

نامه انجمن حشره‌شناسان ایران
جلد چهارم (شماره ۲۰۱) - اسفند ۲۰۳۰

آنوفلس مولتی کولور

ANOPHELES MULTICOLOR Cambouliu, 1902

و اهمیت آن در انتقال بیماری مالاریا در ایران

نگارش: مهندس نصرت‌الله عشقی*

مقدمه

Anopheles multicolor گونه‌ای صحرائی (desert species) است که علاوه بر مناطق کویری در مناطق ساحلی (coastal) نیز انتشار دارد. لاروها در لانه‌های مختلف لاروی که درجه شوری آنها زیاد بوده و حتی در آب‌های غلظت نمک آن تقریباً دو برابر غلظت آب دریا است دیده شده‌اند. این گونه علاوه بر استراحتگاههای داخلی دارای پناهگاههای خارجی نیز میباشد و در بعضی مناطق بصورت جمعیت بزرگی exophilic شناخته شده‌اند. در باره رابطه این گونه با انگل مالاریا و نقشی که از نظر انتقال مالاریا دارد عقاید مختلفی ابراز شده است. بنا به عقیده Kirkpatrick, 1925 این گونه یکی از ناقلین مالاریا بشمار میرود ولی عده‌ای از محققین بنقش این گونه در انتقال مالاریا مشکوک بوده‌اند بطوریکه از سال ۱۹۲۰ تاکنون اهمیت آن از نظر انتقال بیماری مالاریا در بعضی از کشورها ناشناخته باقی مانده است (Russell, 1963).

انتشار:

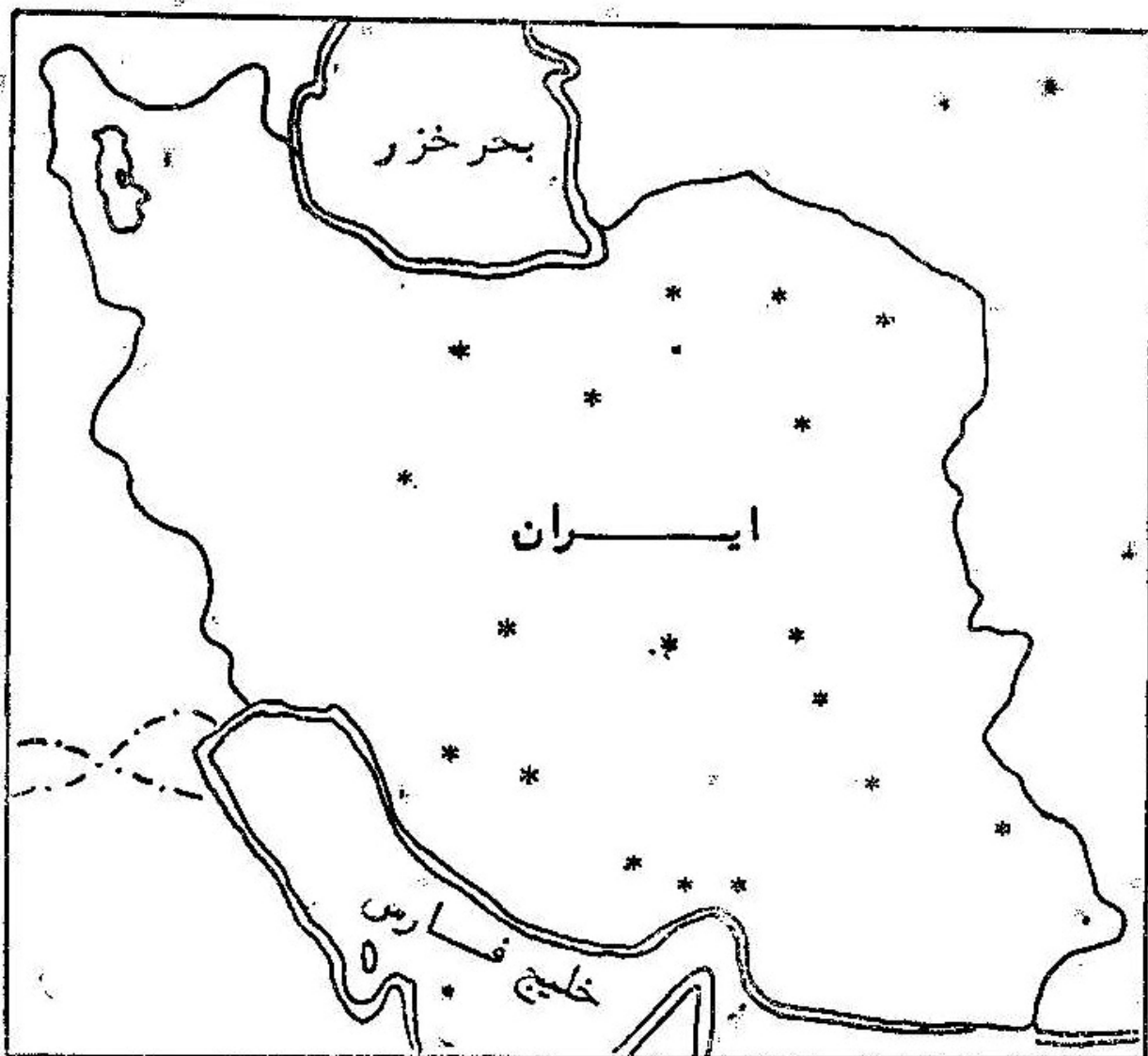
A. multicolor برای نخستین مرتبه در سال ۱۹۰۲ توسط Cambouliu شرح داده شده، دامنه انتشار آن در طول آفریقای شمالی شامل مراکش، الجزایر، تونس

* - دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی - دانشگاه تهران

لیبی، مصر و سودان بوده و این گسترش به سمت شرق در صحرای سینا، اسرائیل، اردن، سوریه، ترکیه، عراق، عربستان سعودی، ایران، افغانستان، پاکستان غربی و هندوستان ادامه مییابد (Covell, 1944 & Russell, 1943)

در ایران این گونه از حد ۲۷ درجه عرض شمالی واقع در سواحل خلیج فارس تا ۳۷ درجه عرض شمالی در شمال شرقی ایران در مناطق مختلفه یافت شده است. این گونه در اکثر استانهای کشور و بطور پراکنده از ارتفاع صفر (شهر بندرعباس) تا ارتفاع ۱۲۲۰ (شمال سبزوار) جمع آوری گردیده. شکل (۱).

شکل (۱)



* انتشار آنو فلبس مولتی کولور در ایران

خصوصیات لانه‌های لاروی :

بطور کلی در منطقه انتشار، اکثراً در آب‌های که دارای نمک زیاد میباشد یافت شده و میتواند غلظت‌های مختلف املاح را تحمل نماید، تجزیه آزمایشگاهی مقدار نمک در هر لیتر آب را بین $1/68$ تا $2/2$ گرم در منطقه‌ای از شمال شرقی ایران (سبزوار) و PH بین 7 تا $7/4$ را نشان داده است. همچنین لاروها در آب‌هایی که غلظت آن تقریباً دو برابر آب دریا بوده و سطح آب با قشر سنگینی از نمک پوشیده شده یافت شده‌اند. *A. multicolor* لانه‌های لاروی خود را در محل آفتابی انتخاب مینمایند و عبارت دیگر از گروه آنوفل‌های sun breeder هستند. پس از تخم‌گذاری مجموعه تخمها روی آب کم و بیش بفرم خطوط موازی درمی‌آیند، این‌گونه در ایران دارای لانه‌های لاروی مختلف میباشد.

لانه‌های لاروی شامل: کناره رودخانه‌ها، نشت آبها، زه آبهای خارج شده از زمین بطور طبیعی، باتلاق‌ها، زهکش‌ها، گودال کنار دریا میباشد. لارو *A. multicolor* همراه با لارو *A. superpictus* و لارو *A. maculipennis* در ماه‌های تیر و مرداد در قراء کلاته‌ملا و سیرقان در شمال سبزوار (inland area) و با لارو *A. stephensi* در ماه‌های آذر و دی در شهر بندرعباس (coastal area) جمع‌آوری شده‌اند.

استراحتگاههای بالغ :

A. multicolor در انواع پناهگاههای داخلی مانند اطاقهای خشتی، گلی، کومه، کپرو چادرهای عشایری جمع‌آوری شده است. این آنوفل در پناهگاههای خارجی طبیعی از قبیل شکاف کوه، شکاف دیواره‌های کنار رودخانه و یا در پناهگاههای خارجی مصنوعی مانند دیواره قنات آب و ساختمانهای مخروطی و یا پناهگاههای گودال مصنوعی (shelter pit) جمع‌آوری شده است.

تمایل نسبت به خون انسان و حیوان :

تست‌های رسوبی (Precipitin tests) روی *A. multicolor* در منطقه سبزوار نشان داد که این آنوفل از خون انسان و یا سایر حیوانات تغذیه مینماید. در ۱۸۵ نمونه خون جمع‌آوری شده ۴ درصد آنها نسبت به خون انسان مثبت بوده‌اند. جدول زیر تمایل خون‌خواری نسبت به حیوانات مختلف را نشان میدهد :

نسبت درصد خونخواری روی										محل
منفی	گاو گوسفند و اسب	گاو اسب	سگ	ماکیان	گوسفند و بز	اسب	شتر	گاو	انسان	جمع آوری
۱۲	۲	۶	۰	۱	۸	۲۵	۳	۳۹	۴	داخل
(۲۳)	(۴)	(۱۱)	(۰)	(۱)	(۱۴)	(۴۵)	(۶)	(۷۳)	(۸)	خانه ها

— تست های رسوبی در Lister Institute, U.K. آزمایش شده است .

— ارقام داخل برانتر تعداد خونهای آزمایش شده و خارج برانتر درصد خونخواری را نشان میدهد .

طول پرواز :

مطالعات مخصوصی در این باره در ایران انجام نشده ولی روی لانه های لاروی مشاهداتی بعمل آمده است . در مناطق مختلف شمال شرقی ایران (سبزوار) حداکثر فاصله لانه های لاروی تا استراحتگاههای بالغ آنوفل بین ۳-۴ کیلومتر مشاهده شده است . پراکنندگی بالغ این آنوفل در منطقه صحرا تا حدود ۱۲ کیلومتر گزارش شده و شاید باد باین پرواز کمک کرده و آنوفلها بدین طریق وارد نساکن انسانی و یا حیوانی شده اند .

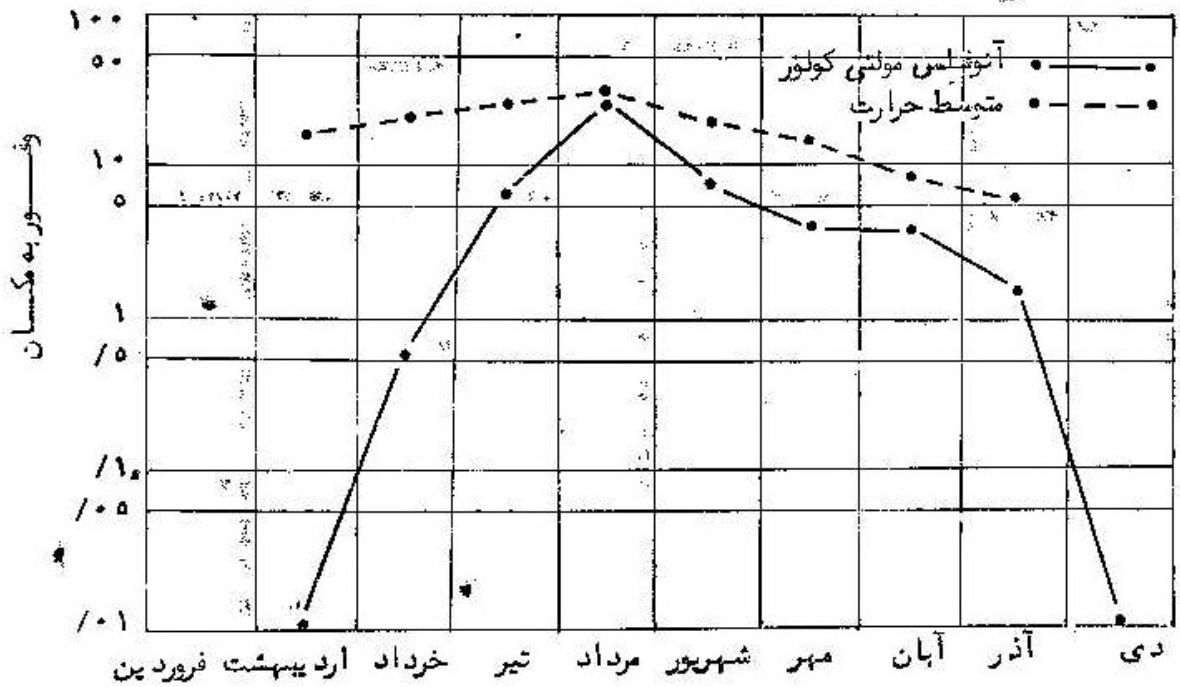
فعالیت فصلی :

فعالیت فصلی *A. multicolor* در مناطق مختلف ایران متغیر بوده و این تغییرات با درجه حرارت و رطوبت محیط بستگی دارد و از آنجائیکه یک گونه صحرایی است تا حدی خشکی محیط را تحمل میکند :

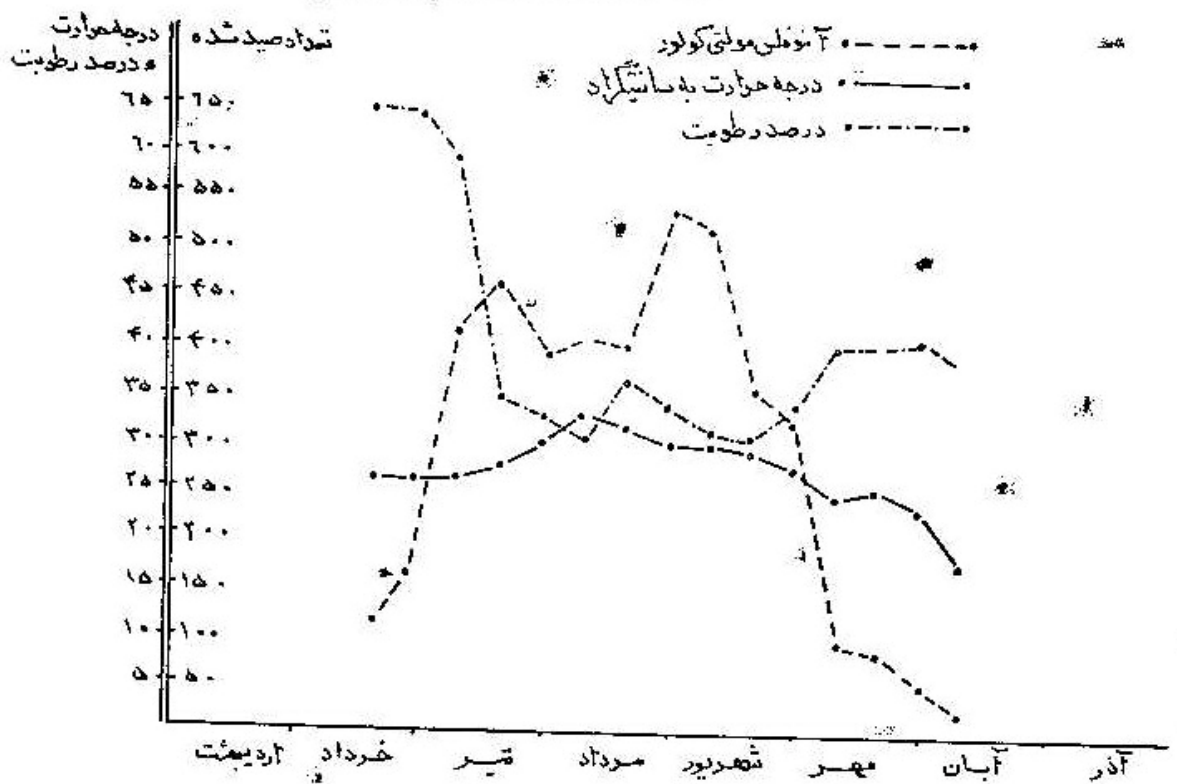
الف - بررسیهای انجام شده در شمال شرق ایران نشان داد که *A. multicolor* فعالیت خود را بعد از *A. maculipennis* و *A. superpictus* شروع نموده و حداکثر وفور و یا بعبارت دیگر seasonal prevalence این گونه از اواسط تیر تا اواسط شهریور ماه است، وفور آن از اواسط خرداد بتدریج بالا رفته و در مرداد ماه بعدا کثر میرسد، در آذر ماه بصورت لاروشفیره و بالغ (نر و ماده) با وفور کم جمع آوری شده است . (شکل ۲). جمع آوری حشره بوسیله تله نورانی که هر شب بطور متوالی انجام شده (شکل ۳) نمودار فعالیت این آنوفل میباشد .

وفور داخلی آنوفلس مولتی کولور به مکان - قریه خرم آباد شهرستان سبزوار
سال - ۱۳۳۶

شکل (۲)



شکل (۳) نمودار صید آنوفلس مولتی کولور در هر ده روز وسیله تله خوانی
قریه خرم آباد - شهرستان سبزوار - ۱۳۳۵



ب - تحقیقات در مناطق بندرعباس و سیناب نشان داده که این گونه در تمام مدت سال فعالیت داشته و در اغلب قرای این شهرستان بحالت لارو و بالغ (نروماده) جمع آوری شده است منتهی و فور آن نسبت به فصول مختلف سال متغیر است ، موقعیکه فعالیت این گونه در مناطق مرکزی و شمال شرقی ایران در فصل زمستان به صفر میرسد در جنوب و فور آن بطور قابل ملاحظه ای بالاتر میباشد .

رابطه *A. multicolor* و مالاریا در ایران :

در باره رابطه این گونه با انگل مالاریا و نقشی که از نظر انتقال دارا میباشد عقاید مختلفی ابراز میگردد. *A. multicolor* بطور آزمایش با پارازیت پلاسمودیوم فالسیپارم (*Plasmodium falciparum*) بوسیله Bahr, 1928 آلوده شده و ۱۹۶ مورد Oocyst در یک آنوفل دیده شده است ، از نظر انتقال مالاریا در واحه هائی از صحرا که این حشره اغلب تنها گونه و یا گونه غالب منطقه بوده مورد توجه است. در چنین مناطقی ارتباط *A. multicolor* را با مالاریای بومی (Endemic) نمیتوان نادیده گرفت. Kirkpatrick, 1925 پشه *A. multicolor* را یک ناقل ثابت شده مالاریا در مصر میدانند. Kligler, 1930 آن را ناقل سهم مالاریا بشمار نمیاورد، در صورتیکه Foote, 1959 و Russell, 1963 این آنوفل را جزء ناقلین مالاریا نام میبرند . در مرداد سال ۱۳۳۴ یک مورد اوسپست در معده *A. multicolor* در قریه محمودآباد مسلم (شمال شهرستان سبزوار) مشاهده گردید (گرامیچیا . ج . و عشقی . ن) در تشریح بیش از یک هزار *A. multicolor* در نواحی مختلف ایران تا کنون آنوفل آلوده به Sporozoite مشاهده نشده است. بهرحال *A. multicolor* را میتوان یک ناقل مشکوک در مالاریای اندمیک نواحی مرکزی در ایران دانست .

Summary

**ANOPHELES MULTICOLOR CAMBOULIU, AND ITS ROLE IN
THE TRANSMISSION OF MALARIA IN IRAN**

by

N. ESHGHY*

Anopheles multicolor is widely spread in the Mediterranean region and is found across North Africa from Algeria, extending east to Iran and N.W. India. In Iran it is relatively distributed in most provinces. It was found in altitudes between zero in coastal of Bandar Abbâs in south and 1220 metres in Sabzevâr areas of N.E. Iran.

Anopheles multicolor is an inland and coastal salt-water breeder. Larvae occur in small pools with or without weeds, in stagnant or flowing water and in shallow wells. They are also found in saline desert waters, with salinity up to 6 per cent. Also, this species is found in desert pools with salinity so great that the salt had crystallized out around the edges.

Adults are strong fliers and can disperse a considerable distance (12 kms.) with the wind. They readily enter houses and bite man by night.

According to Kirkpatrick (1925) it is a "proved carrier of malaria" in Egypt. Russell (1952 & 1963) noted as anopheline of secondary or of doubtful importance as malaria vectors. Kligler (1930) states definitely that *A. multicolor* is not an important vector. This species rather easily infected with malaria parasite in the laboratory.

In Iran, in 1955, for the first time, one *A. multicolor* was found infected with oocyst (gut infection) in the village of Mahmood-abad Moslem in Sabzevar county. It has not been found infected with sporozoites and is as a suspected vector in Iran.

* School of Public Health and Institute of Public Health Research, Tehran University, P.O. Box 1310 Tehran, Iran.

REFERENCES

1. BOYD, M.F., ed. 1949. *Malariology; A comprehensive survey of all aspects of this group of diseases from a global standpoint. V. 1 and 2. Press of W.S. Saunders Company, Philadelphia.* pp. 1643.
2. CHRISTOPHERS, S.R. 1933. The fauna of British India, including Ceylon and Burma, Diptera, Family Culicidae. Tribe Anophelini. *Taylor and Francis, London.* pp. 371.
3. COVELL, G. 1944. Notes on the distribution, breeding places adult habits and relation to malaria of the anopheline mosquitoes of India and the Far East. *Malaria Inst. India. Jour.* 5: 399-434.
4. FOOTE, R.H. and COOK, D.R. 1959. Mosquitoes of medical importance. Agricultural Handbook No. 152; U.S. Department of Agriculture, *Agriculture Research Service, Washington, D.C.*, 128-129.
5. KIRKPATRICK, T.W. 1925. The mosquitoes of Egypt. Egypt Antimalarial Commission. *Govt. Print. Cairo.* pp. 235
6. KLIGLER, I.J. 1930. cited by BOYD, M.F. 1949. *Malariology. V. 1 and 2. Press of W.S. Saunders Company, Philadelphia.* pp. 1643.
7. RUSSELL, P.F., ROZEBOOM, L.E. and STONE, A. 1943. Keys to the anopheline mosquitoes of the world. Lancaster Press, Inc., *Lancaster, PA. Philadelphia.* pp. 152.
8. RUSSELL, P.F., WEST, L.S., MANWELL, R.O. and MACDONALD, G. 1963. *Practical Malariology Oxford University Press, London* pp. 750.