

Culícidos (Diptera) de Lanzarote (Islas Canarias)

Mikel Bengoa, Sarah Delacour, Pedro María Alarcón-Elbal, Rocío Pinal,
Ignacio Ruiz-Arondo, Ana Muñoz & Javier Lucientes

Departamento de Patología Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza. España.

Resumen: Se presentan los resultados de un muestreo de culícidos realizado en los 7 municipios de la isla de Lanzarote (Islas Canarias: España), así como en sus núcleos turísticos de mayor importancia. Para el muestreo de adultos se emplearon trampas tipo CDC y se realizaron prospecciones para la detección de larvas. Se identificaron adultos y larvas de *Culex pipiens*, *Culiseta longiareolata* y *Culex theileri*, siendo esta última especie nueva para Lanzarote.

Palabras clave: Culicidae, *Culex theileri*, Islas Canarias, Lanzarote.

Abstract: The results of a sample of mosquitoes made in the 7 municipalities of the island of Lanzarote (Canary Islands, Spain), as well as its most important tourist spots is presented. CDC traps was used for the adult sample and surveys were conducted for the detection of larvae. Adults and larvae of *Culex pipiens*, *Culiseta longiareolata* and *Culex theileri* (new specie for Lanzarote) were identified.

Key word: Culicidae, *Culex theileri*, Canary Islands, Lanzarote.

Introducción

Los culícidos (Diptera, Culicidae) son ampliamente estudiados debido a sus implicaciones en la transmisión de enfermedades de importancia sanitaria y veterinaria. Conocer la culicidofauna presente en cada zona es de vital importancia para poder desarrollar planes de actuación frente a enfermedades. Debido a la globalización, la distribución de estos vectores se ve afectada, siendo cada vez más común la introducción de especies exóticas en nuevos hábitats (Rodhain, 1995, Roiz, 2008). Un claro ejemplo es la dispersión de *Aedes albopictus* en Cataluña (Aranda *et al.*, 2006) y en la Comunidad Valenciana (Eritja *et al.*, 2008; Delacour, 2009).

Diversos autores han descrito 11 especies de culícidos en todas las Islas Canarias (Báez, 1987; Báez & Fernández, 1980; Eritja *et al.*, 2002), de las cuales solo dos han sido reportadas en Lanzarote (Báez, 1987), donde únicamente fue muestreada la capital, Arrecife (Tabla I).

Tabla I. Listado de los mosquitos descritos en las Islas Canarias (Báez 1987). TF: Tenerife, GC: Gran Canaria, LP: La Palma, GO: Gomera, HI: Hierro, FV: Fuerteventura, LZ: Lanzarote

Especies	Islas						
	TF	GC	LP	GO	HI	FV	LZ
<i>Ochlerotatus caspius</i> (Pallas 1771)	-	X	-	-	-	-	-
<i>Ochlerotatus eatoni</i> (Edwards 1916)	X	-	X	-	-	-	-
<i>Culiseta longiareolata</i> (Macquart 1838)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Culex arbieeni</i> Salem 1938	X	X	X	X	-	-	-
<i>Culex laticinctus</i> Edwards 1913	X	X	X	X	X	-	-
<i>Culex pipiens</i> Linnaeus 1758	X	X	X	X	X	X	X
<i>Culex theileri</i> Theobald 1903	X	X	-	X	-	-	-
<i>Culex hortensis</i> Ficalbi 1889	-	X	-	-	-	-	-
<i>Anopheles cinereus hispaniola</i> Theobald 1903	X	X	X	-	-	X	-
<i>Anopheles multicolor</i> Cambouliu 1902	X	-	-	X	-	X	-
<i>Anopheles sergenti</i> Theobald 1907	X	X	-	-	-	-	-

Lanzarote disfruta de un clima subtropical en cuanto a su temperatura y seco o subdesértico en cuanto a precipitaciones, influenciadas por la escasa altura de sus montes (Punto de máxima elevación: Peñas del Chache 670 m) (Tabla II)

Tabla II. Datos meteorológicos de Lanzarote, Estación del Aeropuerto. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología. * Días de precipitación apreciable.

Humedad %	Lluvia (litros/m ²)	Días de lluvia*	Temperatura media (°C)
62,9	76,1	60	21,9

Material y métodos

• Zonas de estudio

Se han muestreado zonas agrícolas en cada uno de los 7 municipios de la isla excepto la capital, Arrecife, puesto que no presenta dichas zonas. Por otro lado también se han elegido zonas urbanas (Playa

Blanca, Puerto del Carmen, Arrecife y Costa Teguise) así como lugares puntuales de especial interés. Los muestreos se realizaron en Agosto de 2010 y en Febrero de 2011 (Figura 1 y Tabla III).

Zonas agrícolas:

Se han muestreado 6 puntos, en cada uno de los cuales se ha colocado una trampa de adultos tipo CDC durante una noche en explotaciones agrícolas cercanas a núcleos urbanos. Se han buscado larvas en los escasos puntos de agua, como bebederos de animales, bidones en huertos y aljibes.

Zonas urbanas:

Se han muestreado 4 zonas urbanas en las cuales se ha colocado una trampa de adultos tipo CDC durante una noche, próximas a piscinas abandonadas y mal cuidadas. En el punto 2, Arrecife, se ha colocado la trampa en el antiguo cementerio de la ciudad, hoy en desuso y donde anida una colonia de gargetas comunes (*Egretta garzetta*) desde el 2008. En el mismo recinto hay una charca con agua estancada.

Punto de especial interés:

En Lanzarote sólo existe una presa, situada en el pueblo de Mala, municipio de Haria (zona norte) la cual es usada para el regadío. Se encuentra en uno de los valles más húmedos de Lanzarote, pudiéndose encontrar acúmulos de agua durante todo el año.

• Muestreo de Adultos

Para muestrear adultos se emplearon trampas tipo CDC (Centers for Disease Control) miniatura con luz ultravioleta y alimentadas con baterías de 6V. Esta trampa, descrita en detalle por Service (1993), consiste en un atractivo lumínico y un ventilador que absorbe al mosquito a un depósito. Esta trampa ha demostrado ampliamente su eficacia a la hora de muestrear mosquitos (Ruiz & Cáceres, 2004; Alten *et al.*, 2000; Chandler *et al.*, 1975).

La trampa se colocaba durante una noche, desde las 18:30 hasta las 9:30 (15 horas). Los especímenes capturados eran sacrificados por frío. Posteriormente se separaron los culícidos de los demás insectos y se guardaron para su identificación.

• Muestreo de Larvas

Se empleó un "Dipper" (recipiente unido a un mango) y un colador para la recolección de larvas. Una vez recogidas las larvas, a algunas se les dejó completar el ciclo, hasta la eclosión de los adultos, los cuales fueron manipulados del mismo modo que los adultos capturados en trampas. Otras larvas fueron identificadas directamente en el estadio larvario L4. Dado el gran número de larvas presentes en los focos de cría, y dada la dificultad de recogerlas y contarlas, se realizó una evaluación cualitativa más que cuantitativa en cada punto, recogiendo más de 30 larvas en cada punto.

• Identificación

La identificación de los ejemplares capturados se ha llevado a cabo siguiendo las claves de Schaffner *et al.* (2001), Encinas Grandes (1982) y Melero-Alcibar (2004).

Tabla III. Puntos de muestro en Lanzarote

Punto	Municipio	Descripción	Altitud (m)	Distancia al Mar (km)	Coordenadas GPS	
1	Haria	Núcleo Urbano, Junto a una granja de cabras	280	2,6	29° 8'49.21"N	13°29'27.23"O
2	Teguise	Complejo Agrario, Quesería	199	9,2	29° 2'6.30"N	13°35'43.34"O
3	Tinajo	Barrio El Cuchillo, Junto a granja de cabras	120	2,4	29° 4'49.10"N	13°39'57.55"O
4	San Bartolomé	Guime	170	3	28°58'12.53"N	13°37'1.68"O
5	Tias	La Asomada	326	4,7	28°57'51.89"N	13°41'13.53"O
6	Yaiza	Barrio de Uga (El Vallito), Junto a granja de Cabras y Dromedarios	230	4,3	28°56'34.03"N	13°45'15.92"O
7	Presa de Mala	Mala (Haria)	85	1,43	29° 6'31.81"N	13°28'36.62"O
A	Costa Teguise	Entre C/ Las Yucas y C/ Los Helechos	24	0,65	28°59'42.26"N	13°30'10.00"O
B	Arrecife	Antiguo Cementerio, actual lugar de nidificación de Garcetas	4	0,16	28°57'30.17"N	13°33'41.25"O
C	Puerto del Carmen	C/ Ansite	61	0,65	28°55'33.82"N	13°40'8.50"O
D	Playa Blanca	Av. Femés	20	0,65	28°52'5.31"N	13°49'33.65"O

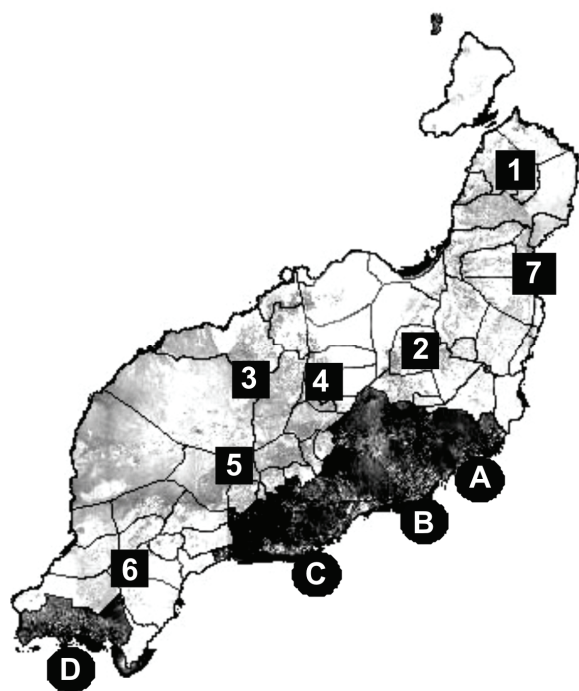


Fig. 1. Puntos muestreados en Lanzarote (áreas claras: zonas agrícolas; áreas oscuras: zonas urbanas). Fuente: Sistema de Información territorial IDECanarias

Resultados y discusión

Los especímenes encontrados pertenecen a las siguientes especies:

Culex pipiens Linnaeus 1758

Especie ampliamente extendida en Lanzarote y en todo el archipiélago canario (Baez, 1987). Se encuentra estrechamente relacionada con piscinas descuidadas (de color verde por la acumulación de algas), las cuales son abundantes en las zonas urbanas turísticas (Playa Blanca, Puerto del Carmen y Costa Teguise). Si bien en estos focos de cría se han encontrado gran número de larvas en los dos muestreos, se ha capturado un reducido número de adultos (Tablas IV-V).

En el aspecto sanitario, esta especie está relacionada con la transmisión de algunos arbovirus como el virus del Nilo Occidental, o la fiebre del valle del Rift (Ramos et al., 1978; Ribeiro et al., 1988) y dirofilarias (Ribeiro et al 1993; Aranda et al., 1998).

El virus del Nilo Occidental, de origen subsahariano, produce encefalitis en equinos y en humanos. El reservorio de esta enfermedad son las aves, en los que la enfermedad es asintomática (excepto en los corvidos). Es una enfermedad de gran interés, ya que está adquiriendo gran importancia en Europa (Hubálek, 1999; Figuerola et al., 2007) y en Estados Unidos (Murray et al., 2010).

En 2010 se dieron 3 casos de WNV en humanos en la Península Ibérica (2 en Jerez y uno en Portugal) (Hubálek, 2011). También hay evidencias de anticuerpos en la población del Delta del Ebro (Cataluña) que indican que ha habido casos en el pasado (Bofill et al., 2006). En España se ha localizado este virus en el P.N. de Doñana y en Castilla La Mancha, introducido a través de aves migratorias transaharianas principalmente (Figuerola et al., 2008). El primer aislamiento de WNV en España se obtuvo de un águila real (Höfle et al., 2008).

Culex theileri Theobald 1903

Nueva cita para Lanzarote. Especie multivoltina presente tanto en la mitad meridional del continente europeo como en la región afro-tropical y oriental (Schaffner et al., 2001). Especie zoofílica, con preferencia antropofílica (López Sanchez, 1989), observándose hábitos endofílicos (Simseck, 2004).

En Lanzarote se encuentra ampliamente distribuida, compartiendo piscinas descuidadas junto a *Culex pipiens* y *Culiseta longiareolata*.

En Sudáfrica, el virus del Nilo Occidental y el virus Sindbis fueron encontrados en poblaciones salvajes de *Cx. theileri* (McIntosh et al., 1980). También puede ser transmisor del virus de la fiebre del valle del Rift (Harbach, 1988) y dirofilarias caninas (Ribeiro et al., 1993; Aranda et al., 1998).

Culiseta longiareolata (Macquart 1838)

Especie zoofílica, seguramente ornitófila (Rioux, 1958) ampliamente distribuida en todo el archipiélago canario (Baez, 1987). Puede compartir foco de cría con *Cx. pipiens*, considerándose ambas igual de abundantes en estos puntos. En el muestreo de Agosto (Tabla IV) solo se encontraron larvas y adultos en Arrecife, mientras que en el muestreo de Febrero (Tabla V) se encontraron además larvas en una piscina de Playa Blanca.

No transmite enfermedades al ser humano en el medio natural, aunque se ha llegado a infectar con el virus del Nilo occidental en condiciones de laboratorio (Schaffner et al., 2001).

Los mosquitos identificados en este estudio confirman la presencia de las dos especies descritas por Baez (1987): *Culex pipiens* y *Culiseta longiareolata*, y una nueva especie, *Culex theileri*, que había sido descrita únicamente en las islas de Tenerife, Gran Canaria y La Gomera. (Baez, M 1987; Melero-Alcibar, et al., 2006; Melero-Alcibar et al., 2008)

En este estudio se ha comprobado que la distribución de los mosquitos se centra principalmente en zonas altamente pobladas, debido a los usos del agua dados por el hombre (piscinas, y parques) que fomentan la aparición de focos de cría. En una isla volcánica con suelos porosos, y donde las precipitaciones son tan escasas, los focos de cría naturales son prácticamente inexistentes. En cuanto a los focos artificiales, en las zonas rurales no se conservan recipientes con agua para el riego de huertas, los regadíos se hacen por goteo y para dar de beber a los animales se emplean sistemas automatizados que suministran el agua requerida por el animal.

Debido a la escasez de nichos ecológicos donde los culicidos puedan completar su ciclo larvario, las piscinas abandonadas son el foco de cría más habitual. Lanzarote dispone de una amplia oferta de casas de alquiler vacacional, la gran mayoría de las cuales dispone de piscina privada. Algunas de estas piscinas permanecen desatendidas sin ser vaciadas durante largos periodos de tiempo, ya que muchas casas sólo se alquilan unas pocas semanas al año.

Tabla IV. Muestreo Agosto 2010. Cp : Culex pipiens; Ct: Culex theileri; Cl: Culiseta longiareolata

		♀ adultas			Larvas		
		Cp	Ct	Cl	Cp	Ct	Cl
Rural	1 Haria	-	-	-	-	-	-
	2 Teguisse	-	-	-	-	-	-
	3 Tinajo	-	-	-	-	-	-
	4 San Bartolomé	1	-	-	-	-	-
	5 Tias	-	-	-	-	-	-
	6 Yaiza	-	-	-	-	-	-
	7 Presa de Mala	2	-	-	Si	-	-
Urbano	A Costa Teguisse	2	-	-	Si	Si	-
	B Arrecife	2	-	5	Si	-	Si
	C Puerto del Carmen	1	-	-	Si	Si	-
	D Playa Blanca	3	2	-	Si	Si	-

Tabla V. Muestreo Febrero 2011. Cp : Culex pipiens; Ct: Culex theileri; Cl: Culiseta longiareolata

		♀ adultas			Larvas		
		Cp	Ct	Cl	Cp	Ct	Cl
Rural	1 Haria	1	-	-	-	-	-
	2 Teguisse	-	-	-	-	-	-
	3 Tinajo	3	-	-	-	-	-
	4 San Bartolomé	2	-	-	-	-	-
	5 Tias	-	-	-	-	-	-
	6 Yaiza	-	-	-	-	-	-
	7 Presa de Mala	3	-	-	Si	-	-
Urbano	A Costa Teguisse	4	-	-	Si	Si	-
	B Arrecife	3	-	4	Si	-	Si
	C Puerto del Carmen	5	1	-	Si	Si	-
	D Playa Blanca	4	2	-	Si	Si	Si

Una excepción es la existencia de un pequeño estanque artificial descuidado en Arrecife. En el estanque propiamente dicho no se encontró ninguna larva de mosquito, pero se encontraron gran número de notonécidos (Hemiptera, Heteróptera), que son depredadores naturales de estas larvas. En el registro de abastecimiento (cubeta de toma de agua y regulación del nivel) si se encontraron larvas de *Cx. pipiens* y *Cs. longiareolata*.

Bibliografía: ALTEN, B., R. BELLINI, S.S. CAGLAR, F.M. SIMSEK & S. KAYNAS 2000. Species composition and seasonal dynamics of mosquitoes in the Belek region of Turkey. *J. Vector Ecol.*, **25**:146-154. ● ARANDA, C., R. ERITJA & D. ROIZ 2006. First record and establishment of the mosquito *Aedes albopictus* in Spain. *Medical and Veterinary Entomology*, **20**: 150-152. ● ARANDA, C., O. PANYELLA, R. ERITJA & J. CASTELLÀ 1998. Canine filariasis; Importance and transmission in the Baix Lobregad area, Barcelona (Spain). *Veterinary Parasitology*, **77**: 267-275. ● BÁEZ, M. 1987. Atlas preliminar de los mosquitos de las Islas Canarias (Diptera, Culicidae). *Viera-rea*, **17**: 193-202. ● BÁEZ, M. & J.M. FERNÁNDEZ 1980. Notes on the mosquito fauna of Canary island. *Mosquito systematics*, **12**(3): 349-355. ● BOFILL, D., C. DOMINGO, N. CARDENOSA, J. ZARAGOZA, F. DE ORY, S. MINGUILL, M.P. SANCHEZ-SECO, A. DOMÍNGUEZ & A. TENORIO 2006. Human West Nile virus infection, Catalonia, Spain. *Emerg. Infect. Dis.*, **12**: 1163-1164. ● CHANDLER, J.A., R.B. HIGHTON & M.N. HILL 1975. Mosquitoes of the Kano Plain, Kenya. I. Results of indoor collections in irrigated and nonirrigated areas using human bait and lights traps. *J. Med. Entomol.*, **12**: 504-510. ● DELACOUR, S., P. ALARCÓN-ELBAL, M. BENGOA, R. MELERO-ALCIBAR, R. PINAL, I. RUIZ-ARRONDO, R. MOLINA & J. LUCIENTES 2009. *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* (Skuse, 1894) first record in Torrevieja (Alicante). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **45**: 518. ● ENCINAS GRANDES, A. 1982. *Taxonomía y biología de los mosquitos del área salmantina (Diptera, Culicidae)*. CSIC - Ed. Universidad de

Salamanca. 437pp. ● ERITJA, R., C. ARANDA & M. BÁEZ 2002. Culicida, en: *Catálogo de los Díptera de España, Portugal y Andorra*. Monografías SEA Vol.8. Zaragoza 45-47 pp. ● ERITJA, R., D. ROIZ, J. RUIZ *et al.* 2008. Evolution of the distribution of *Aedes albopictus* in Spain. *The 16th European Society for Vector Ecology Conference*, Cambridge (England).p. 64. ● FIGUEROLA, J., M.A. JIMÉNEZ-CLAVERO, G. LÓPEZ RUBIO, R. SORIGUER, C. GÓMEZ-TEJEDOR & A. TENORIO 2008. Size matters: West Nile Virus neutralizing antibodies in resident and migratory birds in Spain. *Vet Microbiol.*, **132**: 39-46. ● FIGUEROLA, J., M.A. JIMÉNEZ-CLAVERO, G. ROJO, C. GÓMEZ-TEJEDOR & R. SORIGUER 2007. Prevalence of West Nile virus neutralizing antibodies in colonial aquatic birds in southern Spain. *Avian Pathol.*, **36**: 209-212. ● HARBACH, R.E. 1988. The mosquitoes of the subgenus *Culex* in southwestern Asia and Egypt (diptera:culicidae). *Contributions of the American Entomological Institute*, **24**(1):1-240. ● HÖFLE, U., J.M. BLANCO, E. CRESPO, V. NARANJO, M. A. JIMÉNEZ-CLAVERO, A. SANCHEZ, J. DE LA FUENTE & C. GORTAZAR 2008. West Nile virus in the endangered Spanish imperial eagle. *Vet Microbiol.*, **129**: 171-178. ● HUBALEK, Z. 2011. Public health impact of West Nile virus outbreaks in Europe in 2010. *Annual general meeting of Vboret. Antwerp, Belgium*. ● HUBÁLEK, Z. & J. HALOUZKA 1999. West Nile Fever—a Reemerging Mosquito-Borne Viral Disease in Europe. *Emerging Infections Diseases*, **5**(5): 643-650. sept-oct. ● LÓPEZ SÁNCHEZ, S. 1989. *Control Integral de Mosquitos de Huelva*. Junta de Andalucía. Consejería de Salud y Servicios Sociales. 340 pp. ● MCINTOSH, B.M., P.G. JUPP, I. DOS SANTOS & B.J. BARNARD 1980. Vector Studies on Rift Valley Fever Virus in South Africa. *S. Afr. med. J.*, **58**: 127. ● MELERO-ALCIBAR, R. 2004. *Biología y Fenología de los Culicinae (Diptera. Culicidae) de la Comunidad de Madrid*. 219 pp. Universidad Complutense de Madrid. Tesis inédita. ● MELERO-ALCIBAR, R., R. MOLINA, R. MORCHÓN, F. SIMÓN, J.M. LATORRE-ESTIVALI, M.D. BARGUES, S. MAS-COMA, B. VALLADARES & C. POU-BARRETO 2008. Nota sobre la Fauna de Culicidos de las Islas Canarias II: isla de Tenerife. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **42**: 463-464. ● MELERO-ALCIBAR, R., R. MOLINA, F. SIMÓN, J.M. LATORRE-ESTIVALI, M.D. BARGUÉS, S. MAS-COMA, M. BÁEZ, M.MORENO & A. MONTOYA 2006. Nota sobre la Fauna de Culicidos de las Islas Canarias: Isla de Gran Canaria. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **39**: 427-428. ● MURRAY, K.O., E. MERTENS & P. DESPRES 2010. West Nile virus and its emergence in the United States of America. *Veterinary Research*, **41**(6): 67. ● RAMOS, H.C., H. RIBEIRO, C.A. PIRES & R.A. CAPELA 1978. Research on the mosquitoes of Portugal (Diptera, Culicidae). II-The mosquitoes of Algarve. *An. Inst. Hig. Med. Trop. (Lisb)*, **5**(1-4): 237-256. ● RIBEIRO, H., H. C. RAMOS, C.A. PIRES & R.A. CAPELA 1988. *Actas III Congreso Ibérico de Entomología*. Granada. 233-254. ● RIBEIRO, H., H.C. RAMOS & T. NOVO 1993. Preferências Hemáticas dos vectores da dirofilarirose no sudeste de Portugal. *Acta Parasitológica Portuguesa*, **1**(1): 21-24. ● RIOUX, J.A. 1958. *Les culicides du midi méditerranéen*. Encyclopédie Entomologique XXXV, Eds. Paul Lechevalier, Paris 302 pp. ● RODHAIN, F. 1995. *Aedes albopictus* a potencial problem in France. *Parassitologia*, **37**: 115-119. ● ROIZ, D., R. ERITJA, R. MOLINA, R. MELERO-ALCIBAR & J. LUCIENTES 2008. Initial Distribution Assessment of *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in the Barcelona, Spain, Area. *Entomological Society of America*, **45**(3): 347-352. ● RUIZ, S. & F. CÁCERES 2004. Bases técnicas para el control de mosquitos culicidos en los arrozales de la Comarca de La Janda, Cádiz (SW España). *Boln. Sanidad. Vegetal. Plagas*, **30**: 753-762. ● SCHAFFNER, F., G. ANGEL, B. GEOFFROY, J.P. HERVY, A. RHAÏEM & J. BRUNHES 2001. *The Mosquitoes of Europe/ Les moustiques d'Europe. An Identification and Training Programme*. (CD-Rom); Montpellier, France: IRD Éditions & EID Méditerranée. ● SERVICE, M.W. MOSQUITO ECOLOGY. 1993. *Field Sampling Methods*. Elsevier Science Publishers Ltd. England. 2nd edition 988 pp. ● SIMSECK, F. M. 2004. Seasonal Larval and Adult Population Dynamics and Breeding Habitat Diversity of *Culex theileri* Theobald, 1903 (Diptera: Culicidae) in the Golbasi District, Ankara, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, **28**: 337-344.