

# PRIMER LISTADO DE INSECTOS QUE SE ALIMENTAN DEL FOLLAJE DE CONÍFERAS DE LA REGIÓN CENTRAL DEL PAÍS (COLECCIÓN Y CATÁLOGO).

Hernández Hernández Ma. del Socorro \*

## RESUMEN.

Se presenta un primer informe sobre los insectos que se alimentan del follaje de especies de coníferas en la región central de México, colectados en los estados de México y Tlaxcala, los cuales fueron identificados y registrados. El listado comprende 4 órdenes, 20 géneros y 12 especies, con un total de 420 ejemplares. Se describen los daños observados. Se destacan *Pandeletius calliatipenis*, *P. viridiventris* y *Luperodes* spp. en estado adulto, causando daños severos al follaje en regeneración de bosques de pino y *Halisota alternata*, causando severas defoliaciones en arbolado de pino.

Palabras clave: Insectos, catálogo, daños, *Pinus*, región central.

## ABSTRACT.

A first report is filed on the insects which feed themselves from foliage of coniferous species in the central region of Mexico, collected at the states of Mexico and Tlaxcala, which were both identified and recorded. The listing includes 4 orders, 20 genera and 12 species, with a total of 420 specimens. Observed damages are described. The main ones are *Pandeletius Calliatipenis*, *P. viridiventris* and *Luperodes* spp. in adult state, causing severe damage to regenerating foliage of pine forests and *Halisidota alternata*, causing severe defoliation in pine trees.

Key words: Insects, catalogue, damage, *Pinus*, central region.

\* Bióloga, Investigadora del Campo experimental Valle de México, Centro de Investigación Regional del Centro, INIFAP-SARH.

## INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo corresponde al primer reporte con que cuenta la colección de este tipo de insectos, pertenece al proyecto regional denominado Colección y Catálogo de Insectos de Coníferas en el Centro de Investigaciones Forestales de la Región Central; el trabajo tuvo su origen en el proyecto de Protección Forestal de Oficinas Centrales en aquel entonces Instituto Nacional de Investigaciones Forestales en el año de 1979. Sin embargo, fue hasta después de 4 años que se iniciaron los trabajos en el Centro de Investigaciones Forestales de la Región Central.

Bajo el criterio de hábitos alimenticios, la colección y catálogo del Centro de Investigaciones Forestales Región Central, se dividió en cuatro grupos de insectos que son:

1. Insectos descortezadores.
2. Insectos defoliadores.
3. Insectos barrenadores de brotes y yemas.
4. Insectos barrenadores de conos y semillas

Resulta de gran interés, desde el punto de vista ecológico y económico, conocer la diversidad de insectos que habitan en los bosques naturales y plantaciones de coníferas, en especial de aquellos insectos que residen en el follaje del que toman su alimento, causando con ello daños parciales o totales e implicando pérdidas económicas del recurso para el abastecimiento forestal.

Por tal razón, es necesario contar con una colección y catálogo de insectos de interés forestal, ya que para la realización de trabajos científicos sobre entomología forestal, brinda información sobre los hábitos y comportamiento de la especie, así como de los problemas específicos del hospedero, elementos que sirven de base para tomar decisiones adecuadas sobre su prevención y control.

Con el propósito de realizar el trabajo actual se plantearon los siguientes objetivos:

1. Iniciar la colección y el catálogo de insectos de interés forestal del Centro de Investigaciones Forestales de la Región Central.
2. Tener la información necesaria para conocer la fauna que vive en los bosques, principalmente de aquellos insectos que habitan en el follaje.
3. Con los datos obtenidos, establecer prioridades para la realización de investigaciones referentes a aspectos biológicos y de control, con el fin de combatirlos con oportunidad.

## ANTECEDENTES

García<sup>1</sup> elaboró un listado de insectos de interés agrícola en México, donde recopiló datos sobre dos grupos muy importantes: parásitos y depredadores, material que sirve de referencia para estudios y programas de control biológico de plagas agrícolas. Años después, Domínguez y Carrillo<sup>2</sup>, hicieron un listado de insectos también de interés agrícola, cuyos objetivos principales consistieron en reunir el mayor número posible de especies de México y de otros países, información básica que pretende dar a conocer el material entomológico que existe en las colecciones, mismas que apoyan trabajos científicos en las diferentes áreas, sea agrícola, médica o forestal, por ejemplo.

Aguilera<sup>3</sup>, hizo referencia a la importancia de una colección de insectos porque representa un instrumento esencial para la investigación científica, enfocada a realizar estudios de evaluación de daños para conocer la trascendencia económica, así como emprender campañas de control de los insectos-plaga. El mismo autor señaló que de no contar con una colección de insectos, sería aventurado planear campañas de control, pues se desconocerían aspectos sobre el nombre de la especie y la fauna relacionada con las especies vegetales y animales.

A su vez, Pacheco<sup>4</sup>, destacó el valor de las colecciones de insectos en función del conocimiento preciso que proporcionan sobre fauna entomológica regional; esto permite al investigador enterarse con precisión de los estudios realizados sobre insectos-plaga, o bien de aquellos benéficos. Esto finalmente, se traduce en una buena recomendación en el control de las plagas, que tiende a incrementar el rendimiento y calidad del producto; por otra parte, al personal de las industrias de parasitocidas, les permite efectuar una mejor labor.

En su trabajo Loya<sup>5</sup>, indicó que una colección es indispensable, debido a que aporta información sobre algunas de las especies que forman parte de los ecosistemas; además sirve de base como material de consulta para los productores del campo, entomólogos de instituciones oficiales y privadas, conocimiento que permite tomar decisiones adecuadas sobre el combate de las plagas. Reyes<sup>6</sup>, se refirió a las colecciones científicas en países en vías de desarrollo como México; éstas debieran ser consideradas como valiosos instrumentos de progreso que contribuyen a elevar la calidad de las investigaciones científicas; y así mismo enriquecen el patrimonio nacional, pues constituyen fuente permanente de información.

<sup>1</sup> García, M.C. 1973\*. "Primer listado de insectos entomófagos de interés agrícola en México" pp. 1-47.

<sup>2</sup> Domínguez, R.Y. y Carrillo, S.J.L. 1974. Lista de insectos en la colección entomológica del INIA.

<sup>3</sup> Aguilera, P.A. 1968. La colección de insectos del Centro de Investigaciones Agrícolas CICA-ARICA.

<sup>4</sup> Pacheco, M.F. 1974. Catálogo de insectos de las colecciones del CIANO-INIA,SARH.

<sup>5</sup> Loya, G.J. 1980. Catálogo de artrópodos de la colección del Campo Agrícola Experimental de Zacatepec de INIA.

<sup>6</sup> Reyes, C.P. 1980. "Problemas de las colecciones científicas en los países en desarrollo", pp. 19-27.

Barrera, *cit. pos.* Reyes *op. cit.*, también señala que las colecciones científicas han sufrido graves pérdidas por la falta de continuidad y permanencia de las instituciones, así como por la falta de recursos, interés y comprensión; por lo tanto, donde mejor se presenta la biota de nuestro país es en el extranjero: en museos europeos y norteamericanos.

Reyes y Brailovsky<sup>7</sup>, plantearon que el futuro desarrollo de las colecciones entomológicas debe definir sus objetivos, en función de los recursos de los que dispone la institución y evitar, además, la duplicación de esfuerzos. Sin embargo, ante la demanda urgente de resolver problemas entomológicos se carece de una serie de apoyos. Por ejemplo, no existen suficientes recursos humanos (taxónomos y laboratoristas); se carece de información actualizada para la identificación, es limitado el número de revistas científicas para publicar trabajos especializados; son pocas las colecciones que existen y las bibliotecas asociadas son insuficientes.

Muñiz y coautores<sup>8</sup>, señalaron que las colecciones son un instrumento de incalculable valor para el desarrollo de estudios biológicos. Constituyen un importante acervo de información, tanto por los datos contenidos en las etiquetas, como por los estudios efectuados sobre los ejemplares que los forman. También se consideran inventarios precisos y completos, que permiten cotejar en forma constante el conocimiento en todos los campos científicos. Gutiérrez<sup>9</sup>, mencionó que una colección resulta ser un banco de información donde se concentran datos del insecto ya sean nocivos o benéficos, tanto en la agricultura como en otras áreas.

Morón<sup>10</sup>, indicó que las colecciones entomológicas deben ser dinámicas y los ejemplares deben estar disponibles para la consulta del investigador, puesto que deben ser bibliotecas abiertas para contribuir en el trabajo de personas dedicadas a esta área de conocimiento. El contenido de una colección debe difundirse con cierta periodicidad por medio de listas o catálogos especialmente de tipos depositados, ya que éstos representan elementos básicos de la descripción original de una nueva especie, según lo indica el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica<sup>11</sup>.

Llorente<sup>12</sup>, en su trabajo, menciona que algunos autores consideran a las colecciones como cosas del pasado, y que las investigaciones resultan anticuadas como un simple pasaje histórico de la biología.

<sup>7</sup> Reyes, C.P. y Brailovsky, H. 1981. "Estado actual de las colecciones entomológicas de México" pp. 113-117.

<sup>8</sup> Muñiz, *et al.* 1981. "Primer listado de tipos depositados en el museo de Zoología Alfonso L. Herrera". pp. 155-168.

<sup>9</sup> Gutiérrez, S.J. 1981. "Apoyo de la colección entomológica al diagnóstico de insectos de interés agrícola en la Dirección General de Sanidad Vegetal SARH". pp. 121-123.

<sup>10</sup> Morón, R.M.A. 1981. "Ventajas y desventajas de las colecciones entomológicas institucionales y particulares" pp. 118-120

<sup>11</sup> Vázquez, G.L. 1981. "Tipos, su uso y su salvaguarda, importancia actual". pp. 150-154.

<sup>12</sup> Llorente, B.J. 1981. "Estado actual de las colecciones entomológicas de México". pp. 133-139.

Sin embargo, la nueva tendencia entre los especialistas en entomología es considerar a una colección bien preservada, rotulada, ordenada y catalogada, como una fuente extraordinaria de información para los estudios de taxonomía, sistemática y otros.

Existen varias personas e instituciones que a través de los años y en constante trabajo, han logrado el establecimiento de colecciones, sean oficiales o particulares, cada una con objetivos precisos como a continuación se indica:

Brailovsky<sup>13</sup>, relató en particular la importancia de la colección del Instituto de Biología a la que considera de tipo científico, y la más rica del país, puesto que es una fuente de referencia a las diferentes ramas de las ciencias, ya que permite hacer inferencias ecológicas, biogeográficas y evolutivas. El buen uso de esta colección puede formar personal que asesore a las dependencias donde se requiera de estos conocimientos.

Reyes, *op.cit.*, se refirió a la colección del museo de Historia Natural, indicando que fue iniciada en el año de 1965 por el dr. Alfredo Barrera, donde la meta principal fue la formación de personal capacitado en el estudio taxonómico, el manejo y la conservación de la colección con el propósito de acrecentarla tanto en calidad como en cantidad, reforzando en especial la colección de coleópteros.

Cibrián<sup>14</sup>, indicó que son pocas las instituciones que cuentan con una colección entomológica de interés forestal y que se carece de personal capacitado en esta área, así como de material bibliográfico asignado a la colección.

Díaz y Barrera<sup>15</sup>, hicieron referencia a la colección particular de lepidópteros de Müller a principio de siglo, derivada de la simple afición, contiene 12 636 ejemplares y actualmente se localiza en el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. Dentro de las especies raras, la parte de Heterocera es la más rica, a diferencia de otras colecciones; aún se continúan los trabajos de catalogación y arreglos con el fin de integrarlas a una colección nacional de insectos.

Beutelespacher<sup>16</sup>, señaló que este tipo de colecciones deberían tener libre acceso a los científicos, ya que dicho material es propiedad de la nación según lo señalan los tres primeros artículos sobre la Ley Federal de Caza, vigente en 1981.

El autor agrega que los coleccionistas particulares deberían de comprometerse a conservar

<sup>13</sup> Brailovsky, H. 1981. "La colección entomológica del Instituto de Biología de la UNAM; Historia y Objetivos, pp. 142-145.

<sup>14</sup> Cibrián, T.D. 1981. "Colecciones de interés forestal. pp. 156-158.

<sup>15</sup> Díaz, B.M.E. y Barrera, A. 1981. "La colección Müller de Lepidoptera en el museo de Historia Natural de la Ciudad de México". pp. 35-40.

<sup>16</sup> Beutelespacher, R.C. 1981, "Problema de las colecciones particulares, su importancia y utilización". pp. 139-142.

el material entomológico, preservarlo y no ser objeto de venta ni de herencia. Al contrario, estos ejemplares deberían formar parte de las colecciones científicas de las instituciones del país, lográndose así un acervo cultural.

Quiñones<sup>17</sup>, en su trabajo indica que la Dirección General de la Fauna Silvestre estableció los lineamientos que los colectores e investigadores científicos deben seguir para la captura de organismos con el fin de amparar y proteger a la fauna silvestre y así limitar la explotación irracional y el tráfico ilícito de insectos.

Perrusquía<sup>18</sup>, elaboró su instructivo debido a la carencia de un acervo organizado de colecciones de insectos forestales. El mismo autor señala que las colecciones entomológicas forestales ampliarán los conocimientos cuando se realicen las exploraciones regionales de los bosques y las detecciones de brotes de plagas, lo que conducirá a concretar los datos obtenidos por especies y sus correlaciones ecológicas y de distribución; asimismo las especies representadas tendrán relevancia en la economía nacional. Por lo anterior, es conveniente conservar las colecciones mexicanas, sean particulares o institucionales como sistemas abiertos, paralelo a lo cual se deberá estrechar la colaboración interinstitucional entre los especialistas, conservadores, curadores y encargados de colecciones entomológicas.

Tomando como referencia la información revisada se puede apreciar que la bibliografía sobre colecciones de insectos de interés forestal en México es escasa; por otra parte, es más abundante la enfocada a los aspectos agrícolas. Resulta entonces que el presente estudio se hace necesario debido al interés y desconocimiento que hay sobre la entomofauna que habita en el follaje de las coníferas, conocimientos que servirán de instrumento cuando se realicen estudios taxonómicos, biológicos, ecológicos y de control.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

El trabajo cubrió varias fases; comprende desde el mes de junio de 1983 hasta el mes de junio de 1985.

### 1. Trabajo de campo.

En la primera fase se realizaron recorridos por las diferentes áreas forestales de los estados de México y Tlaxcala, visitando zonas con regeneración natural y plantaciones, con el fin de apreciar los daños y ubicar los sitios de observación y colecta.

---

<sup>17</sup> Quiñones, L.G. 1981. "Problemas legales relacionados con la colecta científica de insectos" pp. 154-156.

<sup>18</sup> Perrusquía, D.P. 1979. Instructivo para la formación y conservación de una colección entomológica.

Los criterios que se utilizaron para ubicar los sitios fueron: que éstos presentaran una variedad de especies de pinos, que las especies manifestaran daños en el follaje, restos y excremento del insecto y/o al propio insecto.

Una vez ubicados los sitios, se procedió a coleccionar el material entomológico; la colecta se realizó tomando como referencia el tipo de insecto y su estado de desarrollo; para la captura de insectos adultos, se utilizaron redes entomológicas y después el material se pasó a frascos letales con cianuro.

Para la colecta de estados inmaduros (larvas), se procedió a cortar la rama donde se hospedaban y se alimentaban, posteriormente se colocaban las muestras en bolsas de polietileno con el fin de criarlas y obtener los insectos adultos.

Sin embargo, la falta de un insectario donde se pudieran controlar factores de humedad y temperatura dificultó el desarrollo de esta etapa.

También se colectó material infestado particularmente de follaje con agallas y follaje deformado; la colecta de este material se hizo con la finalidad de examinarlo cuidadosamente y determinar el o los patógenos.

Las visitas a los sitios no se pudieron realizar con la periodicidad deseada, sin embargo se visitaron en las diferentes épocas del año.

## 2. Trabajo de Laboratorio.

El trabajo de laboratorio consistió a su vez en varias fases:

- a). Realizar la crianza.
- b). Montaje.
- c). Identificación y registro de los insectos.

a). La crianza únicamente fue necesaria para los estados inmaduros del orden Lepidoptera y Diptera (Fam: *Cecidomyiidae*); para el primer orden se colocaron las muestras en jaulas entomológicas, periódicamente se revisaron y se les cambió de alimento. Con respecto al orden Diptera (Fam: *Cecidomyiidae*), se colocaron en bolsas de polietileno, con una poca de tierra con el propósito de que las larvas de último estadio puparan y así obtener los adultos.

b). Con respecto al montaje se efectuó según el grupo; para el orden Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera y Homoptera se montaron en alfileres entomológicos, después se etiquetaron con los datos correspondientes; para insectos del orden Diptera se preservaron en alcohol al 70%.

c) Para la identificación y el registro de ejemplares, se procedió a citar primero su nombre científico, seguido por un número que corresponde a la clave del registro, después se menciona el estado de desarrollo del insecto, indicando sus hábitos alimenticios, posteriormente, un número entre paréntesis que corresponde al nombre científico del hospedero y finalmente la localidad de la recolección.

La colección contiene especímenes montados en seco y en alcohol al 70%. En ambos casos los órdenes familiares y géneros, están ordenados de acuerdo a las indicaciones de Borroy y de Long (1979), o sea por sus afinidades filogenéticas; las especies se han arreglado alfabéticamente de acuerdo con las categorías a las que pertenecen.

## RESULTADOS.

Actualmente la colección de insectos del follaje del Centro de Investigaciones Forestales de la Región Central, suma 4 órdenes, 0 familias, 20 géneros y 12 especies, haciendo un total de 420 ejemplares.

A continuación se da a conocer la primera lista de insectos del follaje de coníferas de la Región Central.

### LISTADO DE INSECTOS DEL FOLLAJE DE CONÍFERAS DE LA REGIÓN CENTRAL DE MÉXICO.

---

#### 1. HOMOPTERA.

- Aphididae

*Cinara* (Curtis) 54.

Chupadores de las ramas y fuste del oyamel; el insecto ataca a partir de estados inmaduros y adultos, causando con ello el secado del follaje (1). Río Frío, México.

---

#### 2. COLEOPTERA.

- Lampyridae

*Micropsephus mniophitnos*,  
(Gorh) 16.

Los adultos son masticadores del follaje del ocote (3).  
Tlaxco, Tlaxcala.

- *Photinus* sp. 23

Los adultos son masticadores del follaje de pino, causando con ello la escasez de hojas (2).  
Sultepec, México.

- <u>Tenebrionidae</u> <i>Cyrtomius plicatus</i> (Cham) 29.	En estado adulto mastican el follaje del pino (4). Sultepec, México.
- <u>Chrysomelidae</u> <i>Cryptocephalus dolorosus</i> (joe) 20.	El adulto es masticador del follaje del ocote o pino, causando severos daños al follaje (3). Tlaxco, Tlaxcala.
- <i>Dolichosoma</i> sp. 9	El adulto se alimenta del follaje de pinos (3). Tlaxco, Tlaxcala.
- <i>Pachibrachis C. bajula</i> (Stuff). 34	Los adultos se alimentan del follaje de pinos, masticando y causando severos daños. (3). Tlaxco, Tlaxcala.
- <i>Luperodes</i> sp. 7	El adulto es masticador de follaje de pino, causando severos daños en las puntas de las hojas (3). Tlaxco, Tlaxcala.
- <i>Luperodes</i> sp. 3	El adulto es masticador de follaje de pino, causando severos daños en las puntas del follaje (3). Tlaxco, Tlaxcala.
- <i>Luperodes</i> sp. 3A	El adulto es masticador de follaje de pino, dañando principalmente las puntas (7). Zinacantepec, México.
- <i>Melyrodes</i> sp. 21	El adulto se alimenta del follaje de pinos (3). Tlaxco, Tlaxcala.
- <u>Curculionidae</u> <i>Amphides acuminatus</i> (Sharp) 17	El adulto es masticador de follaje del oyamel (1). Parque Nacional El Chico, Hidalgo.
- <i>Pandeletius cilliatipenis</i> , (Champ). 2A	El adulto es masticador de follaje de pino (3) y (7). Tlaxco, Tlaxcala y Zinacantepec, México.
<i>Pandeletius viridiventris</i> (Champ). 1	El adulto es masticador de follaje de pino (3) y (7). Tlaxco, Tlaxcala y Zinacantepec, México.

- |   |   |
|---|---|
| - <i>Apion trichapion mexicanus</i> ,<br>(Weg). 11    | El adulto se alimenta del follaje de los pinos (3).<br>Tlaxco, Tlaxcala   |
| - <i>Apion trichapion oscillator</i> ,<br>(Sharp). 12 | El adulto se alimenta del follaje de los pinos (3).<br>Tlaxco, Tlaxcala.. |
| - <i>Apion trichapion quicarne</i> (kiss).<br>13.     | El adulto se alimenta de follaje de pinos (3).<br>Tlaxco, Tlaxcala        |
- 

### 3. LEPIDOPTERA.

---

- |   |  |
|---|--|
| - <u>Tortricidae</u>  | 40. No se conoce el género y especie, en estado larval se alimentan del follaje de los pinos (3).<br>Coatepec, México. |
| - <i>Pyralidae</i>  | 36. No se conoce el género y especie, en estado larval se alimenta del follaje de los pinos (3).<br>Sultepec, México.  |
| - <u>Geometridae</u><br><i>Boarmia zaragoza</i> ,<br>(Beutelespacher). 38 | En estado larval se alimenta del follaje de pino (7).<br>Zinacantepec, México.   |
| - <i>Sabulodes matrona</i> (Druce). 37                                    | Las larvas se alimentan del follaje de pino (7).<br>Zinacantepec, México.  |
| - 39. Otra especie no identificada.                                       | En estado larval también se alimenta del follaje de pino (8)<br>Texcoco, México.                                       |
| - <u>Arctiidae</u><br><i>Halisidota alternata</i> (Grote). 43             | En estado larval se alimentan del follaje de pinos (6).<br>Villa Victoria, México.                                     |
- 

### 4. DIPTERA.

---

- |   |  |
|---|--|
| - <u>Cecidomyiidae</u><br><i>Dasyneura</i> sp. 46 | En estado larval forman agallas en las hojas de los pinos (6).<br>Coatepec, Harinas, México. |
| - <i>Miastor</i> sp. 45                           | En estado larval forman agallas en las hojas de los pinos (6).<br>Coatepec, Harinas, México. |

### NOMBRES CIENTÍFICOS DE LAS PLANTAS HOSPEDERAS.

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. <i>Abies religiosa</i> Champ et. Sche. | 5. <i>Pinus montezumae</i> Lamb.      |
| 2. <i>Pinus douglasiana</i> Martínez      | 6. <i>Pinus patula</i> Schl. et Cham. |
| 3. <i>Pinus rudis</i> Endl.               | 7. <i>Pinus Hartewii</i> Lindl.       |
| 4. <i>Pinus oocarpa</i> Schiede.          | 8. <i>Cupressus</i> sp.               |

## CONCLUSIONES.

Considerando los objetivos propuestos, se ha logrado un avance del trabajo, con el que se pretende atraer la atención de entomólogos forestales hacia la contribución de estudios referentes al tema, ya que si no se han colectado los insectos de mayor importancia económica, si se tienen algunos ejemplares que causan daños severos y además carecen de registro y estudios previos.

De los insectos colectados *Pandeletius cilliatipenis*, *P viridiventris* y *Luperodes* spp. en estado adulto se les pudo detectar causando severos daños al follaje en regeneración de pinos; así también insectos del orden Lepidoptera, principalmente en estado larval, causan severas defoliaciones, por ejemplo, *Halisidota alternata* al alimentarse destruye gran parte del follaje de pino y afecta de esta manera el desarrollo del arbolado.

En cuanto a insectos que forman agallas, como la familia *Cecidomyiidae*, se ha observado que causan deformaciones al follaje y al poco tiempo las agallas se secan y ocasionan una gran pérdida del mismo; se desconoce el efecto del daño en el desarrollo del árbol por lo que se hace necesario realizar estudios sobre los factores que influyen en el desarrollo del insecto, así como la evaluación del daño.

El presente trabajo se considera fundamental para continuar con el conocimiento de los insectos defoliadores, así también para contribuir a formar una colección y catálogo de insectos de interés forestal.

## RECOMENDACIONES.

Considerando la importancia que representa el presente estudio, se estiman recomendables los siguientes puntos:

1. Que la institución siga brindando, como hasta ahora, apoyo técnico y administrativo para los estudios referentes a la colección de insectos.

2. Se deberán tomar en consideración los conocimientos existentes sobre las colecciones de insectos de nuestro país y del extranjero, para corregir las fallas que se han tenido para formar y ordenar esta colección.

3. Algunos de los insectos del presente trabajo resultan por el momento poco comunes, no obstante, se están reproduciendo peligrosamente, por lo que se hacen necesarios estudios inmediatos sobre sus hábitos, prevención y control.

## **AGRADECIMIENTOS.**

El presente trabajo se realizó gracias al apoyo recibido por los especialistas, como en el caso del orden Lepidoptera, al dr. Carlos R. Beutelespacher, investigador del Departamento de Zoología en el Instituto de Biología de la UNAM, para el orden Coleoptera al m.c. Santiago Zaragoza., de la misma Institución y al m.c. Raul Muñiz Vélez, investigador y Jefe del Laboratorio de Entomología del INIFAP.

Así también al ing. Armando Equihua, Jefe del Laboratorio de Entomología del Colegio de Postgraduados, por la revisión del manuscrito y la asesoría en el manejo de la colección y el catálogo de insectos.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Aguilera, P.A. 1968. La colección de insectos del Centro de Investigaciones Agrícolas (CICA) - ARICA. Separata de la Revista de la Universidad del Norte. ARICA-CHILE Vol. 11. Núm. 1.

Brailovsky, H. 1981. "La colección entomológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México; Historia y Objetivos". Folia Entomológica Mexicana. Núm. 48. pp.142-145.

Beutelespacher, R.C. 1981. "Problemas de las colecciones particulares, su importancia y utilización". Folia Entomológica Mexicana. Núm. 48; pp.139-142.

Cibrián, T.D. 1981. "Colecciones de interés forestal". Folia Entomológica Mexicana. Núm. 48. pp. 156-158.

- Díaz, B.M.E. y Barrera, A. 1981. "La colección Müller de Lepidoptera en el museo de Historia Natural de la Ciudad de México. Folia Entomológica Mexicana. Núm. 49. pp. 35-40.
- Domínguez, R. Y. y Carrillo, S.J.L., 1974. "Lista de insectos en la colección entomológica del INIA". 2º Suplemento a la "Lista de insectos en la colección entomológica de la oficina de estudios especiales", S.A.G. (en prensa).
- García, M.C. 1973<sup>a</sup> "Primer listado de insectos entomófagos de interés agrícola en México". Fitófilo. Núm. 68. pp. 1-47.
- García, M.C. 1973<sup>b</sup> "Primer catálogo de insectos fitófagos de México". Fitófilo Núm. 69. pp. 1-176.
- Gutiérrez, S.J. 1981. "Apoyo de la colección entomológica al diagnóstico de insectos de interés agrícola en la Dirección General de Sanidad Vegetal. S.A.R.H." Folia Entomológica Mexicana Núm. 48. pp. 121-123.
- Llorente, B.J. 1981. "Estado actual de las colecciones entomológicas de México". Folia Entomológica Mexicana. Núm. 48. pp. 133-139.
- Loya, G.J. 1980. Catálogo de artrópodos de la colección del Campo Agrícola Experimental de Zacatepec de INIA. Folleto Misceláneo N°1.
- Morón, R.M.A. 1981. "Ventajas y desventajas de las colecciones entomológicas institucionales y particulares". Folia Entomológica Mexicana. Núm. 48. pp. 118-120.
- Muñiz, S.A.M.; Morales, M.J.C.; Ayala, B.R.; y Llorente, B.J. 1981. "Primer listado de tipos depositados en el museo de Zoología Alfonso L. Herrera de la Facultad de Ciencias de la UNAM; Colección de insectos Ectoparásitos, Alfredo Barrera". Folia Entomológica Mexicana. Núm. 49. pp. 155-168.
- Pacheco, M.F. 1974. Catálogo de insectos de las colecciones del C.I.A.N.O. INIA SARH. Divulgación Técnica- INIA-México.
- Perrusquía, D.P. 1979. Instructivo para la formación y conservación de una colección entomológica. Boletín Divulgativo. INIF SARH. Núm. 47
- Quiñones, L.C. 1981. "Problemas legales relacionados con la colecta científica de insectos". Folia Entomológica Mexicana. Núm. 48. pp. 154-156.
- Reyes, C.P. 1980. "Problemas de las colecciones científicas en los países en desarrollo". Folia Entomológica Mexicana. Núm. 46. pp. 19-27

Reyes, C.P. y Brailovsky, H. 1981. "Estado actual de las colecciones Entomológicas de México". *Folia Entomológica Mexicana*. Núm. 48. pp. 113-117.

Reyes, C.P. 1981. "La colección entomológica del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México". *Folia Entomológica* Núm. 48. pp. 145-150.

Vázquez, G.L. 1981. "Tipos, su uso y su salvaguarda, importancia actual " *Folia Entomológica Mexicana*. Núm. 48. pp. 150-154