

## بررسی فون پشه‌های ایران (دوبالان: کولیسیده)

### ۲- کولکس‌ها\*

دکتر مرتضی زعیم\*\* - دکتر عبدالوهاب منوچهری\*\* - محمدرضا یعقوبی ارشادی\*\*

کلمات کلید: فون پشه‌ها، پشه‌های ایران، کولکس‌ها

### خلاصه:

بمنظور تکمیل اطلاعات موجود از فون پشه‌های ایران و تهیه پراکندگی زمانی و مکانی آنها مطالعاتی در سطح کشور از سال ۱۳۶۰ آغاز و تاکنون ادامه دارد. در طی این مطالعه بیش از ۶۰ هزار لارو پشه از لانه‌های لاروی گوناگون صید و بررسی شده است. در این برنامه ۱۵ گونه پشه کولکس بنامهای کولکس اربعینی، کولکس بای‌تینیورینکوس، کولکس دزرتیکولا، کولکس هورتنسیس، کولکس لاتی سینکتوس، کولکس میمتیکوس، کولکس پی‌پینز، کولکس زودوویشنویی، کولکس پوسیلوس، کولکس سینائیتیکوس، کولکس سی‌تینز، کولکس تری‌تنز، کولکس تیلری، کولکس ترای‌تینیورینکوس، کولکس یونیویتاتوس یافت گردیده‌اند که پراکندگی هر یک بر اساس شهرستانی که لارو مربوطه از آن جمع‌آوری شده بصورت نقشه‌های جداگانه تهیه گردیده است. کولکسهای آنتناتوس، ایمپودیکوس، مدستوس، تورنتیوم و واگانس که قبلاً "بوسیله محققین دیگر در ایران گزارش گردیده‌اند در این بررسی یافت نشده‌اند. نظر به اینکه گزارش کولکسهای تورنتیوم و واگانس از ایران بر اساس مشاهده لارو انجام یافته و تمایز لارو ایندواز کولکس پی‌پینز بعلت تداخل درصفت مرفولوژیک بدقت امکان‌پذیر نیست وجود دو گونه مزبور را در ایران نمی‌توان قطعی تلقی نمود.

\* این بررسی با همکاری اداره گل‌ریشه‌کنی مالاریا و مبارزه با بیماریهای واگیر وزارت بهداشتی و دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه تهران انجام شده است.

\*\* واحد حشره‌شناسی پزشکی - گروه بهداشت محیط - دانشکده بهداشت دانشگاه تهران

مقدمه:

بمنظور تکمیل اطلاعات موجود از فون پشه‌های ایران بعنوان اولین گام در راه گسترش مطالعات بر روی این خانواده مهم پزشکی و دامپزشکی و همچنین بمنظور تهیه پراکندگی زمانی و مکانی گونه‌های پشه‌های ایران و مهیانمودن کلیدهای تشخیص مطالعاتی بوسیله واحد حشره‌شناسی پزشکی دانشکده بهداشت از سال ۱۳۶۰ تاکنون با همکاری اداره کل ریشه‌کنی مالاریا و مبارزه با بیماری‌های واگیر وزارت بهداشتی آغاز شده که در طی آن بیش از ۶ هزار لارو پشه از لانه‌های لاروی گوناگون سراسر کشور جمع‌آوری و تشخیص داده شده‌اند. در همین رابطه کلیه نمونه‌های پشه کولیسینی که در عرض ۳۰ سال گذشته بوسیله محققین دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه تهران جمع‌آوری شده و در کلکسیون حشرات این مرکز نگهداری میشوند مورد بررسی مجدد قرار گرفته است. براساس مطالعات انجام شده، زیر خانواده کولیسینی در ایران، شامل ۵ جنس میباشد که نتیجه اطلاعات جمع‌آوری شده در رابطه با جنس *آدس قبلا* "بوسیله زعیم و همکاران (۲۰) گزارش شده است و در این مقاله نتایج بررسی در مورد جنس کولکس عرضه میگردد.

ظاهراً اولین گزارش رسمی از کولکسهای ایران بوسیله گوتزویچ (۵) عرضه شده که در طی آن ۷ گونه کولکس بنا‌مهای هورتنسیس، تری‌تنس، تری‌تینیورینکوس، میمتیکوس، تیلری، پی‌پینز، و یونی‌ویتاتوس گزارش شده‌اند. مطالعات داو و (۳) کولکس‌پی‌پینز فاتیگانس را از مناطق جنوبی به لیست کولکسهای شناخته شده ایران اضافه کرده است. بررسی‌های غفاری (۴) در رابطه با کولکسهای ایران تعداد ۱۰ گونه را معرفی مینماید که ۳ گونه کولکسهای بای‌تینیورینکوس، لاتی‌سینکتوس، و پوسیلوس برای اولین بار جمع‌آوری شده بودند. و بالاخره لطفی (۱۱، ۱۲) در طی سال‌های ۱۹۷۰، ۱۹۷۳ با معرفی ۱۰ گونه دیگر بنا‌مهای کسوکس آنتناتوس، کولکس سینا‌فیتیکوس، کولکس سی‌تینز، کولکس تورتیوم، کولکس واگانس، کولکس ایمپودی‌کوس، کولکس دزرتیکولا، کولکس ویشنوی، کولکس اربعینی و کولکس مدستوس کل گونه‌های کولکس ایران را به ۲۰ افزایش داد. در بین گونه‌های گزارش شده عناصر پالارکتیک، اورینتال و اتیوپین دیده میشود.

نظر به اهمیتی که پشه‌های کولکس در انتقال فیلرها مانند (وورش‌ریا بانکروفتی، بروگیا مالایی<sup>۲</sup> و دایروفیلریا ایمیتیس<sup>۳</sup>)، مالاریای پرندگان و بیماری‌های آربوویروسی (مانند

سیندبیس<sup>۴</sup>، وست نایل<sup>۵</sup> و چیکونگونیا<sup>۶</sup> در سطح دنیا دارند (۷، ۸، ۱۸) مطالعه این جنس پشه در ایران و تعیین اهمیت پزشکی آن از اولویت خاصی برخوردار می‌باشد. امید است در برنامه‌های آتی توجه خاصی بآن مبذول گردد.

### روش بررسی:

بمنظور بررسی فون کولیسینی‌های ایران، از بهمن‌ماه ۱۳۶۰ الی بهمن ۱۳۶۲ بیش از ۲۳۶۲ لانه لاروی پشه از ۱۴۷ شهرستان کشور مورد بازدید و نمونه‌برداری قرار گرفت. در این مطالعه که قسمت اعظم آن با همکاری اداره کل ریشه‌کنی مالاریا و مبارزه با بیماری‌های واگیر و سازمان‌های بهداشتی منطقه‌ای در سطح کشور انجام پذیرفت لانه‌های لاروی گوناگون با استفاده از ملاقه مورد بررسی قرار گرفته است. لارو پشه‌ها بوسیله قطره‌چکان به ظروف محتوی لاکتوفنل منتقل و جهت تشخیص به واحد حشره‌شناسی پزشکی دانشکده بهداشت ارسال گردیدند. لاروهای سن چهارم کولیسینی، مربوط به هر لانه، جداگانه در محلول لیکیدوفورمونتاز و مورد تشخیص قرار گرفتند.

علاوه بر جمع‌آوری لارو پشه که بعلت دقت عمل آن در تعیین فون پشه هر منطقه قسمت اعظم روش بررسی این برنامه تحقیقاتی راتشکیل داده‌است چندین برنامه جمع‌آوری پشه بالغ نیز از طریق بکارگیری طعمه انسانی و حیوانی و جمع‌آوری از پناهگاه‌ها و محل استراحت پشه بالغ، بخصوص در استان‌های گیلان، مازندران و هرمزگان انجام گرفته‌است. در این برنامه پشه‌های صید شده در محل مونتاز و پس از نصب اتیکت جهت تشخیص به دانشکده بهداشت ارسال شدند.

### نتایج و بحث:

جنس کولکس شامل بیش از ۴۰۰ گونه در ۲۱ زیر جنس (۹، ۱۰) می‌باشد که اغلب آنها در نقاط گرمسیر نیمکره‌های شرقی و غربی دنیا پراکنده می‌باشند (۶). در بررسی فون پشه‌های ایران از میان بیش از ۶۰ هزار لارو پشه کولیسینی که از ۲۳۶۲ لانه لاروی از ۱۴۷ شهرستان کشور جمع‌آوری شده بود ۱۵ گونه کولکس در ۴ زیر جنس بشرح زیر مورد تشخیص قرار گرفته است.

**CULEX:**

**BAURRADIUS**

- ★ 1 - CX. MODESTUS FICALBI 1889
- 2 - CX. PUSILLUS MACQUART 1850

**CULEX**

- ★ 3 - CX. ANTENNATUS (BECKER) 1903
- 4 - CX. BITAENIORHYNCHUS GILES 1901
- 5 - CX. LATICINCTUS EDWARDS 1913
- 6 - CX. MIMETICUS NOE 1899
- 7 - CX. PIPIENS LINNAEUS 1758
- 8 - CX. PSEUDOVISHNUI COLLESS 1957
- 9 - CX. SINAITICUS KIRKPATRICK 1924
- 10 - CX. SITIENS WIEDEMANN 1828
- 11 - CX. THEILERI THEOBALD 1903
- ★ 12 - CX. TORRENTIUM MARTINI 1925
- 13 - CX. TRITAENIORHYNCHUS GILES 1901
- 14 - CX. UNIVITTATUS THEOBALD 1901
- ★ 15 - CX. VAGANS WIEDEMANN 1828

**MAILLOTIA**

- 16 - CX. ARBIEENI SALEM 1938
- 17 - CX. HORTENSIS FICALBI 1889

**NEOCULEX**

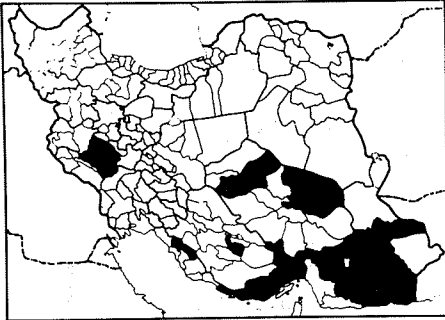
- 18 - CX. DESERTICOLA KIRKPATRICK 1924
- ★ 19 - CX. IMPUDICUS FICALBI 1890
- 20 - CX. TERRITANS WALKER 1856

گونه‌هایی که با علامت \* مشخص شده‌اند گونه‌هایی هستند که بوسیله محققین دیگر قبلاً از ایران گزارش شده‌اند و لیکن در بررسی ما یافت نگردیده‌اند.

پراکندگی گونه‌هایی که در بررسی اخیر صید شده‌اند بر حسب شهرستانی که لارونا میرده از آن جمع‌آوری گردیده در شکل و جدول ۱ منعکس شده است. در بین گونه‌های موجود عناصر پالارکتیک، اورینتال و اتیوپیین دیده میشود.

جدول ۱: پراکنندگی انواع مختلف لاروی پشه در استان‌های مختلف ایران

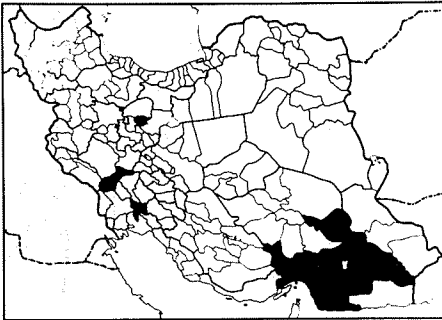
استان	فون
آذربایجان شرقی	Cx. arbieeni
آذربایجان غربی	Cx. bitaeniorhynchus
اصفهان	Cx. deserticola
ایلام	Cx. hortensis
باختران	Cx. laticinctus
بوشهر	Cx. mimeticus
تهران	Cx. nipiens
چهارمحال بختیاری	Cx. p. fatigans
خراسان	Cx. pseudovishnui
خوزستان	Cx. pusillus
زنجان	Cx. sinaiticus
سمنان	Cx. sitiens
سیستان و بلوچستان	Cx. territans
فارس	Cx. theileri
کهگیلویه و بویراحمد	Cx. triaeniorhynchus
کرمان	Cx. univittatus
کردستان	
گیلان	
لرستان	
مرکزی	
مازندران	
همدان	
هرمزگان	
یزد	



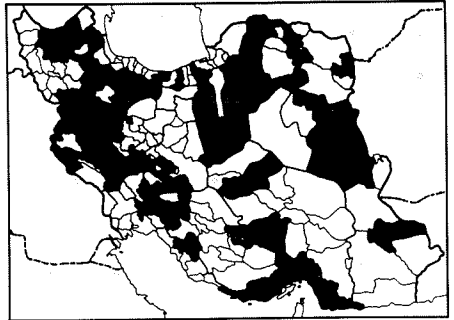
CX. ARBIEENI



CX. BITAENIORHYNCHUS



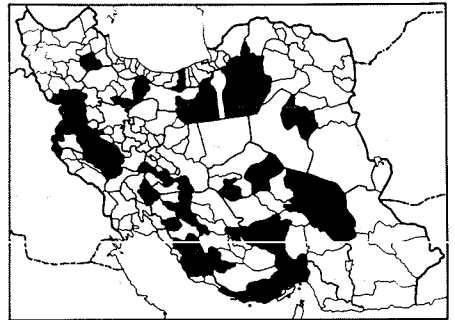
CX. DESERTICOLA



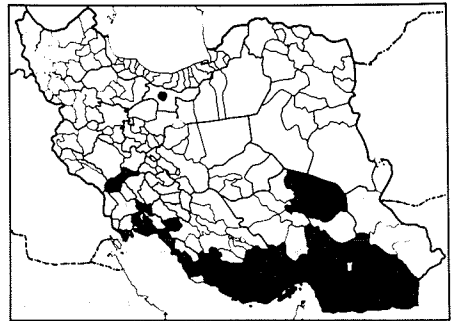
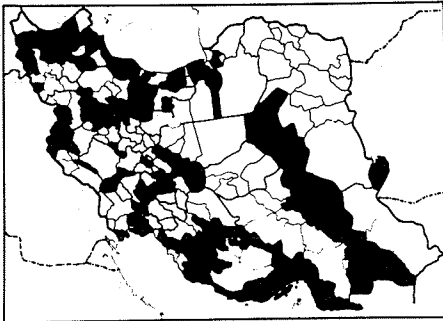
CX. HORTENSIS



CX. LATICINCTUS

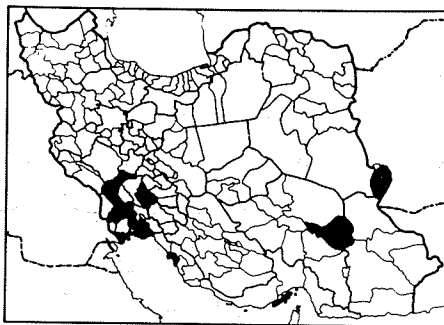


CX. MIMETICUS

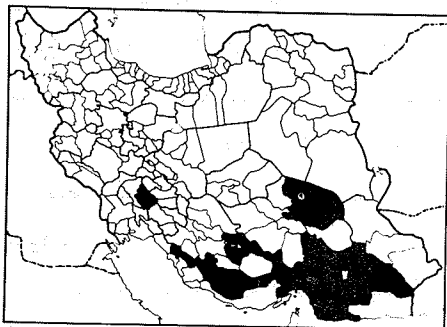




CX. PSEUDOVISHNUI



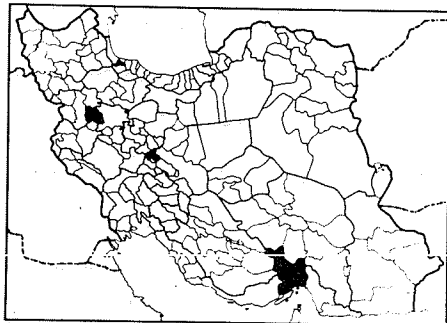
CX. PUSILLUS



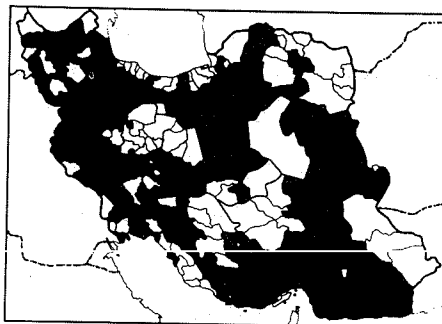
CX. SINAITICUS



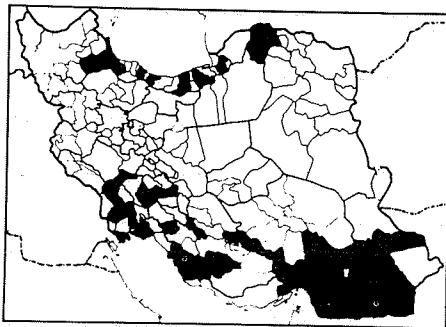
CX. SITIENS



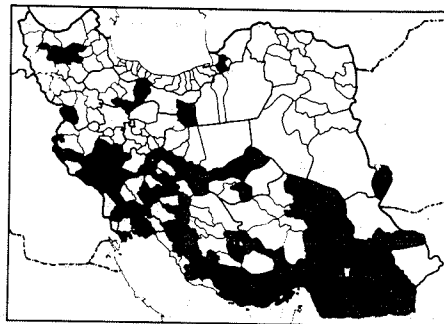
CX. TERRITANS



CX. THEILERI



CX. TRITAENIORHYNCHUS



در این بررسی که قسمت اعظم آنرا مطالعات مرحله لاروی پشه‌جهت تعیین فون دقیق هر منطقه تشکیل داده است کولکسهای تورنتیوم، واگانس، آنتناتوس، مدستوس، و ایمپودیکوس که برای اولین بار از ایران بوسیله لطفی (۱۷) گزارش گردیده‌اند، مشاهده نشده است. البته کولکسهای واگانس و تورنتیوم که اولی مربوط به ناحیه اورینتال و دیگری در اروپا و شوروی پراکندگی دارند فقط لاروشان در بررسی‌های لطفی از ایران گزارش شده که کازرون و برازجان بعنوان زیستگاههای کولکس واگانس و شهرستان کازرون در رابطه با زیستگاه کولکس تورنتیوم معرفی شده‌اند. مطالعات نویسنده اول مقاله در موزه علوم طبیعی لندن بر روی دو کولکس نامبرده حاکی از آن است که تشخیص لارو این دو گونه از کولکس پی‌پینز بعلت تشابه زیاد در صفات تشخیصی تقریباً "امکان‌پذیر نمیباشد و اگرچه مشاهدات ما در بررسی فون پشه‌های ایران وجود دوگونه نامبرده را نفی نمیکنند ولیکن نظر به اینکه تشخیص لطفی فقط براساس لارو بوده وجود دوگونه مزبور را در ایران نمی‌توان قطعی تلقی نمود.

براساس مشاهدات کالوت (۱)، دابی و رولت (۲)، سیکارت (۱۶) بهترین صفت برای تشخیص لارو کولکس تورنتیوم از کولکس پی‌پینز استفاده از انشعابات ابریشم زین است ولیکن مطالعات سرویس (۱۵) نشان میدهد که حتی در این صفت نیز تداخل وجود داشته و برای تشخیص قطعی قابل استفاده نیست. مارتینی (۱۴) ادعا کرده است که اندکس سیفون برای تمایز دوگونه بکار رود که این روش نیز براساس مشاهدات دابی و رولت (۲) نفی شده است. استفاده از اندکس طول سیفون به طول زین که بوسیله کالوت (۱) پیشنهاد شده بود و در کلید تشخیص لطفی (۱۳) نیز بکار گرفته شده است در مطالعات سرویس (۱۵) و بررسی‌های نویسنده اول مقاله مورد تأیید قرار نگرفته است. سرویس (۱۵) عقیده دارد که استفاده از بالغ، بخصوص پشه نر، تنها راه قطعی تشخیص ایندو گونه از یکدیگر میباشد.

افتراق لارو کولکس واگانس از کولکس پی‌پینز نیز همانطور که قبلاً "اشاه شد شرایطی مشابه دارد. مقایسه صفات لارو ایندو گونه که بوسیله گوتزویچ و همکاران (۶) در رابطه با فون پشه‌های شوروی ارائه شده نشان میدهد که ایندو دارای صفات مشترکی در مرحله لاروی بوده و بخصوص در نقاطی که دوگونه مزبور مشترکاً وجود دارند تشخیص قطعی لارو میسر نیست. به عقیده ما استفاده از اندکس نسبت طول لوله تنفسی به زین نیز که بوسیله لطفی (۱۳) بکار گرفته شده نمیتواند بطور قطع در تشخیص لارو ایندو گونه بکار گرفته شود. از میان ۱۵ گونه کولکس که در مطالعات کولکسهای ایران مشاهده شد کولکسهای



هورتنسیس، میمتیکوس، پی پینز، تیلری و یونیویاتوس پراکندگی وسیعی در سطح کشور نشان داده، حال آنکه کولکسهای اربعینی، بای تینیورینکوس، دزرتیکولا، پی پینز فاتیگانس، پوسیلوس، و سینائیتیکوس به نواحی جنوبی ایران محدود میگردند. کولکس سی تینز فقط در جزیره قشم و نواحی ساحلی شهرستان بندر عباس یافت شده و پراکندگی کولکس زودو ویشنوبی نیز به جنوب شرقی ایران محدود میشود. گونه اخیر قبلاً "از ایران، پوسیله لطفی، بنام کولکس ویشنوبی<sup>۱</sup> گزارش گردیده است (۱۹). کولکس ترای تینیورینکوس نیز که گونه متعلق به مناطق اورینتال، اتیوپی و نواحی جنوبی پالارکتیک میباشد در سرتاسر مناطق جنوبی ایران و همچنین در سواحل بحر خزر صید گردیده است. تعیین وسعت پراکندگی دقیق کولکسهای تری تنز و لاتی سینکتوس بعلت کمی نمونه‌های یافته شده از ایندو فعلاً" امکان پذیر نمیشد.

در مطالعات بررسی فون کولکسهای ایران که بوسیله لطفی انجام گردید (۱۳) سه زیر گونه برای کولکس پی پینز معرفی شده است که عبارتند از کولکس پی پینز پی پینز، پی پینز مولستوس و پی پینز فاتیگانس. نامبرده پراکندگی زیر گونه فاتیگانس را از جنوب کشور، پی پینز را از شمال و مولستوس را از تهران و اطراف آن گزارش کرده است. در مطالعات ما پراکندگی کولکس پی پینز فاتیگانس مورد تأیید قرار گرفته و لیکن در تعیین پراکندگی دو زیر گونه دیگر بر این عقیده هستیم که تشخیص آندو از نظر مرفولوژیک امکان پذیر نبوده و فقط از نظر فیزیولوژی و عادات زیستی از یکدیگر قابل تمایز میباشند. به همین علت پراکندگی دو زیر گونه مولستوس و پی پینز که وجودشان بر اساس مطالعات آزمایشگاهی اینجانبان در ایران محرز است در یک غالب ارائه شده است.

بطور کلی کولکس پی پینز یک گونه یولی تیبیک<sup>۱</sup> میباشد که در آن حداقل سه سیستم تطابق اصلی با محیط زیست دیده میشود. یکی زیر گونه پی پینز فاتیگانس است که در مناطق حاره دنیا پراکنده بوده و در تعیین میزبان خود جهت خونخواری دارای طیف وسیعی است دیگری کولکس پی پینز پی پینز است که در مناطق معتدله پراکنده بوده و بنظر میرسد که در جهت خونخواری از پرندگان آشیانه ساز تکامل یافته است و بالاخره کولکس پی پینز مولستوس که پراکندگی مشابهی با زیرگونه قبلی داشته، اتوزن<sup>۲</sup> بوده و قادر است که اولین تخمگذاری را بدون خونخواری انجام دهد (۱۷). زیر گونه‌های فاتیگانس و مولستوس در محیطهای

کوچک جفتگیری کرده و فاقد دیاپوز میباشند حال آنکه زیرگونه پی پینز برای جفتگیری احتیاج به فضای بزرگ داشته و زمستانگذرانی آن بطریقه دیاپوز است (۶). مطالعات وسیعی در رابطه با این گونه کمپلکس در سطح دنیا انجام پذیرفته و لیکن هنوز موقعیت سیستماتیکی زیرگونه‌های نامبرده دقیقاً مشخص نیست. تعیین موقعیت و پراکندگی دقیقتر این سه زیر گونه در ایران نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

### تشکرات

از همکاری و همفکری صمیمانه‌ایکه آقای دکتر پرویز رضایی مدیر کل ریشه‌کنی مالاریا و مبارزه با بیماریهای واگیر در این بررسی میدول داشته‌اند صمیمانه سپاسگزاری نموده و از مدیران عامل سازمان منطقه‌ای و مدیران ادارات ریشه‌کنی مالاریا و مبارزه با بیماریهای واگیر سراسر کشور که با این برنامه همکاری مستمر داشته‌اند قدردانی میگردد. لازم میدانیم از آقایان بهمن شتابنده، فرامرز مرادی، و روحا... باشکوه کارشناسان دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی و همچنین آقای محمدرضا حمدی حشره‌شناس اداره ریشه‌کنی مالاریای بندر عباس که در اجرای این بررسی سهم بسزایی داشته‌اند تشکرات خود را بیان داریم. بعلاوه از خانمهای ملیحه جداری و فرشته فقیه که مونتاژ نمونه‌ها را بعهده داشته‌اند تشکر مینماید. از سازمان بهداشت جهانی و بخش دوبالان پزشکی موزه علوم طبیعی لندن، بخصوص آقای دکتر کرنستون که در این برنامه ما را یاری کرده‌اند قدردانی میگردد.

### منابع

- 1 - Callot, J. (1957). *Sur Culex Torrentium Martini*. *Annl. Parasitol. Hum. Comp.* 32: 438-442.
- 2 - Doby, J.M. & Rault, B. (1960). *Complement a l etude des caracteres morphologiques differentiels des Culex pipiens Linne, 1758 et de Culex torrentium Martini, 1924 (Diptera, Culicidae)*. *Cah. Nat.* 16: 113-121.
- 3 - Dow, R.P. (1953). *Notes on Iranian mosquitoes*. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 2: 683-695.
- 4 - Ghaffarie, A.N. (1956). *Theses on the Culex in Iran*.

- 5 - Gutsevich, A.V. (1943). On the mosquitoes of North Iran. *Comptes Rendus Academic Science URSS*. XL(3):123-125
- 6 - Gutsevich, A.V., Monchadskii, A.S. and Shtakelberg, A.A. (1974). *Fauna of the USSR-Diptera*. Leningrad 408 pp.
- 7 - Horsfall, W.R. (1972). *Mosquitoes-Their Bionomics and Relation to Disease*. Hafner Publ. Co., N.Y. 723 pp.
- 8 - James, M.T. and Harwood, R.F. (1969) *Herm's Medical Entomology*. Mc Millan Co., London 484 pp.
- 9 - Knight, K.L. (1978). Supplement to a Catalog of the Mosquitoes of the world. Thomas Say Foundation 107 pp.
- 10- Knight, K.L. & Stone, A. (1977). A Catalog of the Mosquitoes of the World. Thomas Say Foundation 610pp.
- 11- Lotfi, M.D. (1970). Iranian species of genus Culex (Culicinae:Diptera). *Bull. Soc. Path. Exot*, 63: 399 - 403
- 12- Lotfi, M.D. (1973). Iranian species of genus Culex. II Report of four species of larvae and 14 adult species *Bull. Soc. Path. Exot*. 66: 204-207
- 13- Lotfi, M.D. (1976). Key to Culicinae of Iran-genus Culex and their biology (Culicidae:Diptera). *Iranian J. Publ. Hlth*. 5:71-84
- 14- Martini, E. (1931). Culicidae. In Lindner, E.: *Die Fliegen der Palearklischen Region 11-12*. Stuttgart : Schweizerbart
- 15- Service, M.W. (1968). The taxonomy and biology of two sympatric sibling species of Culex, Cx. pipiens and Cx. torrentium (Diptera: Culicidae). *J. Zool. London* 156: 313-323.
- 16- Sicart, M. (1954). Presence de Culex torrentium dans

- les Pyrenees et comparaison avec Culex pipiens du Meme gite. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 89: 228-230.
- 17- Spielman, A. (1967). Population structure in the Culex pipiens Complex of mosquitoes. Bull. Wld, Hlth. Org. 37: 271-276.
- 18- Theiler, M., Downs, W.G. (1973). The Arthropod-Borne Viruses of Vertebrates. Yale University Press, New Haven. 578 pp.
- 19- Zaim, m. & Cranston, P.S. (1984). On the occurrence of Culex pseudovishnui in Iran. Annl. trop. Med. Parasitol. 78: 179.
- 20- Zaim, M., Manouchehri, A.V., Ershadi, M.R.Y. (1984) . Mosquito Fauna of Iran. 1- Aedes (Diptera: Culicidae). Iranian J. Publ. Health 13:3-10

رسید مقاله ۶۳/۴/۹