

lines, the Marianas, Okinawa, and Iwo. Much of the data is based upon personal collections but the extensive collections at the U. S. National Museum were also studied.

After a general introduction which points out the need for further study, especially of the medically important species, there is a brief account of the technique used in collecting, preparing, and preserving specimens. Sections on the mosquitoes of the various islands follow a description of the local characteristic terrain. Fifty-five species and subspecies are treated in detail, including the description of 3 new species and 1 new subspecies. Keys are given to the adults and larvae of Samoa, the Carolines, the Marianas, and Okinawa. Only 3 or 4 species are known from the other islands but these are well figured and hence keys are unnecessary. The keys are dichotomous, almost invariably contain 2 characters, and cite page references but usually not figure references. The keys employed are valid and are well illustrated and readily worked. In the text are descriptions of the male, female, larva, and egg (where possible). Notes on the biology, distribution, and relation to disease are included. Such description and discussion usually extends between one and two pages in length.

The plates are assembled at the end of the article. Morphological characters generally used in classification of adults and larvae are figured and labelled. These include side view of mosquito adult head, thorax and first abdominal segment, wings venation, *Aedes* and *Culex* male genitalia, head and abdominal segments eight and nine of larvae. A beginner can therefore easily learn the characters employed. The other 15 plates contain 64 sets of figures arranged according to species and illustrating important taxonomic features. Some sets actually include 7 figures under one number but all pertain to the one species. The figures are very good and clearly show the essential details, although the grade of paper employed by the printers does not do them justice. The plates are accompanied by an explanation and a list of sources of figures. The outline maps of Guam and Okinawa render distribution records meaningful.

The 3 pages of references cite Chinese, Japanese, and Russian publications, indicating that every effort was made to include all known records. The authors merit congratulations on their preparation of such a well illustrated and highly useful manual. Not only have they made determination of the known mosquito fauna of Okinawa and the Central Pacific Islands easy but they have stimulated further research.—Robert Traub, Dept. of Parasit., Army Medical Center, Wash., D. C.

LOS MOSQUITOS DE OKINAWA Y LAS ISLAS DEL PACIFICO CENTRAL. (Mosquitos of Okinawa and Island in the Central Pacific) por Richard M. Bohart y R. L. Ingram. NAVMED 1055. 110

páginas, 16 cuadros y 2 mapas. Bur. Med. and Surg., Navy Dept., Wash., D. C., 1946.

Es ésta una más en la serie de magníficas publicaciones del Departamento Naval sobre los mosquitos de zonas relativamente poco pesquissadas pero que recabaron importancia a causa de la guerra. El manual presenta en forma fácil de consultar los datos disponibles sobre la taxonomía, difusión y ecología de los mosquitos de Hawaii, Samoa, las Islas Marshall, las Carolinas, las Marianas, Okinawa y Iwo. Gran parte de los datos se basan en colecciones individuales pero también fueron estudiados las grandes colecciones en el Museo Nacional de los EE. UU.

A continuación de un prefacio general que pone de relieve la necesidad de estudios más amplios, especialmente de las especies de importancia médica, se presenta un breve relato de la técnica adoptada en recolectar, preparar y conservar los ejemplares. A seguir de descripciones de las características propias del terreno, hay secciones sobre los mosquitos de las varias islas. Se da un trato detallado a 45 especies y subspecies, incluso la descripción de 3 especies y 1 subespecie nuevas. Se presentan claves de adultos y larvas provenientes de Samoa, las Carolinas, las Marianas y Okinawa. Solamente se conocen 3 ó 4 especies de las otras islas pero éstas han sido bien dibujadas y por lo tanto no requieren claves. Las claves son dicótomas, casi siempre conteniendo 2 características y se citan las páginas a las cuales se refieren pero generalmente los dibujos no. Las claves empleadas son válidas, bien ilustradas y fáciles de aplicación. El texto contiene descripciones del macho, la hembra, la larva y el huevo (de ser posible). Se incluyen notas sobre la biología, difusión y la relación con las enfermedades. Dichas descripciones y discusiones por lo general ocupan una ó dos páginas.

Los cuadros se presentan juntos al fin del artículo. Las características morfológicas generalmente empleadas en la clasificación de los adultos y las larvas están numeradas y rotuladas. Estos incluyen una vista lateral de la cabeza del mosquito adulto, del tórax y del primer segmento abdominal, nervadura de las alas, genitales masculinos de *Aedes* y *Culex*, cabeza y segmentos abdominales octavo y noveno de la larva. Por lo tanto es fácil para los aprendices llegar a conocer las características empleadas. Los otros 15 cuadros contienen 64 juegos de dibujos arreglados según la especie e ilustrando importantes aspectos taxonómicos. De hecho algunos de los juegos incluyen 7 dibujos bajo un solo número pero todos pertenecientes a una sola especie. Los dibujos están muy bien hechos e indican claramente los detalles esenciales, no obstante que la clase de papel usado por los impresores no les hace justicia. Acompañan los cuadros una explicación y una lista de fuentes de los dibujos. Los mapas de contorno de Guam y Okinawa facilitan la comprensión de los datos sobre la difusión.

Las 3 páginas de la bibliografía consultada incluyen publicaciones chinas, japonesas y rusas, lo cual implica que se han agotado esfuerzos para incluir todos los datos hoy conocidos. Los autores merecen un aplauso por haber preparado un manual tan bien ilustrado y de tanta utilidad. No solamente han hecho fácil la determinación de la fauna hoy conocida en cuanto se refiere a los mosquitos de Okinawa y las islas del Pacífico Central, sino que también han dado un estímulo para pesquisas en el futuro.—(Translation of a review by Robert Traub.)

TIRES AS A FACTOR IN THE TRANSPORTATION OF MOSQUITOES BY SHIPS. By J. J. Pratt, Jr., R. H. Heterick, J. B. Harrison, and L. Haber. *Military Surgeon* 99(6):785-8. 1946. Several living adult mosquitoes were observed in the hold of a ship during a routine Public Health Service quarantine inspection at the Port of Los Angeles. Investigation revealed that mosquitoes were breeding in fresh water standing in tires which had been salvaged from Biak, Netherlands East Indies. This discovery led to the adoption of control measures for subsequent shipments unloaded at the Port. As the equipment was loaded into freight cars, tires, and any other material containing water were sprayed with 5% DDT in kerosene. Ceilings, floors, and walls of the cars were sprayed with the DDT mixture as a precaution against any adults which might emerge.

A detailed table of inspections and shipments covers the period from July 6, 1945 to February 4, 1946. Eleven shipments, each containing tires, are recorded; water was found in 9 shipments. There were immature mosquitoes in the water in 4; 3 of these 4 included living larvae and adults, the other one, dead pupae. In one shipment, 12 amphibious vehicles contained water, but no mosquitoes.

The species found were *Aedes scutellaris hebreidus* Edwards, *Armigeres obturbans milnensis* Lee, *Culex papuensis* Taylor, *Tripteroides* (near) *quasiornata* Taylor, *Megarhinus* sp., and *Aedes albopictus* Skuse. One dead adult of *Culex annulirostris* Skuse was found. The geographical distribution and disease relationships of these mosquitoes are summarized. H. L. Trembley, National Inst. Health, Bethesda, Md.

LAS LLANTAS DE AUTOMOTOR COMO FACTORES EN EL TRANSPORTE DE MOSQUITOS EN BUQUES. Por J. J. Pratt, Jr., R. H. Heterick, J. B. Harrison, y L. Haber. *Military Surgeon* 99(6):785-8. 1946. Varios mosquitos adultos vivos fueron observados en la bodega de un buque en el curso de una inspección rutinaria de cuarentena efectuada por el Servicio de Salud Pública en el puerto de Los Angeles. Una investigación reveló que mosquitos estaban reproduciéndose en agua dulce contenida en llantas que se habían recuperado en Biak, Indias Orientales Holandesas. Este descubrimiento dió como resultado la adopción de medidas de control sobre los cargamentos re-

cibidos subsecuentemente en ese puerto. Visto que el material fué luego cargado en vagones de ferrocarril, las llantas y todo otro objeto que contenía agua fueron pulverizados con una solución de DDT al 5% en kerosene. Los techos interiores, pisos, y paredes de los vagones fueron pulverizados con la mixtura de DDT como una precaución contra los adultos que pudieran aparecer.

Un cuardo detallado de inspecciones y cargamentos abarca el período desde el 6 de julio de 1945 hasta el 4 de febrero de 1946. Fueron registrados once cargamentos que incluían llantas, y se encontró agua en nueve de ellos. Había mosquitos inmaturos en el agua de 4; 3 de estos cuatro contenían larvas vivientes y adultos, y el otro contenía ninfas muertas. En uno de los cargamentos, 12 vehículos anfíbios contenían agua pero no había mosquitos.

Las especies que se hallaron eran *Aedes scutellaris hebreidus* Edwards, *Armigeres obturbans milnensis* Lee, *Culex papuensis* Taylor, *Tripteroides* (near) *quasiornata* Taylor, *Megarhinus* sp., y *Aedes albopictus* Skuse. Hallóse un adulto muerto de *Culex annulirostris* Skuse. Se presenta un resumen de la distribución geográfica y la relación entre estos mosquitos y las enfermedades. (Trans. of a review by H. L. Trembley.)

THE POSSIBLE USE OF BATRACHIAN XENOPUS LAEVIS IN THE FIGHT AGAINST THE LARVAE OF MOSQUITOES; DIVERSE INTERACTIONS FORESEEN. (UTILISATION EVENTUELLE DU BATRACIEN XENOPUS LAEVIS DANS LA LUTTE CONTRE LES LARVES DE MOUSTIQUES; INTERACTIONS DIVERSES A PREVOIR.) By E. Brumpt. *C. R. Acad. Sci.* 220: 923-5, 1945. In Crau and Camargue, Corsica, *Gambusia* has aided greatly in diminishing the mosquito population, although the fish has numerous enemies such as the voracious catfish (*Amiurus nebulosus*), sun perch, toxic plants and man. The author's laboratory study of *Xenopus laevis* as a mosquito control agent was prompted by the success of R. Martin's work at Addis-Ababa where it was found that *X. clivii* are capable of devouring larvae and pupae at the rate of 100 to 115 per 24 hour period. One *X. laevis* weighing 5g. was placed in an aquarium with 10 larvae and 10 pupae of *Stegomyia* and 15 larvae and 10 pupae of *Anopheles maculipennis*. All of the insects were consumed in less than one hour.

It was found that *X. laevis* is very carnivorous and can be reared in the laboratory with pieces of meat or with various living prey which are eaten under water. This behavior may influence the effectiveness of *laevis* as a larvivorous agent because of the possibility of introducing problems of ecological balance should they be used for the control of mosquitoes. The author, however, recommends the use of *X. laevis* in Corsica and Algeria despite these limitations.—J. B. Gerberich, Michigan State College, East Lansing, Michigan.