

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE AFIDOS DE IMPORTANCIA FORESTAL EN EL
CAMPO EXPERIMENTAL FORESTAL "BARRANCA DE CUPATITZIO",
URUAPAN, MICHOACAN

Adolfo A. del RIO MORA *

David VOEGLIN **

RESUMEN

Durante el periodo 1980-1981 se efectuaron colectas de áfidos en especies del género *Pinus* en el área comprendida dentro del CEF "Barranca de Cupatitzio", en Uruapan, Mich., teniéndose como resultado importante la detección de *Cinara watsoni* (Tissot) la cual es la especie más frecuentemente encontrada alimentándose sobre las ramillas de varias especies de pino en el área de estudio y de la cual no se tenía conocimiento de su presencia en México. Asimismo, se describe la diagnosis de tres probables nuevas especies de áfidos del mismo género, teniéndose aun poco material de éstas.

Dentro de los áfidos que se alimentan de acículas de pino los más comunes están representados por los géneros *Essigella* y *Schizolachnus*.

INTRODUCCION

La escasez de conocimientos relacionados con la entomofauna de nuestros bosques en muchas regiones del país es indiscutible, faltando descubrir muchas especies de insectos de importancia, de los que aun ni se presume su existencia, y es debido principalmente a que se olvida estudiar grupos de insectos que por el impacto de sus daños en el arbolado no son tan notorios como los causados por algunas plagas de importancia, como por ejemplo las diversas especies de descortezadores del género *Dendroctonus* spp. Una información primordial para el conocimiento de cualquier insecto es la determinación de su nombre científico, dato que se desconoce con precisión en muchas ocasiones. El presente trabajo proporciona información tanto taxonómica como de carácter general sobre algunos áfidos de los pinos, del género *Cinara* (Homoptera: Aphidae) citándose un nuevo reporte para México de *Cinara watsoni* (Tissot), así como de otros áfidos colectados en el CEF "Barranca de Cupatitzio", en Uruapan, Mich., pretendiendo con esto de alguna forma agregar datos a lo ya conocido sobre este grupo de insectos (Fig. 1).

ANTECEDENTES

Dentro de los áfidos de interés forestal destacan los que pertenecen al género *Cinara* curtis, el cual comprende aproximadamente 200 especies conocidas en el mundo (Eastop, 1972) alimentándose todas ellas de los tallos o ramillas de coníferas. De las especies que son citadas, cerca de 150 se localizan en Norteamérica.

A las especies de áfidos del género citado anteriormente, se les considera dentro de un

* Investigador Titular del Campo Experimental Uruapan, Michoacán, del CIR Pacífico-Centro.

** Doctor en Entomología, Taxónomo Asistente, Illinois Institute Of Natural Resources, USA.



Figura 1. Ramilla del *Pinus leiophylla* mostrando una colonia de *Cinara watsoni* (Tissot).

grupo muy primitivo, debido a las características siguientes: gran tamaño (2 a 7 mm de longitud), venación completa en sus alas, cuerpo muy pubescente, vestigios de un tercer segmento tarsal, 4o. y 5o. segmentos del estilete bien definidos, ojos compuestos y a diferencia de la mayoría de los áfidos, ausencia de plantas hospederas alternantes y su asociación con coníferas (Eastop, 1972).

El género es bastante diferente de otros, teniendo la mayoría de las especies, característicos cornículos pubescentes y con un estilete compuesto de cinco segmentos.

Una literatura básica concerniente a los áfidos de importancia forestal es la de Palmer (1952), quien hace referencia a los áfidos presentes en las montañas Rocallosas de Estados Unidos.

La información de que se dispone en México sobre áfidos de importancia forestal es aún escasa, teniéndose el conocimiento disperso, en algunas fuentes, así tenemos que García (1962) en su trabajo sobre colectas de áfidos en la región de Chapingo, México, cita a *Cinara tujafilina*, alimentándose de cedro blanco.

El trabajo más extenso sobre Taxonomía de especies del género *Cinara* encontradas en México es el de Perusquia (1982), quien menciona únicamente tres especies, entre ellas a *Cinara terminalis* (Gillette) colectada en ramillas de *Pinus patula* en el Campo Experimental Forestal "Barranca de Cupatitzio", siendo la única especie del género citada para el estado de Michoacán.

Con respecto a la biología de estos áfidos, debido a que en una gran parte del territorio nacional las temperaturas invernales no son muy bajas como sucede en Estados Unidos, en nuestras latitudes se presentan sólo las formas asexuales de hembras vivíparas que se reproducen durante todo el año por partenogénesis (Perusquia 1982).

En relación con otras especies de la familia Aphidae que se alimentan de pináceas, Furniss y Carolin (1977) citan los géneros *Essigella* y *Schizolachnus*, los cuales se alimentan de las acículas de pinos en Norteamérica.

METODOLOGIA

Los trabajos de colecta se llevaron a cabo durante 1980 y parte de 1981. En la colecta de áfidos en el arbolado, se siguieron básicamente dos procedimientos, teniendo en cuenta algunas observaciones sobre técnicas de colecta para estos insectos descritas por Hottes (1936) y Papper y Tissot (1973). El primero consiste en emplear una manta de cielo de 1 m² golpeando las ramas del arbolado, como se observa en la figura 2, el cual es muy eficaz para la detección rápida y facilita la colecta masiva. El otro mé-



Figura 2. Método de golpeo en ramas para colecta de áfidos.

todo consiste en tomar directamente las colonias de áfidos de ramillas localizadas visualmente o por algún indicador de su presencia, como las hormigas.

Como material preservativo para los áfidos así colectados se empleó el utilizado por Perusquia (1982 *op. cit.*), el cual consiste en alcohol etílico al 75% mezclado con ácido láctico en proporción 1:1 con la finalidad primordial de mantener inalterable la coloración del insecto hasta su examen al microscopio.

Las colectas de áfidos asociados a *Pinus* spp., se efectuaron al azar abarcando diversas

áreas distribuidas en todo el Campo Experimental "Barranca de Cupatitzio" y se realizaron en bosques naturales en árboles de diversas edades así como en repoblaciones artificiales.

De especial importancia fueron las colectas de material dentro del insectario de dicho campo, ya que debido a las condiciones ambientales del lugar (humedad ambiente alta) se ha observado una gran abundancia durante ciertas épocas del año de áfidos del género *Cinara* en diversas especies de pinos ahí establecidas.

Para la observación al microscopio se utilizó la técnica de Greswold, G.H. para montar en preparaciones temporales (modificado por Escobedo, 1982).

RESULTADOS

Afidos asociados con especies de pinos en el área de estudio:

A) Afidos que se alimentan de brotes y ramillas.

Homoptera

Aphidae

Lachnini

Cinarina

Cinara watsoni Tissot

Referencias sobre esta especie:

Este áfido fue descrito por Tissot (1939) a partir de hembras vivíparas en sus formas áptera y alada colectadas en *Pinus taeda* L. de Florida, EUA, en 1939.

Fedde (1965) cita a *C. watsoni* como de amplia distribución en la región de los Montes Apalaches al sur de Carolina, EUA, mencionando también algunas diferencias taxonómicas con otras especies de *Cinara* ahí encontradas.

La especie dominante en el estado de Arkansas es *C. watsoni* y se alimenta de las especies *Pinus echinata* Mill., *Pinus taeda* y *Pinus virginiana*, y en cuanto al ciclo biológico, del nacimiento a la producción de progenie, toma un promedio de 15 días a una temperatura de 23°C, según un estudio sobre la biología de esta especie efectuado por Broaks *et al* (1964).

Debido a que la correcta identificación de los áfidos sólo se obtiene colectando los individuos alados, en esta ocasión se considera conveniente transcribir únicamente la descripción de la hembra vivípara alada, ya que sus características concuerdan generalmente con la de los individuos hembra ápteros (Tissot, 1939 y Fedde, 1965).

Hembra vivípara alada.

a) Tamaño y color.

Longitud promedio del cuerpo de 3.5 mm y de color café claro, con las membranas del tórax, sutura media de la cabeza y el margen angosto alrededor de los ocelos de color café oscuro.

Ojos compuestos café rojizos, abdomen de color café claro con manchas café oscuro; los dos primeros segmentos antenales café castaño, algo más claros que la cabeza y los segmentos posteriores con la porción basal amarillenta y el ápice castaño. Alas hialinas con el margen costal y estigma café. Coxas y trocánteres café oscuro; fémures posteriores aún más oscuros y con una sección angosta de color amarillo, situada en la base y con un sexto de la superficie amarilla, las tibias anteriores son café oscuro y las posteriores presentan zonas claras de color amarillento cerca de la unión con el fémur (Fig. 3.), los tarsos son de color café oscuro. Los tres segmentos apicales del estilete de



Figura 3. Tibia posterior de *C. watsoni* (Tissot).

Cabeza corta y amplia con definidas proyecciones laterales donde se insertan los ojos, color café oscuro y el segundo amarillento y el ápice café claro. Bases de los cornículos, cauda y placa anal café, más oscuros que el abdomen y más claros que la cabeza.

b) Cabeza y apéndices.

Cabeza corta y amplia con definidas proyecciones laterales donde se insertan los ojos,

articulaciones del 3o. al 6o. segmento antenal irregulares (Fig. 4), teniendo sedas con bases bulbosas y sensorias ligeramente elevadas. Sensorias distribuidas de la siguiente forma: tercer segmento con seis a ocho sensorias, con la primera generalmente situada aproximadamente a 1/3 de longitud del segmento de la base y la última cerca del ápice, con la excepción de una o dos sensorias apicales en cada segmento y las demás no son muy visibles.

El 4o. segmento con dos o cuatro sensorias situadas en una sola línea, no distribuidas uniformemente; el 5o. segmento con una pequeña sensoria secundaria, además de la sensoria apical primaria la cual es muy grande. El 6o. segmento con grandes sensorias primarias y cuatro o cinco secundarias, una de las cuales tiene aproximadamente la mitad del diámetro de la primaria y se sitúa junto a ésta. El unguis del 6o. segmento algo cónico, presentando de cinco a seis sedas cortas. Sedas antenales algo separadas, prominentes y reclinadas.

La longitud del estilete rebasa ligeramente las coxas posteriores. (Tissot *op. cit.*).

c) Apéndices del tórax.

Alas anteriores con vena subcostal prominente y café oscura; sector radial, cubital y primera vena anal bien definidos, vena media dos veces horquillada y ligeramente desarrollada, el estigma colocado paralelamente y su ápice extendiéndose en una curva más allá de la base del sector radial y terminando en forma aguda. Un doblez estrecho sobre el margen posterior a lo largo del ápice de la primera vena anal, el cual sirve para unir el área de acoplamiento alar.

Alas posteriores con el margen costal café principalmente en el área basal; presencia de dos nervaduras transversales. Fémures cubiertos con sedas curvadas y principalmente erectas sobre las anteriores, y algo reclinadas en fémures medios y posteriores; tibias ligeramente curvadas, siendo más notoria esta característica en las tibias posteriores. Todas las tibias con sedas prominentes y erectas en la base de las anteriores y posteriores. Tarsos con sedas cortas o dobladas, formando un ángulo de 45° con la superficie. Sedas de la tibia sobre la cara dorsal notoriamente más largas y en forma de espina, que las situadas sobre el lado ventral.

d) Abdomen.

Abdomen globoso con cornículos pequeños y separados más de tres veces el diámetro de la base de un cornículo, como lo indica Fedde (1965) como característica bien definida para las formas ápteras aunque también válida para los individuos alados en esta especie.

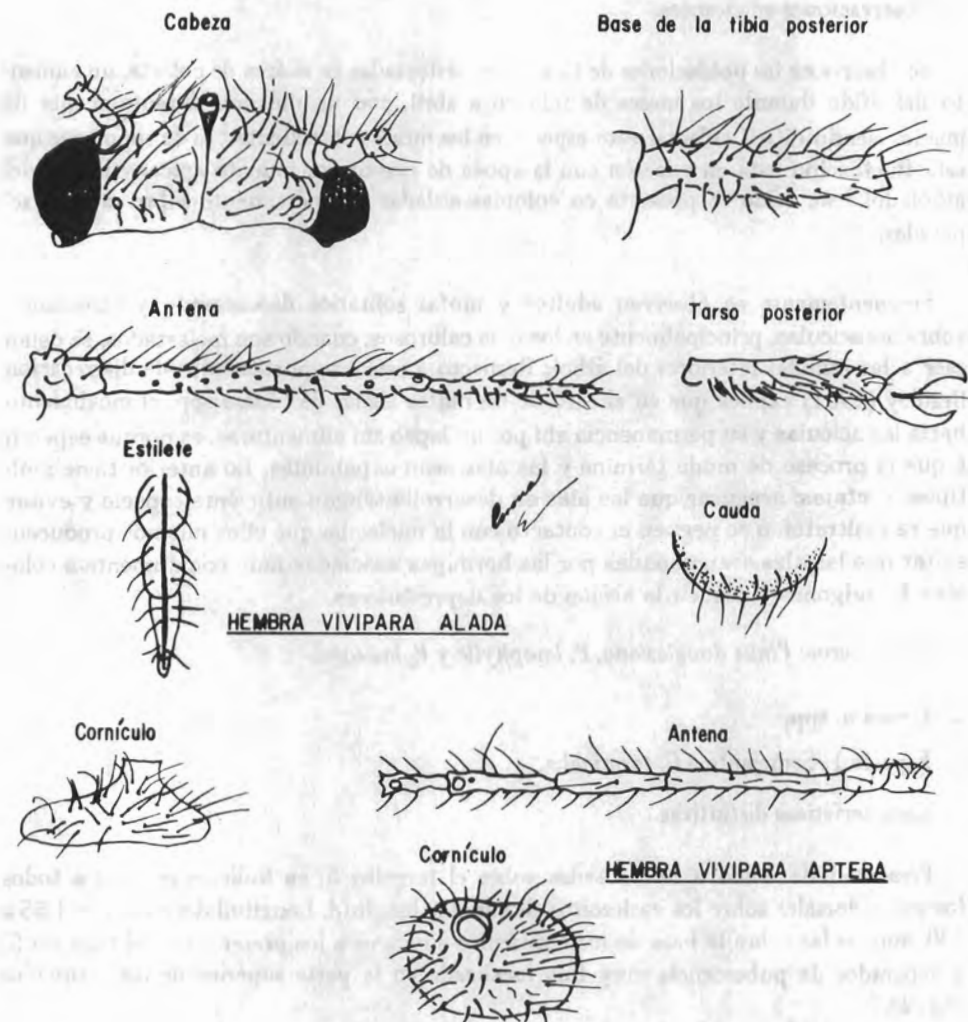


Figura 4. *Cinara watsoni* Tissot. (Tissot, A.N. 1939. Notes on the Lachnini of Florida with descriptions of descriptions of two new species. Florida Entomol. 22(3):33-52).

Sedas dorsales sobre los escleroitos* de tamaño variable; aproximadamente 50 sedas sobre el terguito 5; base de los cornículos presentando pubescencia de dos tamaños diferentes localizándose los más grandes entre las sedas más finas y aproximadamente de la parte media a la base del cornículo.

Observaciones adicionales.

Se observa en las poblaciones de *C. watsoni* detectadas en el área de colecta, un aumento del áfido durante los meses de febrero a abril, con un máximo durante el mes de marzo, siendo difícil coleccionar esta especie en los meses subsecuentes; es de suponerse que esta fluctuación está en relación con la época de mayor crecimiento apical y lateral del arbolado. Este áfido se presenta en colonias aisladas y generalmente sobre ramillas separadas.

Frecuentemente se observan adultos y ninfas solitarios descansando y caminando sobre las acículas, principalmente en los días calurosos; cuando son molestados, se dejan caer a las ramillas inferiores del árbol. Respecto a este comportamiento de disgregación Bradley (1961) explica que en el caso de las ninfas aladas de *Cinara* spp. el movimiento hacia las acículas y su permanencia ahí por un lapso sin alimentarse, es porque esperan a que el proceso de muda termine y las alas sean expandidas. Lo anterior tiene múltiples ventajas: asegurar que las alas en desarrollo tengan suficiente espacio y evitar que se maltraten o se peguen al contacto con la mielecilla que ellos mismos producen; evitar que las alas sean dañadas por las hormigas asociadas muy comúnmente a colonias de pugones y reducir la acción de los depredadores.

Hospederos: *Pinus douglasiana*, *P. leiophylla* y *P. lawsonii*.

Cinara n. spp.

Especie 1. Semejante a *C. terminalis*.

Características distintivas.

Presentan de cinco a nueve sedas sobre el terguito 5; en individuos ápteros todos los pelos dorsales sobre los escleroitos de variable longitud. Longitud del rostro de 1.55 a 1.80 mm, sedas sobre la base de los cornículos similares a los presentes en el terguito 5, y separados de pubescencia muy fina localizada en la parte superior de los cornículos (fig. 4).

*Pequeñas áreas esclerozadas sobre los terguitos abdominales, frecuentemente de forma regular y nunca con más de una seda en su superficie, y son por lo general más pequeñas que los escleritos, teniendo estos últimos la presencia de más de una seda sobre su superficie.

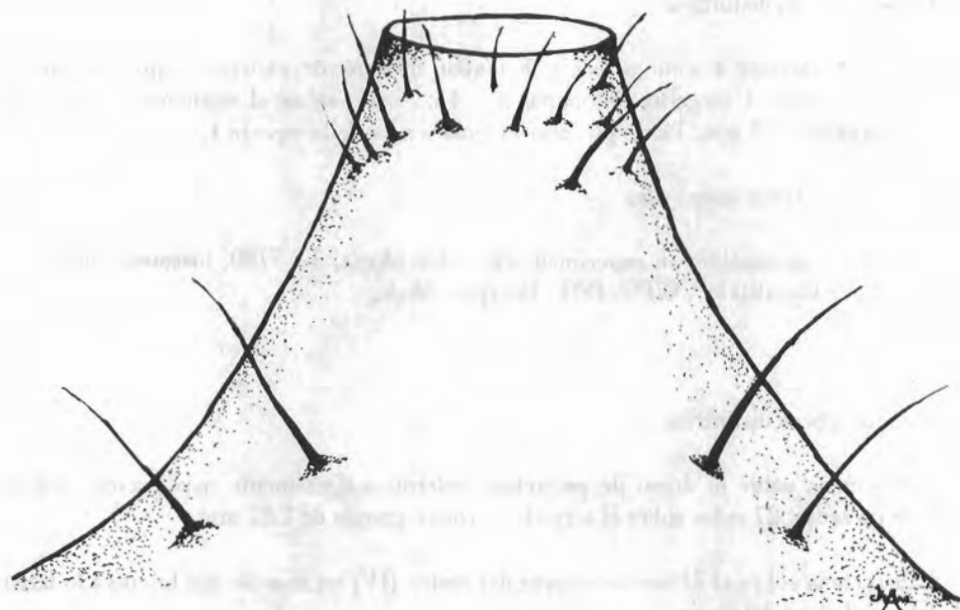


Figura 5. Representación esquemática de un cornículo con la distribución típica de la pubescencia presente en *Cinara* sp. (especie 1).

De 9 a 11 sedas sobre la base del segmento antenal VI, aproximadamente a la mitad de la superficie de la tibia posterior se encuentra una área bien definida de color claro.

Hospederos: *Pinus douglasiana*, *Pinus leiophylla* y *Pinus michoacana*.

Colectas: *Pinus douglasiana*, 24/VI/80, insectario del CEF "Barranca de Cupatitzio", CIFO, INIF, Uruapan, Mich.

Pinus leiophylla, *P. michoacana*, 29/IV/80, insectario del CEF "Barranca de Cupatitzio", CIFO, INIF, Uruapan, Mich.

Especie 2.

Características distintivas.

Sedas de variable tamaño sobre una mayor número de escleritos que la especie 1; 23 sedas sobre el terguito abdominal 5 y 15, sedas sobre el segmento antenal VI; rostro corto de 1.32 mm. Tibias posteriores iguales a las de la especie 1.

Hospedero: *Pinus leiophylla*.

Colectas: Únicamente un espécimen; *Pinus leiophylla*, 14/V/80, insectario del CEF "Barranca de Cupatitzio", CIFO, INIF, Uruapan, Mich.

Especie 3.

Características distintivas.

Pubescencia sobre el dorso de pequeños escleritos ligeramente más grandes que la base de las sedas; 27 sedas sobre el terguito 5; rostro grande de 1.87 mm.

Pubescencia sobre el último segmento del rostro (IV) en más de dos hileras a lo largo de la acanaladura del rostro.

Próximo a 1/3 de las tibias posteriores de color pálido y pubescencia sobre las tibias muy fina (mucho más fina de la presente en cualquiera de las otras especies) y muy abundante.

Hospederos: *Pinus leiophylla*.

Colectas: *Pinus leiophylla*, 14/V/80, insectario del CEF "Barranca de Cupatitzio" CIFO, INIF, Uruapan, Mich.

ENEMIGOS NATURALES

Entre los más importantes enemigos naturales de los áfidos del género *Cinara* colectados durante el presente trabajo se encuentran los siguientes: *Scymnus* spp. (Coleoptera: *Chrysomelidae*) (Fig. 6), como un importante depredador de pulgones, y la avispa parásita *Aphidius* sp. (Hymenoptera: Aphydiidae), la cual se presenta controlando las poblaciones del insecto en forma eficaz cuando éstas aumentan.

En la denominada Meseta Tarasca, en Michoacán, es frecuente encontrar a la catarinita *Neomysia gerstäckeri* Muls. (Coleopt: Coccinellidae) (Fig. 7) depredando sobre colonias de *Cinara watsoni* Tissot.



Figura 6. *Semmus* sp. larva del último estadio en una colonia de *Cinara watsoni* (Tissot), sobre una ramilla de *Pinus leiophylla*.



Figura 7. Adulto de la catarinita *Neomysia gestackery* Muls. (Coleopt.: Coccinellidae), depredador de pulgones del género *Cinara*.

B) Afidos que se alimentan exclusivamente de las acículas:

Homoptera

Aphidae

Aphinae

Lachnini

Eulachnina

Essigella spp.*Schizolachnus* spp.*Essigella* spp.

Características generales.

Cuerpo alargado y estrecho, de 1.5 mm de longitud, de color verde claro y con la cabeza ancha, ojos prominentes, tubérculo ocular ausente.

Antenas de 5 segmentos, llevando pocas sedas diminutas. Unguis con sensorios primarios. Alas anteriores con vena media reducida y simple.

Rostro ampliamente obtuso, con el segmento V vestigial, cornículos anillados, sin pubescencia. Cauda redondeada o puntiaguda. Segmento tarsal I de forma trapezoidal y con sedas dorsales, uñas bifurcadas.

Son de movimiento rápido y muy activo; cuando están en reposo tienen la particularidad de encoger su cuerpo, con las antenas hacia atrás pegadas al cuerpo.

Hospederos: *Pinus michoacana*, *P. montezumae*.

Colectas: CEF "Barranca de Cupatitzio". Ejemplares ápteros. 12/III/81 y 18/IV/81.

Schizolachnus spp.

Características generales.

Antenas de seis segmentos. Rostro con los segmentos terminales cortos y con la punta del mismo obtusa. Tubérculos oculares inconspicuos.

Alas anteriores con la vena media simple, no ramificada. El cuerpo de color verde oscuro con tonos grisáceos, la parte posterior del abdomen cubierta de secreción algodonosa.

Hospederos: *Pinus michoacana*, *P. lawsonii* y *P. douglasiana*.

Colectas: Ejemplares ápteros y alados, CEF "Barranca de Cupatitzio", 15/III/82 y 18/V/82.

CONCLUSIONES

Se detectó la presencia del áfico *Cinara watsoni* (Tissot), especie que no había sido reportada en el país, siendo la especie más común en el Campo Experimental Forestal "Barranca de Cupatitzio", y se presume puede tener una amplia distribución en el estado de Michoacán, concluyéndose esto de las múltiples colectas realizadas del insecto en otras áreas.

Se localizaron tres probables nuevas especies del género *Cinara* en el CEF "Barranca de Cupatitzio", cuyas determinaciones están pendientes por no haberse colectado suficiente material, de las cuales, la especie nombrada como una semejante a *C. terminalis* pudiera ser la misma que cita Perusquia (1980) como *C. terminalis* también colectada en el CEF "Barranca de Cupatitzio", ya que sus características morfológicas son bastante similares.

Los áficos que se alimentan exclusivamente de las acículas de los pinos están representados en el área de estudio por los géneros *Essigella* y *Schizolachnus*.

La tendencia general de las poblaciones de los áficos del género *Cinara* en la región de estudio, es la de presentar un súbito aumento durante los primeros tres meses de cada año en relación con la presencia de crecimiento apical y lateral anual de las diversas especies de pinos ahí presentes.

RECOMENDACIONES

Se sugiere efectuar estudios sistemáticos del complejo de los áficos de pinos presentes en áreas más extensas como pudiera ser la Meseta Tarasca, y evaluar el impacto de su presencia en el crecimiento del arbolado.

Es necesario continuar asimismo, con colectas masivas de áficos del género *Cinara*, con el objeto de obtener un mayor número de ejemplares de las probables nuevas especies mencionadas, para su descripción completa, ya que el número de ejemplares que se dispone no es aun suficiente.

LITERATURA CITADA

- BRADLEY, G.A. 1961. A study of the sistematics and biology of aphids of the *Cinara* Curtis in Canada. PhD. Thesis. Dept. of Entomology and plant Pathology, Mc Gill University, Montreal, Canada. 96 p.
- BROOKS, H.L. and L.O. WARREN. 1964. Biology of a pine bark aphid, *Cinara watsoni*, and its response to temperature. J. Kans. Entomol. Soc. 37: 310-16.

- EASTOP, V.F. 1972. A taxonomic review of the species of *Cinara* Curtis occurring in Britain (Homoptera: Aphidae). Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Entomol. 27: 101-86.
- ESCOBEDO, J.A. 1982. Apuntes de Entomología. Técnicas biológicas de laboratorio y de campo. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".
- FEDDE, G.F. 1965. The pine aphid complex of the genus *Cinara* in the appalachian highlands region of South Carolina. Thesis of Master of Science, Faculty of Clemson University. 143 p.
- FURNISS, R.L. and V.M. CAROLIN. 1977. Western forest insects. Miscellaneous. Publication No. 1339. US. Dept. of Agriculture, Forest Service. 654 p.
- GARCIA, M.C. 1962. Afidos colectados en la región de Chapingo. Tesis. ENA, Chapingo, México.
- HOTTES, F.C. 1936. A primer for the aphid hunter. Proc. Biol. Soc. Wash. 70: 1-8.
- PEPPER, J.O. and A.N. TISSOT. 1973. Pine-feeding species of *Cinara*, in the Eastern United States (Homoptera: Aphidae). Florida Ag. Exp. Sta. Monograph Series (3):1-158.
- PALMER, M.A. 1952. Aphids of the Rocky Mountain Region. The Thomas Say Foundation. Volume V. 452. p.
- PERUSQUIA, J.O. 1982. Contribución al conocimiento de los áfidos forestales del género *Cinara* Curtis en parte del Eje Neovolcánico (Distrito Federal, Estado de México y Michoacán). INIF, SFF-SARH. Boletín Técnico (78) : 42.
- TISSOT, A.N. 1939. Notes on the Lachnini of Florida with descriptions of two new species. Florida Entomol. 22(3):33-52.