr. Ing. Manuel R. Vera	Hojas y frutos	San Agustín Mezquitál, Hidalgo	1904, Enero	Piojo colorado	Inschrysomphalus aonidum. I. He. Ho.
Sr. Manuel Ponce de León	Hojas y frutos	Quillá, Sinaloa	1904, Septiembre	Piojillo	Inspidiotus aurantii. I. He. Ho.
Sr. Manuel C. Rivero	Frutos	El Cercado, Nuevo León	1904, Octubre	"Bitter Rot"	Fung Gloeosporium fructigenum.
Sr. Fidencio Díaz Hernández	Ramos	Culnali, Hidalgo	1904, Diciembre	Tostado de los retinos	"Die-Back."

Nombre del remitente.	Muestra remitida.	Procedencia de la muestra.	Fecha de la remisión.	Nombre vulgar de la plaga.	Nombre técnico de la plaga.
Sr. Vicente Gorozabe	Hojas y frutos	Mulegé, Baja California	1905, Enero	Piojillo	Insaonidiellias aurantii. I. He. Ho.
Gobierno de Sonora	Hojas	Hermosillo, Sonora	1905	Piojo lanudo	Insteryas purchasi. I. He. Ho.
Gobierno de Hidalgo	Ramas	Molango, Hidalgo	1905, Enero	Piojo blanco	Inschlonaspis citri. I. He. Ho.
Gobierno de Sonora	Ramas	Molango, Hidalgo	1905, Enero	Arañita	Aractetranychus sp. I. Ac.
Gobierno de Sonora	Raíces y tallos	Hermosillo, Sonora	1905, Febrero	Gomosis	Bacterium gummiis.
Sr. Abraham Murillo	Hojas y frutos	Ayo el Chitco, Jalisco	1905, Febrero	Fumagina	Fung-mellola citri.
Jefatura Político de la Baja California	Hojas, tallos y frutos	La Paz, Baja California	1905, Febrero	Piojillo	Insmylaspis gloveri. I. He. Ho.
Sr. José Reutería	Tallos y raíces	El Puerte, Sinaloa	1905, Marzo	Gomosis	Bacterium gummiis.
Prof. Guillermo Gándara	Hojas	Yautepec, Morelos	1905, Mayo	Antracnosis	Fungcolletotrichum gloeosporioides.
Gobierno de México	Hojas y frutos	Valle de Bravo, México	1905, Agosto	Pinta	Melanosis.
Sr. Ing. L. Villarreal	Ramos	La Barca, Jalisco	1905, Septiembre	Tostado de los retinos	"Die Back."
Sr. Francisco Alvarez	Hojas	Canatlán, Durango	1905, Diciembre	Fumagina	Fungmellola citri.
Sr. J. Rojano	Hojas y tallos	Coatepec, Veracruz	1906, Enero	Fumagina	Fungmellola citri.
Sr. Lic. P. Tapia	Hojas y tallos	Tototlán, Jalisco	1906, Enero	Tostado de los retinos	"Die-Back"
Sr. Lic. Matías Guerra	Hojas y tallos	C. Victoria, Tamaulipas	1906, Abril	Piojillo	Inschrysomphalus aonidum I. He. Ho.
Sr. Francisco M. Ortiz	Frutos	Silao, Guanajuato	1906, Febrero	Piojillo	Inspidiotus hederæ. I. He. Ho.
Stes. Escobar Hnos	Hojas	C. Juárez, Chihuahua	1905, Febrero	Piojillo	Insaleurodes sp. I. He. Ho.
Prof. A. L. Herrera	Frutos y hojas	Cuernavaca, Morelos	1906, Febrero	Verrucosis	Fungcladosporium sp.
Prof. Guillermo Gándara	Hojas	LIMON.—(Citrus limonum). Cuernavaca, Morelos	1906, Abril	Antracnosis	Fungcolletotrichum gloeosporioides.