

Las mezclas más concentradas se usan únicamente para las plantas muy resistentes. En otros casos se añadirá una cantidad de cal equivalente á la del insecticida, lo que conviene hacer aunque se apliquen las soluciones muy diluídas, pues así hay menos peligro de que se marchiten ó quemén las hojas. Debe de procurarse no aplicar sobre las flores el insecticida.

Si no se consigue el verde de París puro, lo que se conoce por el análisis, deberá prepararse según las instrucciones de la Circular número 75, en la cual están indicadas las precauciones que con él deben tenerse al manejarlo.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, Julio 27 de 1910.

CONSULTA.—El Sr. Stanley y Fletcher Morse, de México, Distrito Federal, consulta sobre una enfermedad de las naranjas, enviando las muestras correspondientes.

CONTESTACIÓN.—Las muestras de naranjas enfermas recibidas, se hallan atacadas por un hongo del grupo de las Mucedíneas, conocido con el nombre de *Penicillium digitatum* y vulgarmente "Moho de la naranja."

Es ciertamente perjudicial á este fruto cuando se halla empacado ó almacenado, y son muchas las pérdidas que en las encomiendas ocasiona, en toda variedad de naranja.

El hongo produce una gran cantidad de esporas, las cuales infectan las cajas de empaque y los almacenes.

Dichas esporas germinan fácilmente cuando hay humedad en la epidermis de las naranjas, bien porque accidentalmente se mojen éstas, ó bien porque, golpeándose, el zumo que brote á la superficie mantenga esa humedad.

Por esto, los medios indicados para preservar las naranjas de esa plaga, consistirán:

- 1.º En evitar la humedad en el epicarpio de ellas.
- 2.º En desinfectar las naranjas juntamente con las cajas de empaque en los almacenes.

Para lo primero hay que considerar:

- a) Que no se estropee el fruto.
- b) Que no se moje.
- c) Que una vez cosechado se procure tenerlo en lugares secos y ventilados.

Para lo segundo, la desinfección consiste en cerrar bien la pieza que contenga las cajas de empaque y las naranjas al descubierto y extendidas, y en dejar allí ardiendo en un brasero especial, durante media hora, flor de azufre, á razón de 3 gramos por cada metro cúbico.

De la misma manera deben desinfectarse los furgones de transporte y los almacenes en donde las naranjas se dispongan para su venta.

Si han de emplearse carros de tracción animal para el transporte de naranjas al descubierto, el interior de éstos, así como todos los útiles que tengan que ponerse en contacto con los frutos, deben ser desinfectados, frotándolos con un trapo embebido de una solución de bicloruro de mercurio al 1 por 1000.

Cuando un famoso naranjero americano, Mr. John Isaac, vino á México, hizo observar que los naranjeros mexicanos tratan á las naranjas en su transporte como si fueran piedras.

Excusado es decir que en los Estados Unidos las naranjas se empacan en cajas especiales para su transporte. Estas están bien ventiladas y divididas en cajitas que contienen una naranja, envuelta en papel limpio des-

pués de haber sido aseada con algodones. Estas cajas se acomodan en otras más grandes y resistentes y así se evita que el fruto se estropee, conservando la turgencia y color que tenía cuando fué cosechado, lo que constituye una buena medida para preservarlo de los ataques del *Penicillium digitatum*.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, México, D. F.,
Julio 18 de 1910.

CONSULTA.—El Presidente de la Cámara Agrícola Nacional de Sonora, dice á la Secretaría de Fomento lo que sigue:

Por recomendación de uno de los socios de esta Cámara, me permito remitir á Ud. por express de hoy, una caja dividida en cuatro compartimientos, conteniendo hojas, fruto y ramas de naranjo, infestadas por la plaga del "Piojo rojo." Esta plaga, que se ha propagado de una manera alarmante en nuestros naranjales, amenazando concluir con ellos, tiene muy preocupados á los dueños de plantíos y ya se ocupan algunos de ellos de atacarla con los medios usados en California. Existen dos métodos de curación empleados allí y que han sido aceptados por nuestros naranjeros. El tratamiento con solución de brea, que consiste en un baño que se le da al árbol con un atomizador, y el tratamiento de gas hidrocianhídrico que se emplea encerrando herméticamente el árbol dentro de una carpa de lona. Las hojas y frutos que van en la caja citada se dividen como sigue: Compartimiento núm. 1, hojas sin curar. Id. núm. 1, fruto y ramas sin curar. Id. núm. 2, hojas curadas con gas hidrocianhídrico fuerte. Id. núm. 3, hojas curadas con gas hidrocianhídrico débil. El tratamiento de brea es reconocido

por los naranjeros de California como eficaz, matando una buena proporción por ciento de la plaga. El tratamiento con gas es considerado como muy superior al de brea, pues se logra la exterminación de un tanto por ciento mayor. Al hacer á Ud. el envío de estas hojas y fruto enfermos, antes y después de sujetados al tratamiento de gas, nuestro objeto principal es ver el resultado que se está obteniendo con dicha curación, para, en el caso de que ésta no llene el objeto apetecido, estudiar las causas y lograr un fin eficaz en el trabajo. Suplicamos á Ud., pues, mande inspeccionar los frutos, hojas y ramas por los expertos en el ramo, comunicándonos el resultado. Aprovecho la oportunidad para suplicar usted se sirva enviarnos todos los datos con que cuente esa Secretaría para el tratamiento de esta plaga, y en general de todas las que atacan al naranjo, á fin de hacer aquí una distribución entre los naranjeros de las cercanías, con el objeto de que estudien los métodos de curación y cultivo de nuestros naranjos y limoneros, para evitar así la destrucción de una de las fuentes de riqueza de nuestro Estado, como es la exportación de naranja al extranjero. El lograr dominar de una manera completa este mal que ya ha avanzado de una manera extraordinaria lo califico de tan gran importancia, que me permito sujetar á la consideración de Ud. el que algún experto horticultor de esa Secretaría venga á Sonora para que haga un minucioso estudio de esta cuestión, á fin de establecer, de una manera definitiva, los medios que deberán emplearse en atacar esta plaga, para ponerlos en práctica con toda la energía necesaria. El señor General Torres, dueño de uno de los plantíos más extensos de Sonora, ha manifestado en repetidas ocasiones sus deseos de ayudarnos en esta empresa por todos los medios que estén á su al-

cance. En el mismo caso están otros dueños de plantíos, por lo cual nos encontramos en estado de hacer una campaña enérgica y eficaz en este sentido, si recibimos, como no dudamos, el apoyo y ayuda de esa Secretaría á su digno cargo.

Lo que transcribo á Ud. á efecto de que se sirva disponer que esa Estación á su cargo haga el estudio correspondiente de las muestras que por separado se remiten á Ud. y proporcione los informes que se solicitan, en el concepto de que ya se remiten á la Cámara solicitante, algunos ejemplares del folleto del Sr. Gándara.

CONTESTACIÓN.—Hemos examinado cuidadosamente las muestras de hojas, fruto y ramas de naranjo, los que están, en efecto, atacadas por un piojillo, conocido en California, E. U., por "piojo rojo." Su designación científica es *Aspidiotus aurantii*, del orden de los *Hemípteros*, familia de los *Coccídeos*.

Las muestras sin curar tienen las exuvias ó escamas del parásito muy adheridas, y pudimos observar, con el microscopio, las hembras que estaban debajo de algunas de ellas. Por consiguiente, no es nada difícil que se propaguen más aún si no se atiende pronto á su destrucción.

Las hojas que han sido sujetadas al tratamiento ofrecen muy diferentes aspectos: las curadas con la proporción fuerte de gas están ya casi desprovistas de piojos, pues éstos se han desprendido en gran número, lo que indica desde luego la eficacia del procedimiento. Con la proporción débil no se ha obtenido tan buen resultado como con la anterior, pues pocas son las exuvias que se han desprendido, quedando todavía muchas adheridas.

Tanto el tratamiento con el gas cianhídrico, como las

irrigaciones con preparaciones de resina, son los mejores medios que se conocen para combatir la plaga de que nos ocupamos, pues son los que han dado mejores resultados en California.

En la obra titulada "Cultivo y Plagas del Naranja," escrita por el Sr. B. M. Lelong y varios horticultores, revisada por el Consejo de Horticultura de California, y traducida al español para su publicación en forma de Boletín de la Comisión de Parasitología Agrícola (Bol. núm. 1. Tomo III, México, 1906.), están indicadas la preparación de resina y el gas ácido cianhídrico para la plaga de que nos ocupamos. La primera en la proporción siguiente:

Resina.....	10 kilos.
Sosa cáustica: 70 por ciento	3.500 kilos.
Aceite de pescado.....	1.701 kilos.
Agua	450 litros.

"Pónganse 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."

Para el tratamiento por medio del gas cianhídrico recomienda lo siguiente:

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

substancias 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 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 quemé las hojas directamente encima del generador. El árbol se deja cubierto durante cuarenta minutos.

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

Altura del árbol	Diámetro del árbol	Agua	Cianuro, 98 p ₁₀₀ Q. P.	Acido sulfúrico, 66 p ₁₀₀
1.86 mts.	1.24 mts.	46 grs.	28 grs.	28 grs.
2.48 „	1.86 „	84 „	42 „	42 „
3.10 „	2.48 „	120 „	70 „	70 „
3.72 „	4.34 „	208 „	140 „	210 „
4.96 „	4.66 „	474 „	224 „	252 „
6.20 „	4.96-6.20 „	506 „	280 „	336 „
6.20-7.44 „	5.58-6.82 „	840 „	392 „	448 „
7.44-9.30 „	7.08-8.86 „	952 „	448 „	504 „
9.30-10.06 „	7.75-9.30 „	1,456 „	672 „	784 „

El cianuro deberá 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 substancias 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.”

Además de los tratamientos ya indicados recomendamos la emulsión compuesta de:

Petróleo	8 litros.
Aguarrás (esencia de trementina).....	2 „
Jabón corriente.....	300 gramos.
Agua	5 litros.

que aunque no la hemos experimentado precisamente para la destrucción del “piojo rojo” del naranjo, nos ha dado resultados muy satisfactorios para otros casos difíciles. Es muy económica, fácil de preparar y no es tan peligrosa como el gas cianhídrico, cuya manipulación exige toda clase de precauciones.

El jabón se disuelve enteramente en el agua hirviendo; se quita la vasija del fuego y se agregan en seguida poco á poco, y agitando constantemente la mezcla, el petróleo y el aguarrás á la jabonadura.

Una vez fría la preparación, ya puede emplearse tomando 1 litro de ella para cada 10 litros de agua pura, si se trata de un riego enérgico; si se quiere una emulsión menos concentrada, entonces se agregarán á cada litro de 15 á 20 de agua.

El uso en gran escala de esta clase de preparaciones requiere siempre experiencias previas sobre unas cuantas plantas, para cerciorarse de que no perjudican al follaje ni á los frutos.

Sólo en el caso de que no dieran resultado los tratamientos que dejamos señalados, se haría necesaria la presencia de algún experto horticultor en el lugar de la plaga, para estudiar otros procedimientos más eficaces, pero consideramos muy suficiente y digna de todo enco-

mio la tarea tan activa y enérgica que ya han emprendido, con el uso del gas ácido cianhídrico, los dueños de plantíos de naranjos del Estado de Sonora.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, México, D. F., Agosto 6 de 1910.

CONSULTA.—El Sr. José Rentería, de El Fuerte, Sinaloa, consulta sobre un gusano que se come los retoños del naranjo; mandando las muestras correspondientes.

CONTESTACIÓN.—Las muestras del parásito recibidas, son larvas de un insecto cuyos caracteres concuerdan en todo con los del Lepidóptero del género *Papilio*. Las mariposas correspondientes son grandes y de alas amarillas con fajas negras.

Las larvas de referencia atacan efectivamente al naranjo comiéndose los retoños y aun las demás hojas de ese frutal, y cuando abundan suelen desnudarlo completamente de su follaje.

Para combatir esta plaga, es preciso ver si no son muchos los gusanos, en cuyo caso bastará recogerlos á mano y matarlos de cualquiera manera; pero si la plaga está muy desarrollada, entonces es necesario poner en práctica los remedios que contra toda larva de Lepidóptero que ataca al naranjo, se aconsejan en la Página 36 del Boletín núm. 31 de esta Estación Agrícola Central.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, México, D. F., Agosto 29 de 1910.

CONSULTA.—El Sr. Germán Cañas, de Cuernavaca, Morelos, consulta sobre una enfermedad del naranjo y acerca de unos insectos que atacan los bulbos del nardo; enviando las muestras correspondientes.

CONTESTACIÓN.—Examinadas las muestras enfermas del naranjo, se ve claramente que se hallan atacadas del "Die back," enfermedad tratada en la pág. 47 del Boletín titulado "Enfermedades y plagas del naranjo."

Según las últimas observaciones, parece que esa enfermedad tiene relación con la llamada *Psorosis*, indicada en la página 8 del mismo Boletín, por lo que, para combatir esa plaga, será preciso poner en práctica los remedios respectivos indicados en el folleto.

En cuanto á la plaga de los nardos, se trata de larvas de un insecto coleóptero, de la familia de los curculionidos, muy parecidas á las del género *Scyphophorus*. Estas larvas son muy perjudiciales, pues á juzgar por los daños vistos en las muestras, pueden destruir los mejores cultivos de nardo.

No se han hecho hasta ahora ningunas pruebas prácticas encaminadas á la destrucción de esta plaga en el nardo, pero pueden ensayarse las siguientes medidas, de cuyos resultados espero dará cuenta el interesado:

1.^a Recójense á mano los insectos adultos. Estos son de un centímetro de largo, más ó menos negros, y los caracteriza sobre todo una larga trompa.

2.^a Los lugares muy atacados deben limpiarse extrayendo los bulbos para destruirlos con todo y los gusanos, por presión, en el fuego, ó echándolos en un bote que contenga agua con petróleo.

3.^a Las partes del cultivo no muy atacadas pueden curarse arrojando un puñado de cal viva en polvo al pie de las plantas, descubriendo previamente los bulbos por medio de un azadón, y tapándolos después con la tierra para esperar una lluvia ó un riego ligero en caso de que no llueva luego.

4.^a Si el cultivo está enteramente plagado lo mejor

será arar el terreno para sacar los bulbos, y después aplanarlo por medio de un rodillo pesado. Así morirán todas las larvas por presión.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, México, D. F.,
Agosto 29 de 1910.

CONSULTA.—El Sr. Ignacio Vela, dice á esta Dirección, con fecha 20 del corriente, lo que sigue:

“Hace dos años que estoy dedicado á la siembra de la piña y he resuelto explotarla en gran escala. Para formar mis plantíos compré hijos de las variedades que cultivan mis vecinos y también importé de los E. U. A. otras variedades, con el fin de cosechar en distintos meses del año y ver al mismo tiempo cuál entre todas las variedades se adapta mejor á mis terrenos. Esta región de este Estado siempre ha sido muy favorable á la planta de la piña, la cual produce fruto grande y de buena calidad. Los agricultores de por aquí han sembrado la piña desde hace muchos años, pero como han descuidado su buen cultivo y siembran sin seleccionar los hijos, la fruta degenera visiblemente. Lo peor de todo es que la fruta resulta dañada interiormente, debido á un insecto que se ha propagado asombrosamente en todos los plantíos de piña. Al insecto de que me ocupo le llaman los americanos *mealy bug* que yo traduzco, “chinche harinosa.” Esta chinche es pequeña, de color blanco, y á la vista se distingue algo parecida á una vellosidad. Se estaciona en las raíces y en las bases de las hojas, regularmente debajo de tierra mientras la planta se está desarrollando, y después se establece en los hijos y en el fruto. Las hormigas la persiguen mucho para comer sus excrementos azucarados, y he leído que también

distribuyen los insectos y sus huevos en la planta, para aprovecharse de sus desperdicios. Las hormigas hacen sus nidos en donde se encuentran los insectos, pero no los destruyen. He comenzado á combatir con actividad el insecto que se encuentra pegado á las hojas, fuera de la superficie de la tierra. He usado el caldo bordelés en pulverizaciones sin buenos resultados; pero la emulsión de petróleo al 10% lo está destruyendo en su mayor parte.

Confío en que lograré destruir los insectos que se encuentran fuera de la superficie de la tierra. Ahora me resta destruir los que están establecidos en las bases de las hojas y raíces (debajo de la tierra). Para probar, hubiera aplicado el polvo de tabaco, pero no he encontrado quien lo venda, la Fábrica de El Buen Tono no lo vende porque lo utiliza para ella. Suplico á esa H. Dirección me indique la casa que pueda venderme el polvo de tabaco. También le agradeceré se sirva informarme de los procedimientos que considere más eficaces para matar al repetido insecto que se estaciona en las raíces de la mata de piña. Con el fin de evitar esta plaga en las próximas plantaciones he determinado sumergir los hijos de piña en un baño insecticida antes de sembrarlos. Suplico á Ud. se sirva proporcionarme algunas fórmulas para soluciones insecticidas que no dañen ni á las raíces ni á las hojas del hijo de piña; le agradeceré también que me entere del tiempo que deberá durar la inmersión.

CONTESTACIÓN.—Los americanos llaman “mealy bugs” á unos insectos pertenecientes al orden de los *Hemipteros*, de la familia de los *Coccideos*, y en tal virtud á ellos vamos á referirnos, á falta de muestras de los pa-

rásitos á que se refiere la consulta y que serían de mucha utilidad para identificar la especie.

El *Dactylopius destructor*, ó "chinche harinosa," es la especie que más abunda en los grandes plantíos, y aun en las plantas de los invernaderos, jardines y macetas. Sus perjuicios son en todo semejantes á los descritos en la consulta, de manera que el tratamiento es igual en ambos casos: consiste en riegos con substancias insecticidas que obren por contacto sobre el animal, destruyan la materia cerosa de que está cubierto, é impidan la respiración traqueal, característica de los insectos, que se efectúa por casi todo su cuerpo. Los insecticidas compuestos de alguna materia grasa son en estos casos los mejores, porque obstruyen los estigmas ó perforaciones microscópicas en que terminan las tráqueas que se ramifican por todo el interior, y se notan en la superficie de la piel del insecto, el cual muere asfixiado.

Por consiguiente, en el caso á que se refiere la consulta, está muy bien elegida la emulsión de petróleo al 10%, pero estamos seguros de que si se le agregan al líquido unos cuantos gramos de aguarrás (esencia de trementina), los resultados serán más satisfactorios. También es eficaz regar las plantas atacadas con una solución de nicotina á razón de 460 gramos por 4 y $\frac{1}{2}$ litros de agua, teniendo la ventaja este insecticida de no causar ningún perjuicio aun á las plantas más delicadas.

El tratamiento con el petróleo y el tabaco, aplicados con atomizadores, ó bombas pulverizadoras, son recomendables para los insectos que están sobre las partes aéreas de las plantas, es decir, sobre las hojas, pues para los que viven en las raíces se requieren otros procedimientos más minuciosos y enérgicos.

Sería muy provechoso aflojar un poco la tierra y revol-

verle polvo de tabaco, ó, en su defecto, regar el suelo con la solución adoptada para las chinches que viven sobre las hojas. El zumo de nicotina ó "Nicotina Extra Pura" se vende en la fábrica de cigarros "El Buen Tono" al precio de \$ 0.60 el kilo; el polvo de tabaco creemos que pueda conseguirse en la fábrica de cigarros de "La Tabacalera Mexicana;" pero si no se consigue ninguno de los dos productos se pueden comprar hojas ó desechos de tabaco, con los cuales es fácil preparar una infusión. Se toma medio kilo de hojas y se ponen á hervir lentamente, durante varias horas en un litro de agua; en seguida, se exprimen con fuerza para obtener todo el jugo, y se vuelve á poner el bagazo, por llamarlo así, en la misma vasija en que se puso á hervir. Se repite la operación en otro medio litro de agua y se vuelven á exprimir lo mejor que se pueda. De estas dos operaciones resulta casi medio litro de jugo que, con la debida proporción de agua, servirá para la destrucción de la chinche harinosa.

Otro procedimiento eficaz, si se hace con todo cuidado, consiste en inyectar en el suelo bisulfuro de carbono, á razón de 40 ó 50 gramos por cada metro de superficie. Con una barreta se van haciendo los agujeros, depositando 10 gramos del líquido en cada uno de ellos, y tapando en seguida con la misma tierra los agujeros hechos. Conviene apisonar un poco, después de la operación, y se debe procurar inyectar el insecticida cerca de las raíces de las plantas atacadas, pero no tanto que pueda perjudicarlas. En algunas ferreterías de esta capital venden una bomba inyectora llamada "Palo Gastin" ó "Pala inyectora Excelsior," cuyo constructor es Vermorel, de Villefranche (Rhône), Francia, con la que se trabaja rápidamente y con mucha economía en esta clase de operaciones.