

Registro de Drosophilidae en dos zonas geográficas del Estado de Guerrero, México.

**Víctor M. Salceda¹, Elizabeth Beltrán², Jaime Adame-Reducindo²,
Patricia Iturbe-Chiñas².**

¹Departamento de Biología. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.
Carretera México-Toluca S/N. La Marquesa, Ocoyoacac. México C.P. 52750. MEXICO.

²Laboratorio de Genética, Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas.

Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Gro. MEXICO. victor.salceda@inin.gob.mx

RESUMEN:

Aproximadamente 140 especies de la familia Drosophilidae han sido reportadas en México, cifra muy baja comparada con la correspondiente fauna mundial que alcanza 3341. Por ello, y deseando contribuir al mejor conocimiento de este taxón en nuestro país, realizamos una serie de colectas en dos zonas geográficas del Estado de Guerrero, cinco en la zona central en áreas con cobertura de bosque y matorral y cuatro en la Costa Chica en áreas de monocultivo de maíz y cultivos mixtos. Los especímenes se capturaron empleando trampas conteniendo frutas en fermentación y ayudados de una red entomológica y posteriormente llevadas al laboratorio donde se conservaron en alcohol para su posterior identificación. De la zona central obtuvimos 5915 individuos y en la zona de cultivo 4023. A partir de las colectas las moscas se agruparon tomando en cuenta sus diferencias morfológicas y después, con la ayuda de una clave, se determinaron y cuantificaron las diferentes especies capturadas. De esa forma se identificaron un total de 43 especies ya descritas y además tres indeterminadas; estas añadidas a otras diez previamente reportadas representan un total de 56 especies para las localidades muestreadas en el Estado aunque no todas presentes en todos los sitios. Se recomienda tanto para la entidad como para el país hacer más colectas y así contribuir al mejor conocimiento de la familia Drosophilidae en México, considerando que el número de especies que en él habitan debe de ser mayor dada la existencia de una alta diversidad ecológica.

PALABRAS CLAVE: Diversidad Drosophilidae, México,

ABSTRACT: About 140 Drosophilidae species are known for Mexico, a low number compared with the worldwide of 3341. Willing to make a contribution for a better knowledge of this taxon in Mexico, we realized a series of collections in two geographical zones

of the State of Guerrero. In the Central zone five sites were sampled all in forested or chaparral areas, in contrast the second zone correspond to the Costa Chica in cultivated areas of corn and mixture of corn and other vegetables. The flies were captured using as a bait fermenting fruits and using an entomological net. Once the flies they were captured and carried to the laboratory and kept in 70% alcohol. After the collections were finished the identification of the material started. First we separated the flies according to their morphological differences, we used for each group a taxonomical key. We were able to identify 43 different species plus three more that we were not able to identify with the available key. These 46 species plus ten more previously recorded in the State add up for a total of 56 in the sampled areas of Guerrero. We recommend more collections for this kind of fauna not only in the State but in all Mexico since the high ecological diversity in the country suggest a larger number of species of this family.

KEY WORDS: Diversity Drosophilidae, Mexico.

INTRODUCCION

La familia Drosophilidae comprende más de 3341 especies descritas y distribuidas en todo el mundo ocupando una amplia variedad de hábitats (1). El género *Drosophila*, establecido por Fallén (2) es de gran interés para la biología debido al vasto conocimiento aportado a esta ciencia por un buen número de sus miembros; mucho de este conocimiento deriva de estudios de *D. melanogaster* como organismo modelo por aproximadamente un siglo, aunque otros miembros del género también han sido sujetos de investigaciones genéticas, evolutivas y ecológicas. Pese a ello, en México se tiene poco interés por esta familia lo que se debe el bajo número de registros, probablemente el más completo sea el de Patterson y Mainland (3) quienes señalaron la presencia de 121 especies dentro del Distrito Federal y 16 estados de la República. Otros estudios, (4), (5) y (6) aumentan esta cifra a un número aproximado de 150 especies.

En esta ocasión, y dado la poca información existente y como contribución al conocimiento de esta fauna en el Estado de Guerrero decidimos estudiar la presencia de drosófilidos en dos zonas geográficas de esta entidad.

Salvo el trabajo de Patterson y Mainland (3) los restantes reportes se refieren a colectas fuera del Estado. Patterson y Mainland mencionan que muestrearon en cuatro localidades del Estado de Guerrero: Taxco, Ometepepec, Acapulco y Zumpango, información que nos sirve de base para el presente estudio (Tabla 1).

MATERIALES Y METODOS

Áreas de estudio

Se consideraron para el estudio dos zonas geográficas del Estado de Guerrero, la primera designada "A", corresponde a la zona noreste del Estado tomando como eje el Municipio de Chilpancingo situado entre los paralelos 17° 37' 4" y 17° 37' 11"

Norte y los meridianos 90° 22' 36'' y 91° 59' 26'' Oeste. Alrededor de esta ciudad se seleccionaron las localidades de: Jalapa, Zumpango, Tixtla, Petaquillas y Alquitrán todas ellas a distancias no mayores de 50 km de la ciudad de Chilpancingo, (7).

Este municipio presenta un clima semi cálido subhúmedo con lluvias en Verano de Junio a Septiembre, una precipitación anual máxima de 820,7 milímetros con una temperatura promedio al año de 22° C y se encuentra a una altura sobre el nivel medio del mar de 700 a 2700 metros. La flora predominante consiste en especies de *Bursera spp.*, *Lysiloma spp.*, *Jacarantia mexicana*, *Ipomoea sp.*, *Ceiba parvifolia*, *Plumeria rubra*, algunas representantes de cactáceas como lo son *Lemaireocerus weberi*, *Opuntia sp.* y *Neobuxbamia mezcalencis*, también existen aunque en menor proporción bosques de pino *Pinus spp.* y encino *Quercus spp.* (8).

La fauna es variada encontrándose algunos mamíferos como venado *Cervus*, tejón *Meles*, armadillo *Dasybus*, conejo *Sylvilagus*, liebre *Lepus*, mapache *Ailurus*, ardilla *Sciurus*, ratón *Peromyscus*, murciélago *Pteropus*. Algunas aves como garcilla *Casmerodius*, zopilote *Cathartes*, águila *Haliaeetus*, codorniz *Colinus*, guajolote *Meliagris*, gallina *Gallus*, paloma común *Columba*, colibrí *Mellisuga*. Algunos reptiles como iguana *Iguana*, lagartija *Lacerta*, camaleón *Chamaeleon* víbora *Vipera* y anfibios como sapo *Liopelma* y rana *Rana*, y dentro de los invertebrados destacan los insectos y los arácnidos (7).

La otra zona a la que denominamos "B", corresponde a tres áreas de cultivo en el Municipio de San Marcos el cual se localiza entre las coordenadas 16° 56'y

16° 58'N y 99° 23' 22'' y 99° 26' 34'' W, (7). En esta zona el clima prevaeciente es cálido semi húmedo con lluvias de Junio a Septiembre con una precipitación anual entre 1100 y 1500 milímetros y una temperatura promedio anual de 24,3° C, esta localidad está situada a 30 msnm. La vegetación predominante en el Municipio de San Marcos es casi en su totalidad la selva baja caducifolia representada principalmente por especies de los géneros *Bursera spp.* y *Lysiloma spp.*, *Jacarantia mexicana*, *Ceiba parvifolia*, *Plumeria rubra*, cactáceas como *Lemaireocerus weberi*, *Opuntia sp.* y *Neobuxbamia mezcalencis* y en menor proporción encinos *Quercus spp.* (8). La fauna es variada y compuesta principalmente por especies como: *Odocoileus*, *Nasua*, *Dasybus*, *Sylvilagus*, *Lepus*, *Sciurus*, *Peromyscus*, *Pterapu*, *Casmerodius*, *Cathartes*, *Colinus vetula*, *Aratinga canicularis*, *Accipiter cooperii*, *Quiscalus mexicanus*, *Iguana*, *Lacertilla crotalus* y algunos anuros, (7). En esta zona se hicieron colectas en áreas de cultivo seleccionándose los siguientes: monocultivo de maíz, y cultivos mixtos maíz-calabaza, maíz-fríjol y maíz-calabaza-jamaica.

Metodología

Una vez seleccionados los sitios de colecta se procedió a visitarlos y llevar a cabo las colectas del taxón que nos interesa. Para ello, previo a cada colecta se prepararon las trampas consistentes en 20-25 recipientes de plástico de unos 25 cm de diámetro y 15 cm de alto en los cuales se puso como atrayente frutas en fermentación principalmente plátano, piña,

sandía y melón. Se llevaron también frascos de cultivo con alimento y sin alimento así como red entomológica.

Una vez en el sitio de colecta se distribuyeron las trampas separadas 5-8 metros de tal manera de cubrir una mayor superficie y se dejaban por algún tiempo hasta que las moscas empezaban a visitar las trampas; a partir de ese momento y hasta oscurecer se hicieron rondas de colecta cada 15 minutos y con la ayuda de la red, se colectaban las moscas, se colocaban en tubos homeopáticos con alimento. En el laboratorio las moscas fueron anesticiadas y separadas según su morfología y rasgos distintivos y colocadas en frascos con alcohol al 70% para preservarlas y posteriormente identificarlas. Si la muestra no era suficiente se llevaba a cabo otra colecta en el mismo sitio. Las horas de colecta normalmente fueron del amanecer hasta que no se capturaban moscas aproximadamente 9.30 h por la mañana y en las tardes de las 17.00 h hasta el anochecer.

Cuando ya se tuvo el número apropiado de moscas, se procedió a la identificación de especies lo cual se hizo con la ayuda de una clave taxonómica reportada por (3). Con esta información se cuantificó para cada localidad el número de especies y la cantidad de individuos para cada una de ellas y se construyeron las tablas de concentración de datos.

Resultados y Discusión

Nuestro estudio se basa en 5915 Drosophilidos en la zona "A" área de Chilpancingo y 4023 en la zona "B" áreas de cultivo del Municipio de San Marcos lo que resulta en un total de 9938 individuos.

La determinación de especies dio como resultado los siguientes valores: en la zona "A" se identificaron 35 especies diferentes en tanto que en la "B" sólo 21 cifra a la que hay que añadir tres especies las cuales no pudimos identificar. Si sumamos los valores de ambas zonas nos resulta un total de 46 especies dado que muchas de ellas se encuentran en ambas localidades. Los datos correspondientes se presentan en las Tablas 2 y 3.

Como ya se indicó el número de especies reportadas para México es de aproximadamente 150 de las cuales en las dos zonas visitadas observamos únicamente 46, ahora bien si a esta cifra añadimos otras 10 reportadas por (3) para el Estado tendremos 56 especies diferentes, cifra que para el total de México corresponde aproximadamente a un tercio del total reportado. Dentro de las especies encontradas sobresalen en abundancia en la zona "A" *Drosophilla simulans* (43.4%), *D. willistoni* (21.7%), *D. sucinea* (11.6%), *D. repleta* (4.6%), *Chymomyza amoena* (3.6%). En la zona "B" las especies dominantes fueron, en orden descendiente de abundancia, *D. melanogaster* (27.5%), *D. willistoni* (23.8%), *D. nebulosa* (7.5%), *D. simulans* (5.6%), *D. ananasea* (5.5%), *D. sucinea* (4.4%) y *D. repleta* (4.3%).

Hay que notar, que como era de esperar, en las áreas de cultivo y dada la presencia humana, *D. melanogaster* es la especie dominante y en ambas zonas la especie que ocupa el segundo lugar y casi con la misma frecuencia relativa lo sea *D. willistoni* que no es considerada una especie asociada al hombre y sin embargo es igual de abundante en ambas zonas.

En términos generales, además del trabajo de (3), poca información adicional existe para México, así tenemos los registros de: (9) que señalan en un registro anual para la Ciudad de México a ocho especies; (10) 21 especies encontradas en los estados de Veracruz, Michoacán, México y Sinaloa; y el de (11) de 17 especies en Baja California.

Mientras no se tengan más datos, en cuanto a mayor número de sitios o en los mismos pero llevando un serie de registros periódicos (por ejemplo mensuales) no podremos tener mejor idea del comportamiento, en cuanto a la abundancia de individuos dentro de una especie o bien al de diferentes especies. Es sabido que las condiciones climáticas y otros factores ecológicos influyen en la abundancia relativa de las diferentes especies y en carencia de esta información no se puede tener certeza de la verdadera estructura poblacional de cada entidad, recomendándose para tal efecto el recopilar más información referente al número de especies y la abundancia relativa de cada una de ellas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las autoridades del ININ y de la UAG el continuo apoyo a nuestros respectivos programas de investigación, de entre los cuales es parte el presente estudio. Asimismo extendemos nuestra gratitud a nuestros compañeros de trabajo por su constante apoyo.

REFERENCIAS

1. Bächli, G. 2008. Taxodros, the database on taxonomy of Drosophilidae. Accesible en: <http://www.taxodros.wnizh.ch/>
2. Fallén, C.F. 1823. Diptera sveciae. Geomyzides 8 pp. Berlin
3. Patterson J.T. and Mainland G.B. 1944. The *Drosophilidae* of Mexico. The University of Texas Publication No. 4445: 101pp.
4. Clayton, F.E. and M. Wasserman. 1957. Chromosomal studies of several species of *Drosophila*. The University of Texas Publication No. 5721: 125-131.
5. Wasserman M. and F.D. Wilson. 1957. Further studies on the repleta group. The University of Texas Publication No.5721: 132-156.
6. Wheeler, M.R. 1957. Taxonomy and distributional studies of Nearctic and Neotropical Drosophilidae. The University of Texas Publication No. 5721: 79-115.
7. Centro Nacional de Estudios Municipales. (C.N.E.M.). 1988. Los Municipios de Guerrero. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Guerrero. México, 280p.
8. Rzedowski J. 1986. La Vegetación de México. Editorial Limusa. México
9. Salceda, V.M. and J. Guzmán. 1974. A yearly record of *Drosophila* collections in Mexico City. *Drosophila Inform. Serv.* 51: 33-34.
10. Gallo, A.J. and V.M. Salceda. 1974. *Drosophila* collections from four states in Mexico. *Drosophila Inform. Serv.* 51:48-49.
11. Catrezana, S. 2007. *Drosophila* collections in Baja California, Mexico: New records for four species. *Drosophila Inform. Serv.* 90:23-24.