

II Seminario Nacional de Fruticultura



Tomo II

Caracas, Diciembre de 1973

INDICE

I

Actividades realizadas para el estudio y combate de las Moscas de las Frutas en el Estado Zulia Ings. Agr. José R. Labrador, Rubén D. Ochoa, Fac. de Agronomía, L.U.Z.....	232 - 257
Logros en la aplicación de prácticas agronómicas y en el control de enfermedades en Durazno, Ing.Agr. Orlando Aponte; Fusagri.....	258 - 267
La Phylloxera, una amenaza como plaga de la uva en Venezuela Ings.Agrs. José M. Csorio Rojas, Alvaro Chávez Torres, José Morales Sánchez ; Fac. de Agronomía, U.C.O....	268 - 279
Trabajo de investigación para el mejoramiento del cultivo de la piña en el Edo. Lara. Ing.Agr. Alf Díaz Peña Pto. Agr. Gerardo Agüero ; Estac.Exp. El Cují, MAC	280 - 291
Evaluación del estado nutricional en algunos frutales en relación con la fertilización Ings.Agrs. Luis Avilán L. y Armando Rodríguez Bello MAC - CENIAP.....	292 - 312
La Phylloxera de la vid en los Andes Venezolanos Ing.Agr. MSC Ph D Pedro José Salinas e Ing.Agr. MS Dámaso Bautista; Instituto de Investigaciones Agropecuarias U.L.A.....	314 - 332
La mora, un cultivo para la zona alta de los Andes Ings.Agrs. Dámaso Bautista, César Figueredo y Antonio Salas Méndez ; Instituto de Investig. Agrop. U.L.A.	333 - 348
Estimación de los costos de producción para el cultivo de la mora en los Andes Ings.Agrs. Antonio Salas Méndez y Dámaso Bautista A. Instituto de Investigaciones Agrop. U.L.A.	349 - 353
El riego por goteo Ing.Agr. Luis A. Mora Contreras ; Fac. Agro. U.C.V.	354 - 379

../..

LA FILOXERA DE LA VID EN LOS ANDES VENEZOLANOS

Pedro José Salinas *
 Dámaso Bautista **
 Instituto de Investigaciones Agrope -
 cuarias - Universidad de Los Andes
 Mérida.

INTRODUCCION:

La filoxera de la vid, Dactylasphaera vitifoliae Shimer (Homoptera: Phylloxeridae) antes conocida como Phylloxera vitifoliae Fitch ó P. vastatrix Planchon, es un insecto muy parecido a los áfidos o pulgones (Homoptera: Aphididae) que son plagas muy importantes en nuestro país tanto por sus daños directos al chupar la savia e inyectar toxinas como por transmitir enfermedades virosas. La filoxera está directamente relacionada a los áfidos y ambos están clasificados taxonómicamente bajo la superfamilia Aphidoidea. La principal diferencia desde el punto de vista biológico es la complejidad de su ciclo de vida el cual presenta muchas formas distintas de acuerdo a las condiciones ambientales especialmente clima. Otras diferencias, de mayor importancia económica, son que no transmite enfermedades virosas como muchos áfidos y que es altamente específica atacando sólo al género *Vitis*.

DESCRIPCION DE FORMAS JOVENES:

Huevos. Los huevos de la filoxera son facilmente visibles

* Ing. Agr., M.Sc. Ph.D. , Entomólogo IIAP y Prof. Ecología Animal, Fac. Ciencias, U.L.A.

**Ing. Agr., M.Sc. , Fruticultor IIAP, U.L.A.

al romper las agallas. Son muy pequeños y de forma de elipse. Miden cerca de 0,3 m.m. de largo por 0.1 m.m. de ancho. Son de color amarillento ó verde-amarillento, y muy brillantes. Se encuentran ocupando casi toda la cavidad de la agalla y aparentemente están sueltos ó muy ligeramente adheridos unos a otros.

Ninfas. Las ninfas al nacer son de color blanco-verdoso, no brillantes. Su cuerpo es elipsoidal y ligeramente achatado. Son del mismo tamaño del huevo, del que solo queda la cáscara ó corion, ennegrecida. Desde que nacen tienen tres pares de patas, estilete chupador y antenas funcionales. Son muy móviles y en su ágil caminar encuentran la apertura de la agalla, la cual no presenta resistencia a su salida. Luego se dirigen a otras hojas, generalmente más tiernas, en las que comienzan a chupar y a formar sus nuevas agallas. En esas agallas pasaran por cuatro mudas en las cuales se van haciendo globosas y amarillentas a medida que crecen, hasta llegar al estado adulto.

DESCRIPCION DE LOS ADULTOS

Virginoparas ápteras. Son insectos muy parecidos a los áfidos, pero sin cornículos, de cuerpo globoso o ahusado, es decir en forma de barril y presenta una serie de marcas dando la impresión de ser anillos. Todo el cuerpo es amarillo ó amarillo-verdoso, con tres pares de patas y un par de antenas bien definidas. El estilete está bien desarrollado y quitinizado. Miden alrededor de 1.0 a 1.2 m.m. de largo. Se reproducen partenogénicamente y así mismo su progenie.

Virginoparas aladas. Son iguales en forma y tamaño a las ápteras pero su color va de amarillo a anaranjado y presenta dos pares de alas transparentes, siendo las anteriores más largas y anchas que las posteriores. Cuando plegadas sobrepasan el abdomen en longitud (Mariconi, 1963). Se reproducen por partenogénesis pero su progenie es siempre sexúpara, es decir se aparean para re producirse.

Sexúparas. Son siempre ápteras más pequeñas que las anteriores, miden alrededor de 0,5 a 0,8 m.m., son de color amarillento. Son de producción sexual pero su progenie son fundatrices virginoparas (Inms., 1964).

PLANTAS HOSPEDERAS:

Aparentemente todas las especies del género Vitis son hospederos de la filoxera. Sin embargo existe una susceptibilidad marcada en Vitis vinífera L., especialmente las variedades europeas que fueron las que sufrieron los peores ataques a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Las variedades del oeste de los Estados Unidos también son muy susceptibles al ataque de la filoxera, sin embargo las especies y variedades del este de E.E.U.U., no son afectadas económicamente a pesar de que la filoxera vive sobre ellas, aunque casi exclusivamente en las hojas (Metcalf & Flint, 1962; Winkler, 1965).

En Venezuela se encuentra comúnmente en una especie de vid silvestre, Vitis tiliacifolia H. & B. (sinónimo: V. caribaea D.C.,

1824) que según Pittier (1926) y Schnee (1960) se llama vulgarmente "Bejuco de agua". Esta especie se llama en el pie de monte de Barinas: "Bejuco chino", y en casi todos los Andes venezolanos se le llama "Agrás", "Algras", "Agrasio", siendo "Agrás" el nombre más difundido. También se le encontró en tres plantas en un jardín en vid cultivada (posiblemente un híbrido o variedad de V. vinífera).

CICLO DE VIDA:

El ciclo de vida es complejo en las zonas templadas y se podría describir como sigue: Las fundatrices que son galícolas, o sea formadoras de agallas en las hojas de las especies americanas, ponen un gran número de huevos y su progenie, o fundatrigeniae, son dimórficas al nacer, es decir, hay unas que permanecen en las hojas y son llamadas galícolas y otras que pasan a las raíces y son llamadas radicícolas, éstas últimas forman nudosidades y tuberosidades en las raíces. Las galícolas pasan varias generaciones produciendo, por partenogénesis, tanto galícolas como radicícolas. En la época de actividad de la planta la mayoría producida es galícolas y cuando se acerca el invierno se producen más radicícolas. Estas últimas pueden continuar como radicícolas e invernar como ninfas o producir individuos alados. Los alados vuelan a las partes ~~áreas~~ aéreas de la vid a poner huevos que son de dos clases, grandes que producen hembras y pequeños que producen machos. Estos individuos sexuales son pequeños y ápteros. Cada hembra pone en la cor-

teza del tallo un solo huevo grande hibernante que eclosionará en la primavera del próximo año como fundatrix (Inms, 1964; Wille, 1952). Como se ve en primavera y verano hay galícolas y radicícolas, pero al llegar el invierno y morir las hojas de la vid, las galícolas también mueren quedando sólo las radicícolas.

En Venezuela hasta ahora sólo se ha encontrado la forma galícola que se reproduce partenogenéticamente.

TIPOS DE DAÑOS:

En las hojas. El daño en las hojas se manifiesta por agallas en el envés. Estas agallas son más o menos esféricas, de unos 2 a 5 m.m. de diámetro, de superficie desuniforme, y son causadas por toxinas que inyecta el insecto al chupar la savia. Dentro de la agalla crece y se reproduce por partenogénesis la hembra, la cual permanece allí hasta que muere. Las ninfas nacidas de los huevos partenogenéticos salen por la apertura natural de la agalla en el haz de la hoja, dicha apertura está protegida por unos pelos más o menos fuertes. Las ninfas se dirigen a otras hojas hasta llegar a las hojas más jóvenes y tiernas en las cuales entierran su estilete y comienzan a chupar. Las ninfas atacan las hojas desde cuando éstas no han comenzado a abrirse. A veces son tantas las agallas que cubren toda la hoja la cual se enrolla y muere antes de lo normal. Este daño causa pérdidas en la producción por la disminución de la fotosíntesis.

(glándulas de secreción hormonal) induce a éstos a producir las hormonas responsables de los cambios fisiológicos que dan por resultado adultos alados. Los alados, en el caso de la filoxera, provienen siempre de las formas radicícolas.

Otra forma de dispersión, de menor importancia en cuanto a la distancia viajada pero quizá de mayor importancia en relación a la magnitud de la infestación es el caso de las ninfas recién nacidas. Al eclosionar los huevos, las ninfas que son muy móviles comienzan a caminar y así llegan a la apertura de la agalla por donde salen, de allí continúan caminando por pecíolos y tallos hasta llegar a las hojas jóvenes las cuales son las preferidas por el insecto para alimentarse.

Tanto las formas aladas como las ninfas ápteras pueden ser transportadas por el viento. Esta es quizá la forma en que fue llevada de plantas de agrás en las cercanías a las plantas de vid en el jardín de Valera. Sin embargo ésta no parece ser una forma eficiente de transporte en el caso de filoxera, ya que hemos observado en muchos casos plantas completamente sanas muy cerca, a veces a un metro de distancia, de plantas infestadas.

Forzada. La filoxera puede dispersarse a otras plantas no favorables por condiciones especiales tales como mezcla de plantas hospederas favorables con no favorables ó por falta de alimento.

En el primero de los casos observamos un solo ejemplo en las cercanías de Ejido, Estado Mérida. En una zona donde ramas de una planta de vid cultivada semi-abandonada se había mezclado con ra-

mas de agrás con filoxera se observaron unas pocas agallas en las hojas tiernas de la vid cultivada, lo cual indica que las ninfas del insecto en su búsqueda de hojas tiernas de agrás se encontraron con las de vid cultivada y posiblemente estando prontas a sucumbir por hambre fueron forzadas a alimentarse en la vid cultivada. Este fenómeno es más o menos común en muchos insectos siempre que la planta no favorable sea del mismo género o familia del hospedero normal, un ejemplo típico es la "polilla del repollo", Plutella xylostella L. (Lepidoptera: Plutellidae) (Salinas, 1972)

En el segundo caso la falta de alimento por destrucción de la planta hospedera induce a las ninfas a emigrar bajo la misma condición de posibilidad de muerte por hambre arriba mencionada. Al emigrar a las plantas cercanas la mayoría de las ninfas mueren a menos que consigan otra planta hospedera aún cuando no sea la más favorable. Nosotros, en la Estación Experimental Santa Rosa, Mérida, Estado Mérida, hemos logrado inducir en condiciones artificiales este tipo de dispersión forzada. El procedimiento fue como sigue: se prepararon plantas pequeñas de vid cultivada con abundantes hojas tiernas, se cubrieron con varias ramas de agrás altamente infestadas de filoxera y se dejó a la intemperie para simular condiciones de campo. A las dos semanas se observaron unas pocas agallas lo cual indicaba la posibilidad de dispersión de algunos individuos al hospedero no favorable.

IMPORTANCIA DEL DAÑO:

Este insecto fue la peor plaga de los viñedos del oeste de los Estados Unidos y de Europa hasta hace 40 años más o menos, sin embargo no ha causado daño alguno en el este de los E.E.U.U. En los treinta años a partir de 1.860 cuando fue introducida a Francia desde E.E.U.U., destruyó cerca del 75% de los viñedos de ese país, es decir más de un millón de hectáreas (Winkler, 1965). En el este de E.E.U.U. la forma galícola es muy abundante y aunque hay presencia de la radícolica, ésta es más bien rara y no causa daños serios; sin embargo ésta es la única forma encontrada en el oeste. El insecto se cree nativo del este de E.E.U.U., ya que las vides cultivadas allí tienen inmunidad natural al ataque del insecto (Metcalf & Flint, 1962).

En Sur América se conoce desde 1888 cuando fue localizada en Perú, a donde fue, según Wille (1952), introducida involuntariamente de Francia.

En Venezuela la filoxera fue encontrada por primera vez en unas plantas de vid en un jardín cerca de Valera, Estado Trujillo a comienzos de 1973. Sólo se ha encontrado la forma galícola a pesar de haber buscado en las raíces en diferentes oportunidades.

En uvas silvestres o agrás (V. tiliaefolia) la cual es una planta muy común en la zona andina de Venezuela, se ha encontrado la filoxera en casi todos los sitios donde existe la planta. Por referencias de personas nativas de esos lugares las agallas siempre han estado presente en el agrás. Hasta ahora no se ha encontrado

la forma radicícola.

En ninguna planta de vid cultivada (variedades e híbridos de V. vinífera), en la zona centro-occidental (Estados Táchira, Mérida, Trujillo, Zulia y Lara), a excepción del jardín de Valera, se ha localizado el daño de filoxera ni en las hojas ni en las raíces, por lo que creemos que estas plantas tienen inmunidad natural y provienen de patrones resistentes. En muchos países no se recomienda el combate de la plaga cuando está en la parte aérea sino cuando está en las raíces, ya que se considera que el ataque a las raíces es el que causa daños importantes.

DISTRIBUCION EN VENEZUELA:

En Venezuela la filoxera ha sido observada en los estados Táchira, Mérida, Trujillo y Barinas y sospechamos que en la zona andina de Lara puede existir así como en cualquier otra región donde exista agrás en abundancia, que es su principal si no único hospedero.

Hemos observado que el agrás tiene ciertas exigencias ecológicas especialmente en cuanto altitud y a vegetación de la zona. Pittier (1926) señala al agrás como indígena de la América cálida y común en bosques de 200 a 1.400 metros sobre el nivel del mar, siendo un bejuco trepador que desarrolla generalmente su follaje y flores por encima de la corona de árboles elevados. Schnee (1960) dice que la planta está ampliamente distribuida en América tropical y que en Venezuela es común sobre todo en bosques de 200 a 1.400 m. s.n.m. a pesar de haber buscado por encima y por

debajo de esas altitudes. La vegetación de las zonas es generalmente boscosa pero también es común encontrar agrás en zonas abiertas, especialmente a orillas de potreros o siembras o donde se ha eliminado la vegetación primaria, como a orillas de carreteras.

Se le encuentra con igual frecuencia en el suelo como sobre arbustos y árboles de diferentes tamaños. Nunca lo hemos conseguido en zonas semiáridas o áridas.

En condiciones artificiales se puede dar el agrás fuera de sus límites de altura y de cobertura vegetal. Así lo tenemos bajo observación en la Estación Experimental Santa Rosa, Mérida a 1.960 m.s.n.m. y en la Estación Experimental de San Juan de Lagunillas, zona de semiárida a árida.

En el estado Táchira se ha conseguido desde 400 hasta 1.240 m.s.n.m. en cuanto altitud y en cuanto a la superficie se ha localizado desde cerca de La Fría en el norte hasta río Frío cerca del puente sobre el río Uribante en el sur; siendo esa misma la distribución, hacia el este y el oeste. En el estado Mérida la hemos conseguido desde 490 hasta 1.410 m. de altitud y en superficie desde El Arenal por el norte hasta Tovar por el sur y desde La Roca (carretera Panamericana-Zea) por el oeste hasta El Arenal por el este. En el estado Trujillo la hemos localizado sólo en las cercanías de Valera, pero creemos que existe en otras zonas a las cuales no hemos visitado aún. En el estado Barinas la hemos encontrado desde 1.300 hasta 650 m. de altitud y en superficie

desde La Raya (límite con Mérida) por el nor-oeste hasta Las Guacas por el sur-este.

Debe ser entendido que esta distribución es preliminar y que seguimos recopilando datos hasta cubrir, de ser posible, toda Venezuela por lo que agradeceremos cualquier colaboración en este sentido, también deseamos expresar que no toda la superficie dentro de esos límites tiene agrás o está infestada con filoxera puesto que como ya se dijo existen límites de altitud y ecológicos para el agrás y además hay zonas con agrás sin filoxera.

CONTROL:

Mucho se ha hablado sobre el control de la filoxera con diferentes métodos, algunos han sido usados desde mediados del siglo pasado y de dudosos resultados. A continuación enumeramos algunos de los métodos actualmente usados:

a) cultural. En Europa y otras regiones donde las plantas son injertadas sobre patrones susceptibles de control se practicaba hasta hace poco tiempo por medio de inundación del terreno para ahogar a los insectos, como es mencionado por muchos autores entre otros Camara & Grillo (1923; citado por Costa Lima, 1942), Winkler (1965); etc. Este método es antieconómico e impráctico ya que los insectos en las raíces más profundas no son afectados.

Otra forma de control cultural era la siembra en terrenos arenosos donde se dice que la filoxera es eliminada por el efecto mecánico de los granos de arena (Camara & Grillo, 1923, Winkler,

1965). También es dudosa esta práctica. Además no siempre se dan esos suelos en las zonas vitícolas. El mejor y más conocido método de control es el de injertar las variedades europeas en patrones resistentes, por ejemplo los nativos del este de E.E.U.U. (Metcalf & Flint, 1962, Willie, 1952). Casi todas las plantas vendidas a través de viveros son injertadas en esos patrones.

b) Biológico. Una forma muy económica de control de plagas es el llamado control biológico o sea el uso por el hombre de los enemigos naturales para combatir las plagas. En el caso de la vid existen muchos enemigos naturales de las plagas que podrían usarse; sin embargo por ser este tipo de control de menor impacto que el control químico se le ha relegado. Ahora hay una nueva corriente en los medios científicos que tienden a estimular las investigaciones en este sentido. Es de notar que el primer intento serio que se conoce de control biológico de cualquier insecto mediante la transferencia internacional de enemigos naturales se llevó a cabo contra la filoxera de la vid en 1854 cuando desde los E.E.U.U. trataron sin éxito de controlar la filoxera en Francia mediante la introducción de un ácaro predador (Moreton, 1958).

En Venezuela existen varios enemigos naturales como se verá más adelante.

c) Químico. El control químico también ha sido usado desde largo tiempo con relativo éxito al comienzo. Por ejemplo Cámara & Grillo (1923) en un informe de investigaciones sobre filoxera en Francia, citado por Costa Lima (1942) dicen que ensayaron

casi todos los compuestos químicos del momento resultando eficaces el cianuro de potasio, los aceites pesados, y el sulfuro de carbono libre o combinado. Ellos mismos reconocen que los cianuros son de mala dispersión y extremadamente peligrosos para el hombre y los animales. Los aceites dicen esos mismos autores, son de difusión muy lenta en el suelo y de difícil empleo. Así la recomendación se limita al sulfuro de carbono inyectado al suelo de 100 a 300 Kgs. por hectárea, de acuerdo a las condiciones del suelo.

Ellos mismos reconocen que este tratamiento no mata completamente a los insectos sirviendo solamente para disminuir la infestación y prolongar la vida del viñedo, y que los costos son elevados.

Se han empleado muchos otros productos con resultados que van desde poco eficaces hasta control excelente, variando también su costo, facilidad de empleo, etc.

Sólo a partir del descubrimiento de los insecticidas sistémicos es cuando se puede hablar de un buen control a un costo relativamente bajo.

Estos insecticidas tienen la propiedad de penetrar a los tejidos de la planta a través de los estomas ó de las raíces y de traslocarse con la savia a todas las hojas, ramas y raíces, etc. matando aquellos insectos que comen esas partes especialmente los que chupan la savia. Algunos de estos insecticidas son apli

cados en forma líquida al follaje, por ejemplo metyl-demeton (Metasystox), dimetoate (Rogor, Perfektion), fosfamidon (Dimecron), thiometon (Ekatin), mevimphos (Phosdrin), y otros son aplicados en forma de gránulos alrededor de la planta o sobre toda la superficie del suelo de tal forma que el agua los disuelve y los lleva a las raíces donde son absorbidos y traslocados a otras partes de las plantas (Salinas, 1966), algunos ejemplos de estos son el phosphate (Timet), disulfoton (Dysiston), zinophos (Thionazin, Nemafos). De esta forma es fácil lograr un control efectivo en corto plazo y a bajo costo. En Canadá se ha obtenido significativa reducción de filoxera por la aplicación de aprocarb (Baygon) en el agua de riego, zinophos (Thionazin) fue un poco menos efectivo, ambos fueron aplicados a razón de 10 y 30 Kg./Ha. del tóxico (Stevenson, 1968).

Como medida preventiva, antes de la siembra, creemos conveniente sumergir las estacas en una solución de algún insecticida sistémico a objeto de matar cualquier insecto que pueda ir en ellas. Generalmente 10 a 15 minutos, en la mayoría de los insecticidas sistémicos de venta en Venezuela, a razón de 1 a 2% de producto comercial son suficiente para matar los insectos en las estacas.

d) Integrado. A objeto de obtener un control de la filoxera lo más eficiente y barato posible podemos integrar algunas de las medidas arriba mencionadas. Así tenemos:

1. Al elegir el terreno debería procurarse que fuera suelto ó arenoso.
2. En una zona libre de filoxera la cual como hemos dicho antes no es problema hasta ahora en Venezuela.
3. Elegir variedades ó híbridos resistentes a la filoxera.
4. Obtener las plantas o estacas de viveros o plantaciones de reconocida seriedad y libres de plagas y enfermedades, particularmente la filoxera.
5. Sumergir las estacas en un insecticida sistémico para eliminar cualquier plaga que vaya en ellas, ó asperjar las plantas o transplantar con un insecticida también sistémico.
6. Mantener la plantación en buenas condiciones siguiendo las recomendaciones del cultivo tales como poda, riego, fertilización, etc.
7. Tratar de disminuir al mínimo las aplicaciones de productos químicos a fin de estimular el establecimiento de un control natural de plagas.
8. En caso de ser necesario el control químico tratar de usar productos específicos, es decir, que atacan sólo a un grupo de plagas; por ejemplo los insecticidas sistémicos atacan principalmente a los insectos chupadores como la filoxera. Es obvio que deben tomarse las precauciones normales en el uso de productos químicos.

ENEMIGOS NATURALES:

Existen varios enemigos naturales de la filoxera entre los que se encuentran ácaros, otros insectos, etc. En Brasil se citan como predadores a los coleópteros de la familia Coccinellidae: Cycloneda sanguinea L. y Eriopis connexa Germ. y a la mosca de la familia Syrphidae: Baccha clavata F. (Bertels, 1956). Estos insectos también existen en Venezuela por lo que es muy posible que aquí también estén ejerciendo su acción de combate contra la plaga.

En Venezuela hemos visto varios casos en que las agallas han sido rotas y la filoxera y sus huevos destruidos por algún predator.

Creemos que se trata de un coleóptero por las características del ataque, además hemos conseguido larvas y adultos de estos insectos dentro de las agallas. También hemos observado algunos ácaros en las agallas, y arañas de varias especies en las hojas con agallas, que son, posiblemente, predadores de la filoxera.

Sin embargo de mayor importancia parece ser la larva de una mosca pequeña la cual hemos encontrado con mucha frecuencia, también hemos encontrado los puparios y los imagos o aaultos de la mosca. Así mismo hemos encontrado un microhymenoptero parásito de los puparios de la mosca. La mosca aún no ha sido identificada.

CONCLUSIONES:

Situación actual. De todo lo visto anteriormente pode -

mos decir que en la actualidad existe la filoxera en todas las zonas donde existe agrás, pero solamente en la forma galícola que no es la forma económicamente importante. Además no se ha conseguido en vid cultivada, con una sola excepción de escasa importancia por haber sido en un jardín y no una plantación comercial.

Por otra parte existen evidencias de que la filoxera tiene poca capacidad de establecerse en las hojas de vid cultivada aun cuando sea forzada. Se puede concluir diciendo que en la actualidad no hay riesgos de infestación de filoxera a las vides cultivadas en Venezuela.

Situación futura. A pesar de la anterior conclusión, se debe mantener estrecha vigilancia en todo lo referente a las plantaciones de vid ya que existe el peligro potencial de infestaciones de filoxera, especialmente si se siembran variedades susceptibles.

Por lo tanto conviene cumplir al pie de la letra las recomendaciones dadas en el párrafo sobre control integrado.

AGRADECIMIENTO:

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas que han hecho posible el presente trabajo, especialmente a los Ptos. Agrops. G. Ramírez de la Oficina Sanidad Vegetal, M.A.C., Mérida, y A. Salas de la Sección de Agronomía de este Instituto.

..//...

BIBLIOGRAFIA

1. Bertels, A. (1956) Entomologia Agrícola Sul-Brasileira. Serie Didáctica N°16. Min. Agric. Serv. Inform. Agric. Rio Janeiro 458 p.
2. Camara, A.L. & Grillo, H.V.S. (1923) Relatório apresentado ao Ministro da Agricultura sobre a Filoxera. Bol. Minist. Agric. Indust. Com. 12 (4).
3. Costa-Lima, A. (1942) Insectos do Brasil. Serie Didáctica N°4. Escola Nacional de Agronomia. Imprensa Nacional. Rio Janeiro. 327 p.
4. Davidson, W.M. & Nougaret, R.L. (1921) The grape phylloxera (Phylloxera vitifoliae Fitch) in California. U.S. Dept. Agric. Bull. 903. 128 p.
5. IMMS, A.D. (1964) A general Textbook of Entomology. 9th. Ed. Methuen. London 886 p.
6. Mariconi, F.A.M. (1963) Insecticidas e seu emprego no combate as pragas. 2a. Ed. Biblioteca Agronômica Ceres. Sao Paulo. 607 p.
7. Metcalf, C.L. & Flint, W.P. (1962) Destructive and useful insects. 4th. Ed. McGraw-Hill book Co. New York. 1087 p.
8. Moreton, B.D. (1958) Beneficial insects. Min. Agric. Fish. & Food. Bull. N°20. H.M.S.O. London 49 p.

../...

9. Pittier, H. (1926) Manual de las plantas usuales de Venezuela. Litografía Comercio, Caracas.
10. Salinas, P.J. (1966) Studies in the effects of Thionazin and irrigation on some pests of broad beans (Vicia faba L.) M. Sc. Thesis. London University, 62 p.
11. Salinas, P.J. (1972) Studies on the ecology and behaviour of the larvae of Plutella xylostella (Linnaeus) (Lepidoptera: Plutellidae) Ph.D. Thesis. London University. 367p.
12. Schnee, L. (1960) Plantas comunes de Venezuela. Rev. Fac. Agron. U.C.V. Alcance N°3.
13. Stevenson, A.B. (1968) Soil treatments with insecticides to control the root form of the grape Phylloxera J. Econ. Ent. 61. 1168-1171
14. Wille, J.E. (1952) Entomología agrícola del Perú 2da. Ed. Min. Agric. Lima. 543 p.
15. Winkler, A.J. (1965) Viticultura (Traducida por Fernández, G.A.) Cía. Editorial Continental S.A. Mexico. 702 p.

../..

R E S U M E N

Se reporta la presencia de la filoxera de la vid Dactylaphaera vitifoliae Shimer (Phylloxera vitifoliae, Fitch) (Homoptera: Phylloxeridae) en los Andes venezolanos (Estados Táchira, Mérida, Trujillo y Barinas) sobre la vid silvestre llamada Bejuco de agua o Agrás, vitis tiliaefolia H. & B., y sobre tres plantas de vid cultivada (híbridos o variedades de V. vinífera L.) en un jardín del estado Trujillo. Se hace una descripción de las formas jóvenes y adultas de la plaga. Se describe el ciclo de vida señalándose que en el país sólo se ha hallado la forma galícola, que forma agallas en las hojas y que se reproduce por parthenogénesis. Se describen los daños que ocasiona en las partes aéreas y raíces indicándose que hasta ahora los daños encontrados en Venezuela han sido solamente en el follaje. Se señalan las maneras de dispersarse la plaga tanto en la zona templada como en los trópicos. Se describen algunos métodos de combatir la plaga haciendo énfasis en el control integrado incluyendo el injerto sobre patrones resistentes. Se mencionan algunos enemigos naturales. Se concluye hasta ahora la filoxera no representa una seria amenaza para las vides cultivadas pues o que la forma galícola de la plaga, la única hallada en Venezuela, no es la más importante económicamente.