

70. Piero CAPONE BRAGA. — Sulla presenza di *Aëdes mariaë* nella provincia di Latina.

Riassunto. — L'A., studiando la morfologia delle larve di popolazioni di *Aëdes mariaë* Ed. e Ét. Sergent presenti nelle pozze di acqua salata delle scogliere di S. Felice Circeo (prov. di Latina), è venuto alla conclusione che tali larve non rientrano in alcuno dei quattro tipi già distinti da E. Martini come caratteristici delle varie zone geografiche in cui la specie è diffusa.

Esprime l'opinione che la grande variabilità che si osserva nelle larve di *A. mariaë* possa essere in relazione con le variazioni della salinità dei focolai di sviluppo.

Per la morfologia degli adulti di *A. mariaë* l'A. ha messo in rilievo alcune varianti rispetto alla specie tipo riscontrate negli esemplari da lui studiati. Descrive anche le abitudini ematofaghe della specie che, nella zona studiata, è attiva solo in un determinato periodo della notte.

Non avendo rinvenuto larve e adulti di *A. mariaë* nella stagione invernale, ritiene che la specie possa sopravvivere in tale periodo allo stato di uovo.

Résumé. — L'auteur, étudiant la morphologie des larves de *A. mariaë* Ed. et Ét. Sergent, qui se trouvent dans les flaques d'eau salée des écueils de S. Felice Circeo (prov. de Latina), est venu à la conclusion que ces larves ne rentrent dans aucune des quatre espèces déjà considérées par E. Martini comme caractéristiques des différentes zones géographiques où l'espèce est diffuse plus fréquemment.

Il manifeste l'opinion que la grande variabilité observée dans les larves de *A. mariaë* peut être en relation avec les variations de la salinité des foyers de développement.

Quant à la morphologie des adultes de *A. mariaë* l'auteur a remarqué quelques variantes par rapport aux autres espèces rencontrées dans les types étudiés par lui. Il décrit les habitudes ématophages des espèces, lesquelles, dans la zone étudiée, sont en activité seulement dans une période déterminée de la nuit.

N'ayant trouvé ni larves ni adultes de *A. mariaë* pendant l'hiver, il pense que l'espèce puisse survivre dans l'état d'oeuf.

Summary. — A study of the morphology of larvae of the populations of *Aëdes mariaë* Ed. and Et. Sergent in the salt water wells of the

cliffs of S. Felice Circeo (Latina province) leads to the conclusion that such larvae do not belong to any of the four types already distinguished by E. Martini as characteristic of the various geographic zones in which the species exists.

The opinion is expressed that the wide variability observed in the larvae of *A. mariaae* may be related to the variations of salinity in the foci where they develop.

Variations of the morphology of adult *A. mariaae* from that of the species type in examples studied are described. The haemophage habits of the species, which in the zone studied is active only for a definite period in the night, are also described.

Neither adults nor larvae of *A. mariaae* were found during the winter season, which suggests that this species may survive this period in the egg stage.

Zusammenfassung. — Der Schriftsteller studierend die formenlehre von den Larven von *A. mariaae* Ed. und Et. Sergent die sichfinden in den Lachen der salz wässer der Riffe von S. Felice Circeo (Latina) schliesst ab dass diese Larven nicht vorkommen in diesen vier bestimmten typen von E. Marini sie sind charakteristisch von den verschiedensten geographischen Zonen wo der Typ verarbeitet ist.

Die meinung auszudrücken dass die grosse Verschiedenheit welche man beobachtet in den Larven von *A. mariaae* kann sein in Bezug auf Verschiedenheiten des salzes der Plätze der Entwicklung.

Für die Formenlehre der Entwickelten von *A. mariaae* der Schriftsteller hat gesehen dass einige variationen übereinstimmen in den von ihm studierten Exemplaren. Beshreibt auch die Gewolmheiten das Blut zu sangen dass in den studierten Zonen ist nur aktiv in gewissen Zeitständen in der Nacht.

Nicht gefunden habend die Larven und die Entwickelten von *A. mariaae* im Winter nimmt and das die Art kamm leben in dieser periode im Stadium des Ei.

Durante l'estate del 1957, fu segnalata dai tecnici del Comitato Provinciale Antimalarico di Latina preposti alla lotta contro gli insetti domestici in questa regione, la presenza, nelle pozze di acqua salata che si

formano nella scogliera sottostante a S. Felice Circeo (fig. 1), di abbondanti larve di Culicini che, esaminate nel Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità, furono identificate con la *Aedes mariaae*, specie descritta per la prima volta (1903) in Algeria da Ed. e Ét. Sergent.

Poiché avevo avuto notizia che negli abitati di S. Felice Circeo situati in prossimità del mare la grave molestia arrecata dalle zanzare



Fig. 1. - S. Felice Circeo - Focolaio larvale di *A. mariaae* in una pozza di scogliera

durante la stagione estiva era oggetto di particolari lagnanze, ho ritenuto opportuno verificare quale parte potesse avervi la *Aedes mariaae* oltre al *C. molestus* (*C. autogenicus* di Roubaud), specie la cui aggressività verso l'uomo è ben nota e che è diffusissima in tutta la zona di S. Felice Circeo. A ciò ero spinto anche dall'interesse medico che hanno in genere tutti gli insetti ematofagi, specialmente quelli che si nutrono sull'uomo, data la loro capacità potenziale di trasmettere germi patogeni.

Poiché la *Aedes mariaae* non era stata segnalata prima della data suddetta nella zona costiera del Tirreno, mi è sembrato che fosse opportuna una revisione dei caratteri morfologici delle popolazioni di questa specie presenti a S. Felice Circeo per un utile confronto con quelli delle

popolazioni rinvenute in altre località del Mediterraneo. Ho cercato in pari tempo di raccogliere anche qualche dato sulla biologia di questa interessante specie.

Prima di riferire sulle mie osservazioni, ritengo utile riassumere la complessa questione del gruppo *Aedes mariaae* essendo state raccolte sotto questa denominazione varie forme molto simili morfologicamente e per le quali non è stato ancora definito se debbano attribuirsi a specie e sottospecie diverse o a variazioni geografiche di una stessa specie.

L'*A. mariaae* è stata descritta per la prima volta nel 1903, come ho già accennato, da Ed. e Ét. SERGENT ⁽¹⁾ che la indicarono sotto la denominazione *Culex mariaae*. Secondo questi due AA. i caratteri principali distintivi di questa specie sono i seguenti: proboscide scura con una fascia chiara nel centro. Squamette bianche abbondanti sull'occipite. Mesonoto uniforme coperto di squamette dorate alle quali si mescolano altre bianche che non formano un particolare disegno. Ali, zampe, nervature delle ali rivestite di squamette bianche e nere che conferiscono a queste regioni del corpo un aspetto particolarmente screziato. Apice dei tarsi bianco. Segmenti addominali neri con una fascia basale chiara che si espande in due macchie triangolari laterali. Nell'ipopigio maschile, il lobo basale dei gonostili è alquanto prominente, rivestito di setole. Nella larva il tubo respiratorio è cilindrico, di larghezza quasi uguale alla base ed all'apice.

Sempre nel 1903, O. THEOBALD segnalava sotto il nome di *A. zammittii* una specie assai simile alla *A. mariaae* rinvenuta a Malta.

Successivamente altri AA. hanno segnalato la *A. mariaae* in differenti località costiere del Mediterraneo. Nel 1920 E. SÉGUY ⁽²⁾ ha attribuito alla specie *Aedes mariaae* (da lui indicata come *Ochlerotatus mariaae*) alcune larve provenienti da Tandja-el-Bahlia (Marocco). Lo stesso A. nel 1921 ⁽³⁾ ha indicato alcuni caratteri validi, secondo lui, a differenziare un gruppo di specie affini alla *A. mariaae* ed ha considerato l'ornamentazione del torace, determinata dalla presenza di squamette bianche, come carattere sufficiente per distinguere gli adulti di *A. zammittii* da quelli di *A. mariaae*, nei quali ultimi avrebbe osservato la mancanza di tali appendici.

Anche nel 1921 BARRAUD ⁽⁴⁾ ha attribuito alla *A. mariaae* alcune larve provenienti dalla zona costiera della Palestina.

Nel 1923 SÉGUY ⁽⁵⁾ ha descritto sotto il nome di *A. (Ochlerotatus) desbansi* una forma distinguibile allo stato adulto dalla *A. mariaae* per il colore del mesonoto, privo delle squamette bianche presenti nel *mariaae*, per l'assenza di un anello chiaro nella proboscide e per la struttura delle setole pleurali. Non ha trovato però differenze apprezzabili nell'ipopigio

maschile delle due specie. Secondo SÉGUY, la *A. desbansi* differirebbe dal *mariae* anche allo stato larvale per il pettine del sifone composto di 20-22 denti. Ha distinto inoltre dalla *A. mariae*, basandosi sui soli caratteri larvali, due specie affini, l'*A. epsilon* e l'*A. dzeta*. Con la denominazione di *A. epsilon* ha indicato alcune larve rinvenute da J. Surcouf nelle acque salse della regione di Djamaa (Tignedidine), in base ai caratteri del pettine del sifone costituito da 26-28 denti più allungati ed appuntiti che nella *A. mariae*.

Le larve attribuite da Séguy all'*A. dzeta* raccolte da G. Buchet a Tandija-el Bahlia (Marocco) avrebbero caratteri intermedi fra il *mariae* ed il *desbansi*. La chetotassi cefalica e toracica sarebbe identica nelle tre forme (*mariae*, *desbansi*, *dzeta*) e così pure la piastra del mentum, ma la larva dell'*A. dzeta* si distinguerebbe per i denti basali della striglia (denti del pettine dell'8° segmento addominale) che sarebbero più deboli che nel *mariae*, quasi piliformi. I denti del pettine del sifone (pettine del 9° segmento) sarebbero nell'*A. dzeta* più numerosi che nel *mariae* con 2-3 dentellature basali al massimo.

La sella (*saddle* degli AA. inglesi) del 9° segmento sarebbe nel *dzeta* completa invece di occupare solo una porzione di tale segmento come nel *mariae*. Il ciuffo caudale sarebbe composto di 6 setole invece che di 14 come nel *mariae*.

Nel 1928, EDWARDS, secondo quando riferiscono G. SENEVET e A. TRENSZ (7) confrontando l'*A. mariae* tipico con la forma descritta come *A. zammittii*, ha modificato l'opinione che egli aveva espresso nel 1922 (5) secondo la quale il *mariae* ed il *zammittii* dovevano considerarsi come specie distinte ed ha riunito le due forme sotto l'unica denominazione di *A. mariae*.

Nel 1930, E. MARTINI (7) ha proposto di riunire sotto l'unica denominazione di *A. mariae*, questa specie, la *A. zammittii* Theob. e la *A. desbansi* Séguy: considerando la possibilità di variazioni geografiche di una specie unica. Martini ha distinto nella *A. mariae* 4 tipi larvali caratteristici di regioni geograficamente distinte e cioè:

1) il tipo nord adriatico caratterizzato dalle antenne con spinule debolmente sviluppate, dalla striglia (pettine dell'8° segmento addominale) costituita da elementi disposti in un'unica serie e con un dente mediano più grande degli altri, e dal ciuffo del sifone inserito presso a poco a metà della lunghezza di questo organo;

2) il tipo Asia con spinule antennali bene sviluppate, con striglia composta di elementi disposti in una serie unica, presentante gli stessi caratteri del tipo precedente;

3) il tipo Maiorca con elementi della striglia disposti in due serie, con un dente mediano più sviluppato e con i denti laterali più robusti che nei due tipi precedenti. Anche i denti del pettine sono più robusti;

4) il tipo Sicilia con gli elementi della striglia meno sviluppati e senza una netta differenza di sviluppo fra il dente mediano e quelli laterali.

Nel 1932, SÉNEVET e TRENZ (8) avendo ottenuto adulti tipici di *Aedes mariaae* da larve rinvenute nelle pozze di acqua salata a Capo Caxine presso Algeri e presentanti gli stessi caratteri della *A. zammittii*, hanno confermato l'identità delle due forme già ammesso da Edwards nel 1928.

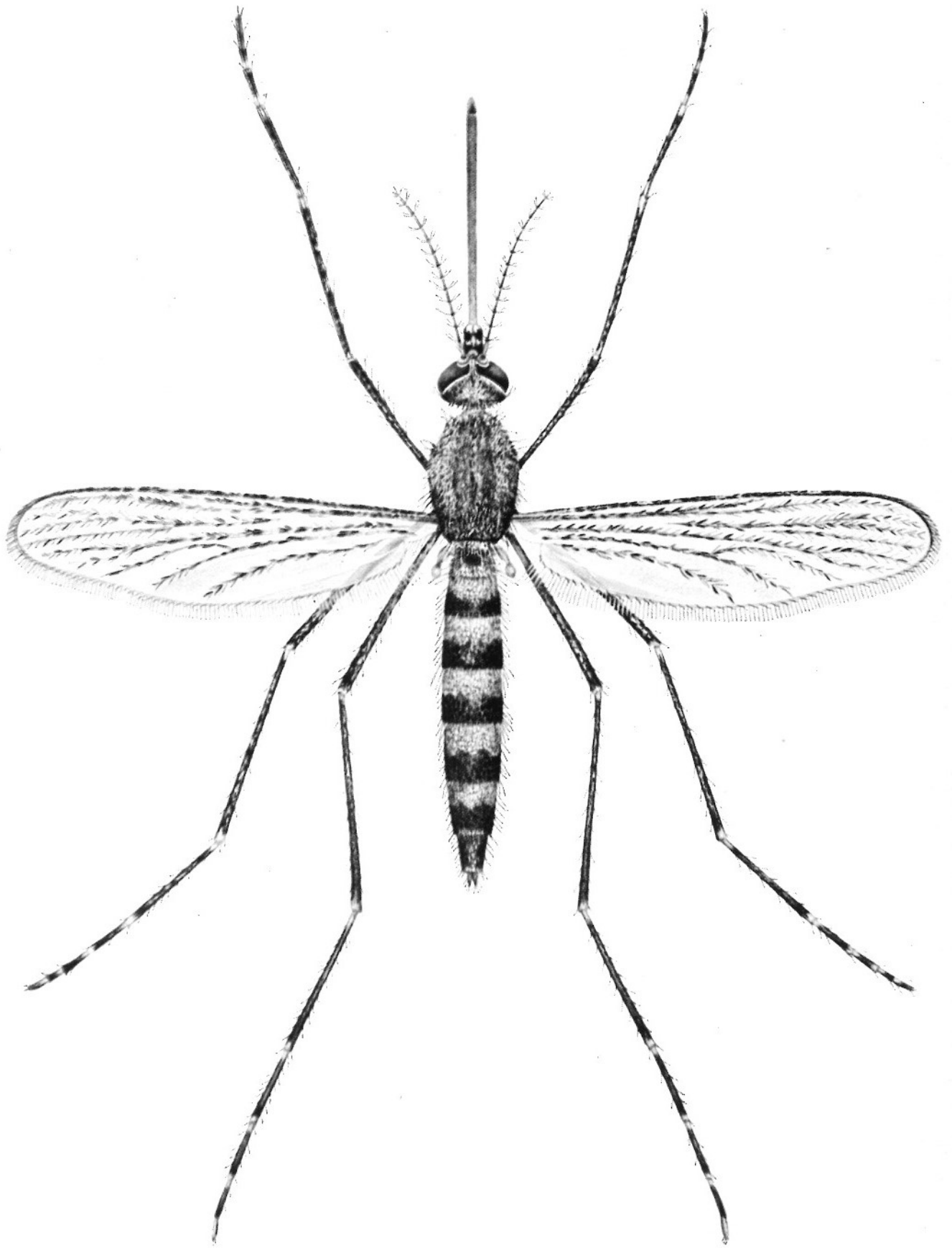
Nel 1938, A. MESSERLIN (9) studiando larve di *A. mariaae* provenienti da bacini salati (Rabat) situati a 1-2 Km. dalla costa atlantica, ha messo in rilievo la grande variabilità dei caratteri delle antenne, della striglia, del pettine. Considerando la *A. zammittii* come sinonimo di *A. mariaae* e confrontando la larva di questa specie con quella delle forme *desbansi*, *dzeta* e *epsilon*, non ha trovato differenze morfologiche tali da poterle considerare come specie distinte ed ha espresso l'opinione che si tratti di varietà della *A. mariaae* e che la forma *epsilon* sia quella che si discosta maggiormente dalla specie tipo. Questo A. non ha potuto fare rientrare il tipo larvale di Rabat in nessuno dei 4 tipi di Martini.

H. S. AITKEN (10) confrontando le larve di *A. mariaae* provenienti da diversi focolai della Sardegna con quelli di altre località del Mediterraneo è venuto a conclusioni analoghe a quella di Messerlin.

Passo ora ad esporre le mie osservazioni sugli esemplari di *A. mariaae* provenienti da S. Felice Circeo.

MORFOLOGIA. - I caratteri morfologici presenti negli esemplari adulti da me studiati benché corrispondano in linea generale a quelli della specie tipo ne riferiscono per alcuni dettagli, il che indica un certo grado di variabilità anche nelle forme adulte della *A. mariaae*.

Gli esemplari femminili da me osservati (vedi Tavola) presentano i caratteri seguenti: la testa è di colore scuro con squamette dorate ricurve, mescolate ad altre biforcute ed erette; sono presenti squamette bianche addensate specialmente nella regione mediana dell'occipite. In tutto l'occipite si notano inoltre peli neri, eretti. Gli occhi, di colore scuro, sono circondati da un orlo di squamette bianche. Nella regione frontale è evidente un ciuffo di squamette bianche semilunari, allungate. Le antenne sono di colore bruno quasi nero, con anelli bianchicci agli estremi prossimale e distale di ogni articolo. I palpi sono corti, rivestiti di squamette



Aedes Mariae ♀ adulta

nere, con scarse squamette bianche all'apice. La proboscide è completamente nera nel terzo distale, più chiara negli altri due terzi: nella parte mediana presenta una fascia chiara poco distinta formata da squamette di colore giallo pallido. Il mesonoto è uniformemente rivestito da squamette dorate: sono presenti le squamette bianche descritte per la specie tipo non formanti un particolare disegno, ma particolarmente addensate ai lati del mesonoto e presso il bordo posteriore di questo. Nella regione pleurale si notano densi gruppi di squamette bianche. Lo scutellum è rivestito di squamette dorate miste ad altre bianche con prevalenza di queste ultime: sul bordo posteriore esso presenta una serie di setole di colore variabile dal bruno al giallo pallido. Le zampe appaiono uniformemente rivestite da squamette bianche e nere conferenti ad esse un aspetto screziato caratteristico: la superficie anteriore dei femori è giallastra. L'ultimo segmento del tarso appare nettamente bianco solo nel terzo paio di zampe: in corrispondenza all'apice dei tarsi del primo e secondo paio le squamette chiare sono molto più rare, di modo che l'estremo tarsale appare in complesso bruno. Esiste però una notevole variabilità individuale a questo riguardo. Le ali hanno le nervature longitudinali rivestite di squamette bianche e nere: la frangia alare è di colore chiaro. Nell'addome, i due terzi circa di ciascun tergite, a partire dal secondo, sono occupati da una fascia basale di squamette bianche la cui porzione posteriore tende al gialliccio. Questa fascia non mostra sempre ben nette le espansioni laterali triangolari descritte per la specie tipo. Un orlo di setole chiare è al margine posteriore di ogni tergite. Gli sterniti sono coperti quasi completamente da squamette bianche.

Nell'ipopigio, il lobo basale del gonostilo è alquanto prominente, rivestito di setole ugualmente sviluppate senza la setola più robusta che si nota nella *A. (Ochlerotatus) caspius*, specie i cui individui maschili potrebbero facilmente confondersi con quelli di *A. mariae*.

La larva di 4° stadio (Fig. 2), negli esemplari da me studiati ha il caratteristico tubo respiratorio di larghezza quasi uguale alla base e all'apice. Il ciuffo di setole del sifone è inserito a distanza variabile dall'apice, ma sempre oltre la metà della lunghezza dell'organo. Il pettine del sifone (pettine del 9° segmento degli AA.) è costituito da denti robusti, allungati, ad apice appuntito, in numero variabile da 17 a 22, ognuno dei quali presenta 2-4 dentelli basali. Il ciuffo caudale del 9° segmento è composto di setole in numero variabile da 6 a 8. Gli elementi della striglia (pettine dell'8° segmento) (fig. 3) variano considerevolmente per il numero, da 15 a 21, ma presentano tutti un dente mediano nettamente più sviluppato di quelli laterali e sono disposti in due serie abbastanza regolari

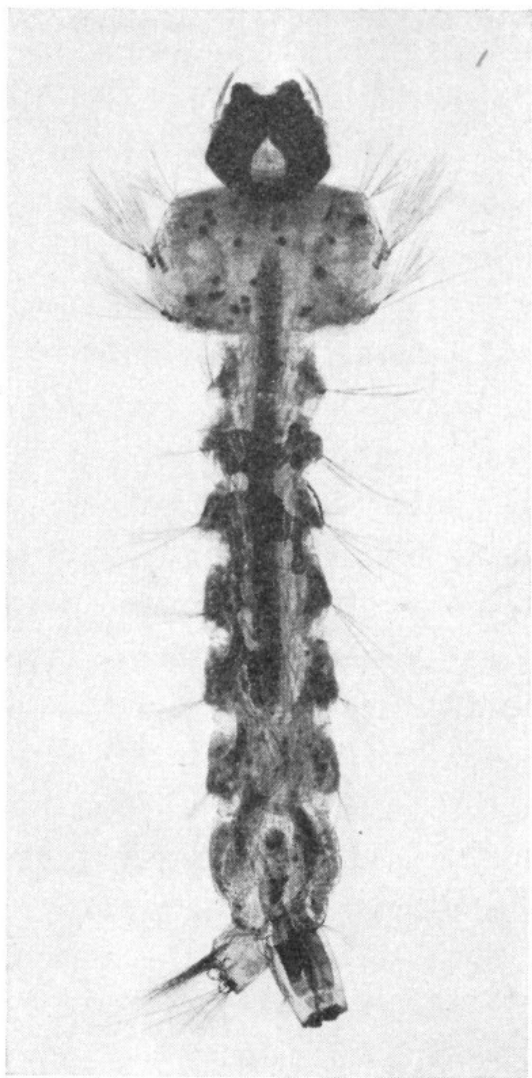


Fig. 2. - Larva di 4^o stadio di
A. mariae

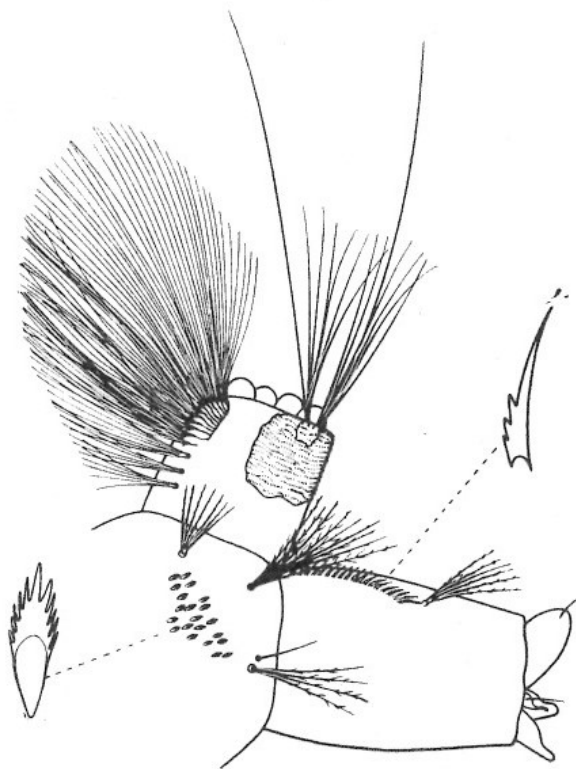


Fig. 3. - Larva di 4^o stadio di *Aedes mariae*
(estremità caudale)

e parallele, cui si aggiungono, anteriormente, una 3^a generalmente di tre elementi e una 4^a di uno o due, cosicchè tutto l'organo ha una forma all'incirca triangolare. La sella dell'ultimo segmento addominale appare come una piastra chitinosica ricoprente un terzo e anche più della superficie di quest'organo e presenta ben nette le serie parallele di minute spinule descritte per la specie tipo. Le spinule dell'antenna (fig. 4) variano

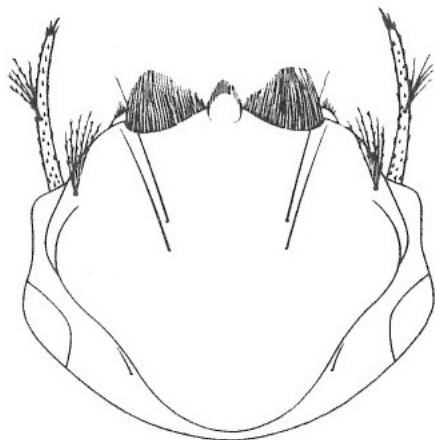


Fig. 4. - Larva di 4^o stadio di *Aedes mariaae* (estremità cefalica)

molto per abbondanza e per la forma da un individuo all'altro. La piastra del mento ha un dente apicale nettamente più sviluppato di quelli laterali che sono abbastanza separati l'uno dall'altro sino alla base (Fig. 4 e 5).

In complesso, le larve dei focolai di S. Felice Circeo sono riferibili, se si fa astrazione dai minimi dettagli, a qualsiasi delle forme affini all'*Aedes mariaae* già descritte e, per quanto riguarda i caratteri della striglia soprattutto, non corrispondono ad alcuno dei 4 tipi larvali distinti da Martini per altrettante regioni geograficamente diverse. Ciò m'induce all'opinione che la grande variabilità dei caratteri larvali riscontrata nelle popolazioni di *A. mariaae* provenienti da qualsiasi località (Algeria, Marocco, Palestina, Italia) sia in dipendenza del variare della concentrazione salina degli ambienti di sviluppo.

Per quanto si riferisce alla biologia larvale dell'*A. mariaae* il carattere finora preso in maggiore considerazione è quello della resistenza a concentrazioni saline elevate. Dalle prime analisi delle acque dei focolai larvali scoperti nei pressi di Algeri nel 1903 da Ed. e Ét. Sergent e fatte durante il mese di agosto da M. G. Bertrand, è risultato che le larve di *A. mariaae* possono adattarsi a concentrazioni del 34, 43, e 55% di NaCl. Secondo Séguy le larve di *A. mariaae* vivono però ugualmente bene nell'acqua dolce. Senevet e Trenszt hanno riscontrato il 60% di NaCl nei focolai di *A. mariaae* da essi osservati. Nei differenti focolai larvali studiati da

A. Messerlin nel Marocco occidentale la concentrazione di NaCl raggiungeva il 65, 85%.

Il contenuto di NaCl da me riscontrato, nel mese di Giugno, nelle pozze di scogliera di S. Felice Circeo alberganti le larve di *A. mariaae* era del 37%, ma devo ritenere che esso sia stato più elevato nei successivi mesi estivi in seguito alla forte evaporazione e alla mancanza di pioggia.

Per quanto si riferisce alle abitudini ematofaghe degli adulti, i vari AA. riferiscono che questa specie punge durante il giorno. Solo



Fig. 5. - Vegetazione presso le pozze di scogliera costituente rifugio agli adulti di *A. mariaae*.

per l'*A. desbansi*, considerata come specie distinta dal Séguy, questo autore riferisce che le femmine pungono accanitamente dopo il tramonto del sole e che sono particolarmente attive per un tempo limitato dopo il sopraggiungere della notte.

Le ispezioni fatte nelle case, allo scopo di controllare la biologia dell'insetto, anche in prossimità dei focolai larvali, mi hanno dato esito negativo costantemente.

Ho potuto invece riscontrare che il luogo di rifugio degli adulti era rappresentato dalla folta vegetazione cespugliosa (fig. 5) che sovrasta

i focolai larvali, da cui fra le 8 e le 9 di sera fuoriuscivano, numerosissimi, gli alati per pungere.

E' evidente che nella località da me osservata gli adulti di *Aedes mariaae* hanno abitudini extradomestiche e trovano adatte condizioni di vita nell'intricata vegetazione che sorge presso i focolai larvali. Per quanto riguarda l'ibernamento è stato ritenuto finora che la *A. mariaae* trascorra l'inverno nella fase larvale. Le prolungate e ripetute ricerche che ho fatto nei mesi invernali nelle stesse pozze di scogliera in cui avevo osservato le larve durante tutta l'estate mi hanno dato risultato completamente negativo: né ho rinvenuto adulti in tale stagione, per cui sorge il dubbio che, almeno nella località da me studiata, la specie possa trascorrere l'inverno allo stato di uovo, ma si tratta di un punto che necessita di ulteriori indagini.

Non è da escludere in complesso che, perseverando nelle ricerche sulle popolazioni di *Aedes mariaae* di diverse località, si possano mettere in luce nell'ambito della specie differenze biologiche di notevole interesse.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di Parassitologia.

BIBLIOGRAFIA

- (¹) ED. et ÉT. SERGENT - Annales de l'Inst. Pasteur, XVII, 60 (1903).
 - (²) SÉGUY E. - Bull. Soc. Entom. France, 15: 251 (1920).
 - (³) SÉGUY E. - Bull. Soc. Entom. France, 13: 192 (1921).
 - (⁴) BARRAUD P. Z. - Bull. Ent. Res. XI, 387 (1921).
 - (⁵) EDWARDS F. W. - Bull. Ent. Res. XII, 263 (1921-1922).
 - (⁶) SÉGUY E. - Les Moustiques de l'Afrique mineure, de l'Egypte et de la Sirie - pag. 95, Paris (1924).
 - (⁷) MARTINI E. - Lieferung, 48: 302 (1930).
 - (⁸) SENEVET G. e TRENSZ A. - Bull. Soc. Path. Exot., XXV, 702 (1932).
 - (⁹) MESSERLIN A. - Bull. Soc. Path. Exot., 2: 110 (1938).
 - (¹⁰) AITKEN T. H. G. - Bull. of Entom. Res., 45: 437 (1955).
-