فصلنامه طبّ جنوب
پژوهشکده زیست-پزشکی خلیج فارس
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر
سال شانزدهم، شماره ۳، صفحه ۲۴۰ - ۲۳۳ (پاییز ۱۳۹۲)

ISMJ 2013; 16(3): 233-40

فون، فعالیت ماهانه و ترکیب گونه‌ای لارو آنوفلینه‌ها در زیستگاه‌های لاروی استان قم

عابدین ثقفی‌پور[1*]، محمدرضا عبائی[2]، حسین لدنی[2]، رضا مصطفوی[3]

[1] گروه حشره‌شناسی پزشکی، مرکز بهداشت استان قم، دانشگاه علوم پزشکی قم
[2] گروه حشره‌شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
[3] دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم

(دریافت مقاله: ۹۰/۳/۲۹- پذیرش مقاله: ۹۰/۷/۵)

چکیده

زمینه: شیوع مجدد مالاریا در دو دهه گذشته در مناطقی از شمال و شمال غرب کشور که از نظر اپیدمیولوژی جزء مناطق پاک کشور محسوب می‌شود، لزوم تهیه اطلاعات پایه و به روز را در ارتباط با ناقلین مالاریا آشکارتر کرد. کنترل ناقلین یکی از راه‌بردهای اساسی در کنترل اپیدمی‌ها می‌باشد. در این تحقیق ترکیب گونه‌ای و فعالیت ماهانه لارو آنوفلینی در انواع زیستگاه‌های لاروی در استان قم بررسی گردیده است.

مواد و روش‌ها: این بررسی به‌روش توصیفی- مقطعی، در هر پنج بخش از تقسیمات جغرافیایی استان قم در طول سال ۱۳۸۹ انجام شد. نمونه‌برداری‌ها به‌روش ملاقه‌زنی، هر ۱۵ روز یکبار از انواع زیستگاه طبیعی و مصنوعی از اردیبهشت‌ماه لغایت آبان‌ماه، طبق استاندارد سازمان جهانی بهداشت انجام گردید. لاروهای صید شده در داخل محلول لاکتوفنل نگهداری و در آزمایشگاه با استفاده از محلول لیکیدوفور از آنها لام میکروسکوپی تهیه گردید و با استفاده از کلیدهای معتبر تا سطح گونه تعیین هویت شدند.

یافته‌ها: در کل، ۲۸۹ نمونه لارو آنوفل از زیستگاه‌های مختلف در بخش‌های مختلف استان قم به‌دست آمد که متعلق به دو زیر جنس ***Anopheles*** و ***Cellia*** و مشتمل بر چهارگونه ***An.(Ano.) marteri*** ***An.(Ano.) claviger*** ***An.(Cel.) superpictus*** و ***An.(Cel.) turkhudi*** جمع‌آوری و شناسایی شدند. گونه‌های ***An.(Ano.) marteri*** ***An.(Ano.) claviger*** و ***An.(Cel.) turkhudi*** برای اولین‌بار از این استان گزارش می‌گردد. گونه غالب در زیستگاه لاروی استان قم ***An.(Ano.) claviger*** بوده و در انواع لانه‌های لاروی این استان یافت شد. اوج فعالیت گونه اخیر در اواخر تیر و اوایل مرداد و فعالیت فصلی آن از نیمه دوم اردیبهشت تا اواخر مهرماه ادامه دارد.

نتیجه‌گیری: ***An.(Cel.) superpictus*** که در نقاط مختلف جهان و ایران ناقل مالاریا بوده؛ پس از ***An.(Ano.) claviger*** گونه غالب منطقه می‌باشد از خصوصیات گونه نخست، دارا بودن پتانسیل بالای انتقال و امکان برقراری سیکل انتقال با وفور کم می‌باشد. همچنین آنوفل کلاویژر نیز پتانسیل انتقال دارد و در بخش خلجستان به وفور صید گردید. انجام مطالعات اختصاصی نظیر تعیین عادات خون‌خواری و استراحت و میزبان ترجیحی پشه‌های بالغ در این منطقه پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: بوم‌شناسی، پشه آنوفل، زیستگاه لاروی، فون، فعالیت فصلی

* قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، دانشکده بهداشت، گروه حشره‌شناسی پزشکی

E-mail: abed.saghafi@yahoo.com

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-08]

مقدمه

پشه‌ها به‌دلیل نقشی که در انتقال مالاریا، انواع فیلاریازیس، انواع آنسفالیت و سایر بیماری‌های ناشی از آربوویروس‌ها و آزار ناشی از گزش دارند به‌عنوان مهم‌ترین گروه بندپایان در پزشکی و بهداشت معرفی شده‌اند (۱).

هم اکنون بیماری مالاریا از مهم‌ترین مسائل بهداشتی در بسیاری از مناطق جهان از جمله کشورهای در حال توسعه در جنوب آفریقا به شمار می‌رود (۲).

مالاریا یکی از بیماری‌های بومی کشور است که تاکنون زیان‌های اقتصادی و اجتماعی فراوان به‌بار آورده است (۳). در زنجیره انتقال بیماری‌های منتقله توسط بندپایان پشه‌های کولیسیده[1] نقش ناقل بیولوژیک را دارند. وجود شرایط زیستی مناسب یکی از مسائل بسیار مهم در افزایش جمعیت پشه‌ها و در نهایت بیماری‌ها می‌باشد (۷ و ۸).

مشکلاتی همچون پیدایش مقاومت فیزیولوژیک ناقلین به حشره کش‌ها، فراهم شدن امکان مقاومت رفتاری در نزد آنوفل‌ها (۴ و ۵) همراه با مشکلات پیچیده اجتماعی مانند عدم استقبال مردم از برنامه‌های طولانی کنترل, مهاجرت غیرقابل کنترل افاغنه آلوده به انگل از مرزهای شرقی و جنوب شرقی ایران موجب گردیده که کنترل این بیماری مشکل گردد (۳). نظر به‌اینکه برای کنترل این بیماری، بر تقویت و بهبود مستمر امکانات و توان‌های محلی و طرح‌های تحقیقاتی ملی تأکید گردیده است و از سویی سلامت جامعه محور برنامه توسعه بوده و صنعتی شدن شتاب زده و کنترل نشده می‌تواند سلامت انسان و محیط زیست را به خطر اندازد و منجر به خسارات جانی و مالی فراوان گردد، از طرفی شواهد موجود، نشانگر دخالت عوامل زیستی و رفتاری مربوط به ناقلین در افزایش این گونه بیماری‌هاست. بنابراین ضرورت ایجاب می‌کند که مطالعات بنیادی جهت طراحی برنامه‌های مبارزه با پشه‌ها در سطح منطقه به موازات رشد اقتصادی انجام گیرد. مطالعه اکولوژی و بیونومیک پشه‌ها از جمله شاخص‌های بسیار مهم است که می‌تواند زیر بنای برنامه‌های کنترل ناقلین باشد. شناخت دقیق از خصوصیات رفتاری و بیونومیک پشه‌ها در شرایط مختلف اکولوژیکی از فاکتورهای مهم در برنامه‌ریزی و تعیین استراتژی مبارزه با پشه‌های کولیسیده محسوب می‌شود (۶).

بنا به گزارش مرکز بهداشت استان قم همه ساله تعداد زیادی (در حدود ۵۰ مورد) از موارد مبتلا به مالاریا که اکثر آنها اتباع خارجی هستند، برای مداوا به مراکز بهداشتی درمانی مراجعه کرده و تحت درمان قرار می‌گیرند.

با توجه به‌اینکه این بیماران در مناطق شهری و روستایی استان در حال رفت و آمد هستند و پشه‌های ناقل مالاریا در منطقه وجود دارند، خطر برقراری چرخه انتقال محلی بیماری همواره در استان قم وجود دارد. از آنجایی‌که تاکنون هیچ‌گونه مطالعه‌ایی در خصوص تعیین گونه‌های پشه آنوفل در سطح استان به‌عمل نیامده است، این تحقیق به‌منظور پاسخگوئی به سئوالاتی نظیر انواع زیستگاه‌های لاروی آنوفلینی[2] در استان قم، ترکیب گونه‌ای آنوفلینی و تعیین فعالیت ماهیانه لارو پشه‌ها در زیستگاه‌های لاروی طراحی شده است.

مواد و روش‌ها

این بررسی به‌صورت توصیفی – مقطعی در سال

[1] Culicidae

[2] Anopheline

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-08]

۱۳۸۹، بر روی مراحل نابالغ آنوفلینی (لارو سنین مختلف و شفیره) در ۹ ایستگاه ثابت حشره‌شناسی، روستاهای منتخب از پنج بخش استان شامل بخش‌های مرکزی (قمرود)، خلجستان (دستجرد و قاهان) و کهک (امامزاده اسماعیل)، بخش سلفچگان (راهجرد) و بخش جعفریه که دارای موقعیت‌های توپوگرافیک مختلف و تنوع اقلیمی بودند، انجام شد. نمونه‌برداری به‌روش ملاقه‌زنی، هر ۱۵ روز یک بار از اردیبهشت‌ماه تا آبان‌ماه ۱۳۸۸ انجام شد. لاروها از کنار رودخانه‌هایی با جریان آرام و پوشش گیاهی اندک نیز جمع‌آوری شدند. لاروهای سن ۴، در محل نمونه‌گیری داخل محلول لاکتوفنل قرار گرفته و در آزمایشگاه لاروهای سن سه و چهار با استفاده از محلول لیکیدوفور مونته شده و از آنها اسلاید میکروسکوپی تهیه گردید. نمونه‌ها با استفاده از کلید تشخیص معتبر یوگینی شاهگودیان برای لارو سن چهار پشه‌های ایران تعیین هویت شدند (۷). در پایان اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS (USA، Il،Chicago،SPSS Inc) ویرایش ۱۶ و با آزمون آماری مجذور کای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

طی ۷ ماه عملیات میدانی، از اردیبهشت تا آبان‌ماه جمعاً ۲۸۹ لارو آنوفل از انواع زیستگاه‌های لاروی استان، صید و تعیین هویت شدند. در این پژوهش، وجود چهارگونه پشه آنوفل در این استان تأیید شد که ۲ گونه از زیر جنس *Anopheles* و ۲ گونه متعلق به زیر جنس *Cellia* بودند. ترکیب گونه‌ای آنوفلینی در انواع زیستگاه لاروی شامل *An.(Ano)claviger*، *An.(Cel)superpictus*، *An.(Ano)marteri* و *An.(Cel)turkhudi* بودند. گونه‌های *An.(Ano)claviger*، *An.(Ano)marteri* و *An.(Cel)turkhudi* برای اولین بار از این استان گزارش می‌گردند. در یافته‌های اکولوژیک ناقلین مالاریا، *An.(Ano)claviger* گونه غالب منطقه بوده و در اکثر لانه‌های لاروی منطقه یافت شد. بیشترین فراوانی مربوط به‌گونه *An.(Ano)claviger* با ۷۸/۹ درصد از کل نمونه‌های صید شده بود. فراوانی گونه‌های *An.(Cel)superpictus*، *An.(Ano)marteri* و *An.(Cel)turkhudi* به‌ترتیب ۱۹/۷، ۰/۷ و ۰/۷ برآورد شد (جدول ۱).

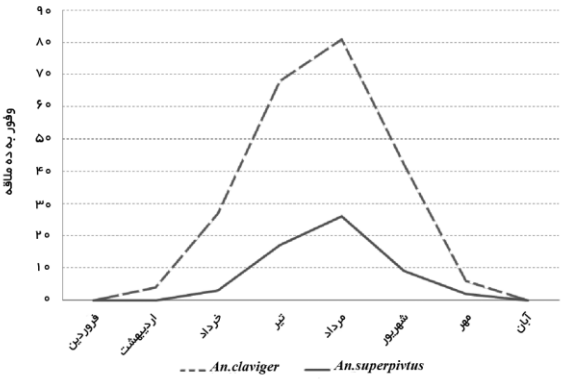
اوج فعالیت گونه‌های مختلف لارو آنوفلینی در انواع زیستگاه‌های لاروی در استان قم در اواخر تیر و اوایل مرداد و فعالیت ماهانه لارو آنوفلینی از نیمه دوم اردیبهشت تا اواخر مهرماه بوده است. فراوانی، خصوصیات لانه‌های لارو و فعالیت ماهانه لارو آنوفلینی به تفکیک گونه‌ها به‌شرح زیر بوده است:

جدول ۱) مناطق صید گونه‌های آنوفلینه در انواع زیستگاه‌های لاروی استان قم

گونه آنوفل	روستاهای محل	بخش	تعداد	درصد
An claviger	قاهان، آغلک، دستجرد، احمدآباد و قلعه چم	خلجستان	۲۲۸	۷۸/۹
An.marteri	راهجرد	سلفچگان	۲	۰/۷
An.superpictus	دستگرد، امامزاده اسماعیل	کهک	۵۷	۱۹/۷
An.turkhudi	دستگرد	کهک	۲	۰/۷

An(Ano)claviger: در طی این تحقیق لاروهای جمع‌آوری شده این گونه با ۷۸/۹ درصد بیشترین فراوانی را در بین پشه‌های آنوفلینه استان نشان داد (جدول ۱) نمونه‌ها از اردیبهشت تا مهر ماه به‌صورت لارو از زیستگاه‌های لاروی و رودخانه‌های بخش خلجستان در استان قم از پنج ایستگاه (قاهان، آغلک، دستجرد، احمدآباد و قلعه‌چم) جمع‌آوری شدند (نمودار ۱)، در ضمن آنها در مرداد ماه بیشترین وفور را داشتند.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-08]



نمودار ۱) فعالیت ماهانه لارو دو گونه غالب آنوفلینه در زیستگاه‌های لاروی استان قم

An.(Cel)superpictus لاروهای جمع‌آوری شده گونه مذکور بعد از *An.(Ano)claviger* با ۱۷/۱ درصد بیشترین فراوانی را در بین پشه‌های آنوفلینه استان نشان داد (جدول ۱). فعالیت ماهانه این گونه از خرداد تا مهرماه در انواع لانه‌های لاروی ملاحظه شد (نمودار ۱). لانه‌های لاروی این گونه شامل بستر آب‌های کم‌عمق، نهرها و رودخانه‌های سنگلاخی، آبگیرهای کنار رودخانه‌ها و نهرهای با بستر خاکی و چاله‌ها و گودال‌ها و آب‌بندهایی است که در آنها آب جمع شده باشد. این‌گونه از دو ایستگاه ثابت نمونه‌برداری در روستاهای دستگرد و امامزاده اسماعیل واقع در بخش کهک جمع‌آوری شد (جدول ۲).

An.(Ano)marterai: لاروهای جمع‌آوری شده گونه آنوفل مارترای تنها با دو عدد لارو، کمترین فراوانی را در بین پشه‌های آنوفلینه استان نشان داد (جدول ۱). این‌گونه فقط در مردادماه به‌صورت لارو از بخش سلفچگان در استان قم از یک ایستگاه (راهجرد) جمع‌آوری شد (جدول ۲).

An.(Cel)turkhudi: لاروهای جمع‌آوری شده گونه آنوفل تورخدای تنها با دو عدد لارو، به‌همراه گونه آنوفل مارترای، کمترین فراوانی را در پشه‌های آنوفلینه در استان نشان دادند (جدول ۱). این‌گونه فقط در نیمه اول شهریورماه ۱۳۸۸ به‌صورت لارو از بخش کهک در استان قم از یک ایستگاه (دستگرد) جمع‌آوری شد (جدول ۲).

جدول۲) فعالیت ماهیانه لارو گونه‌های آنوفل در انواع زیستگاه‌های لاروی در استان قم سال ۱۳۸۸

زمان صید گونه آنوفل	فراوانی لارو در ماه‌های مختلف								فراوانی گونه درصد (٪)
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	جمع صید	
An.claviger	۰	۴	۲۷	۶۸	۸۱	۴۲	۶	۰	۲۲۸	۷۸/۹
An.superpictus	۰	۰	۳	۱۷	۲۶	۹	۲	۰	۵۷	۱۹/۷
An.martrai	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۲	۰/۷
An.turkhudi	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۲	۰/۷
جمع صید آنوفلینی	۰	۴	۳۰	۸۵	۱۰۹	۵۳	۸	۰	۲۸۹	۱۰۰

بحث

کانون‌های آندمیک بیماری مالاریا در مناطق جنوب شرق کشور در استان‌های سیستان و بلوچستان، جنوب کرمان و بخشی از هرمزگان قرار دارند (۸). در عین حال این بیماری جزء بیماری‌های باز پدید کشور محسوب می‌گردد، به‌طوری‌که طی دو دهه گذشته در مناطقی از شمال و شمال غرب کشور که از نظر

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-08]

اپیدمیولوژی جزء مناطق پاک کشور محسوب می‌شود، مجدداً کانون‌هائی فعال شدند (۱۳-۹). با توجه به جایگاه با ارزش مطالعات بیونومی در کنترل مالاریا، طی این پژوهش خصوصیات زیستگاه‌های لاروی، ترکیب گونه‌ای و فعالیت ماهیانه آنوفلینه بررسی و حضور چهار گونه آنوفلینه مشخص گردید و گونه *An.superpictus* که جزء ناقلین مالاریای ناپایدار کشور محسوب می‌گردد با درجه غالب بودن دوم در زیستگاه‌های لاروی از روستاهای منتخب در بخش کهک استان قم صید شد. در این تحقیق برای اولین بار، محدوده‌ی انتشار *An.turkhudi* تا فلات مرکزی ایران نشان داده شد. دو گونه دیگر به نام‌های *An.turkhudi* و *An.marteri* که از آنوفل‌های غیرناقل می‌باشند (۱۴) با وفور کم برای اولین بار از این استان صید شدند. دو گونه آنوفل تورخدای و آنوفل مارترای در برخی از مناطق کشور نظیر کردستان، آذربایجان غربی، گیلان، ایرانشهر و فارسان گزارش شده‌اند (۱۹-۱۵).

در بین آنوفل‌های ناقل، بیشترین فراوانی مربوط به *An.claviger* بوده است. محیط زندگی لارو آنوفل کلاویژر در آب‌های شیرین با جریان متوسط می‌باشد، این لاروها سایه دوست هستند و لابلای گیاهان کناره رودخانه زندگی می‌کنند.

این گونه در مناطق سردسیر و معتدل که ۱۸۰۰ متر بالاتر از سطح دریاست زندگی می‌کند، نورگریز نیست و در طول روز به آسانی خون‌خواری می‌کند. این‌گونه در ایران از استان‌های همدان، کردستان و چهارمحال و بختیاری، آذربایجان غربی و گیلان صید شده است. (۱۵، ۲۰-۱۷).

در این مطالعه نیز از زیستگاه‌های لاروی روستاهای بخش خلجستان که دارای پوشش گیاهی مناسب و آب شیرین با جریان ملایم است؛ از اردیبهشت تا مهرماه به وفور صید گردید. با آگاهی از زمان فعالیت گونه‌های ناقل، می‌توان در عملیات مبارزه علیه لارو و بالغ در مواقع بروز اپیدمی‌ها اقدامات مؤثر را انجام داد.

گونه *An.superpictus* که در دامنه‌های جنوب و شمال سلسله جبال زاگرس و فلات مرکزی انتشار دارد (۲۱) و در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای سلسله جبال زاگرس به‌عنوان ناقل ثانویه در بروز اپیدمی‌ها مؤثر بوده است (۲۲).

در پژوهش کنونی نیز، از نواحی کوهستانی بخش کهک واقع در شرق استان به وفور صید شد. فعالیت ماهیانه گونه *An.superpictus* که از نیمه اول خردادماه تا نیمه دوم مهرماه ادامه داشت و اوج فعالیت این گونه اواخر تیر و اوایل مرداد بود با یافته‌های صائبی که از مطالعه و تشخیص مرفولوژیکی لارو و پراکندگی آنوفل‌های ایران به‌دست آمده بود مطابقت داشته است (۲۰).

با توجه به یافته‌های این پژوهش، از چهار گونه آنوفل صید شده در این منطقه، گونه *An.superpictus* که ناقل بودن آن در نقاط مختلف دنیا و در ایران ثابت شده است و همچنین بر اساس اینکه اوج فعالیت لارو این آنوفلینه در این منطقه، اواخر تیر و اوایل مرداد بوده و فعالیت ماهیانه آن از نیمه دوم اردیبهشت تا اواخر مهرماه ادامه دارد و همچنین گونه *An.claviger* نیز ناقل بوده و در طی ماه‌های اردیبهشت تا مهرماه در زیستگاه‌های لاروی استان فعال بوده، لذا در فاصله زمانی فوق، کنترل ناقلین و بیماریابی به‌ویژه در روستاهای بخش کهک و خلجستان در شرایط بروز انتقال محلی توصیه می‌شود.

با توجه به یافته‌های این پژوهش گونه *An.superpictus* در این استان می‌تواند نقش اصلی را در انتقال ایفا کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که با توجه به رفتار اگزوفیلی و

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-08]

اگزوفاژی *An.superpictus*، در موقع بروز اپیدمی‌ها، اجرای عملیات لاروکشی بر سمپاشی ابقایی ارجحیت دارد. همچنین *An.claviger* گونه غالب در بین آنوفل‌ها بوده و با توجه به اینکه زمان خون‌خواری آن‌ها در روز می‌باشد روش‌های حفاظت فردی برای افراد در معرض خطر مثل کشاورزان و دامداران منطقه به‌منظور پیشگیری از گزش آنها توصیه می‌گردد و به‌طور کلی تعیین بیونومی بالغ آنوفلینه در منطقه نیز پیشنهاد می‌شود.

سپاس و قدردانی

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از همکاری جناب آقای دکتر محمدیان، ریاست مرکز بهداشت استان قم، آقای دکتر باقر محمودی مدیر گروه مبارزه با بیماری‌های استان قم و خانم فاطمه عابدی‌آستانه کارشناس بیماری‌های زئونوز استان برای همکاری در اجرای این طرح قدردانی نمایند.

References:

1.Andrews JM. Mosquitoes: Their Bionomics and Relation to Disease. Am J Public Health Nations Health 1955; 45: 1072-3.
2.DaSilva J, Garanganga B, Teveredzi V, et al. Improving epidemic malaria planning, preparedness and response in southern Africa. Report on the 1st Southern African Regional Epidemic Outlook Forum, Harare, Zimbabwe, 26-29 September, 2004. Malar J 2004; 3: 37.
3.Zaim M. Malaria. Ministry of Health Treatment and Medical Education, Deputy of Health 1995; 3: 9.
4.Abtahi SM, Shayghi M, Abaei MR, et al. Comparative evaluation of persistence and residue of deltamethrin and cyfluthrin on different surfaces at Iranshahr area in Sistan & Baluchistan province in Iran; 2004-2005. ISMJ 2007; 9: 123-30.
5.Alipour H, Ladoni H, Abaei MR, et al. The excito-repellency effect of pyrethroid insecticide-treated bednets on an stephensi under laboratory condition. ISMJ 2006; 8: 119-25.
6.Zaim M. Malaria Control in Iran—present and future. J Am Mosq Control Assoc 1987; 3: 392-6.
7.Shahgudian ER. A key to the Anophelines of Iran. Acta Med Iran 1960; 3: 38-48.
8.Raeisi A, Shahbazi A, Ranjbar M, et al. National strategy plan for malaria control in I.R.Iran, 2004-2008. Disease Management Center, Ministry of Health and Medical Education. Seda Publ Center 2004.
9.Abai MR, Vatandoost H, Zahairnia AH, et al. Bionomics of *Anopheles hyrcanus* group in resurgent and endemic foci of malaria in Iran. Proceeding of 4th National Iranian Congress of Parasitology and Parasitic Diseases. 2003 Oct. 13-16, Mashhad, Iran, 2003.
10.Abai MR, Vatandoost H, Airship S, et al, editors. Studies on bio ecology of malaria vectors and resurgent malaria in Pars-Abad district, Ardebil province. Proceedings of the 11th Iranian Congress on Infectious Diseases & Tropical Medicine. 2003 Feb-Mar. 28-4, Tehran: Iran. Tehran, 2003.
11.Vatandoost H, Abdoljabari Boonab R, Abai MR, et al. Entomological survey in Kaibar, a resurgent malaria focus in East-Azarbaijan, Iran. Pakistan J Biol Sci 2005; 8: 1466-71.
12.Vatandoost H, Ashraf H, Lak SH, et al. Factors involved in the re-emergence of malaria in Borderline of Iran, Armenia, Azerbaijan and Turkey. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2003; 34: 6-14.
13.Salari Lak SH, Vatandoost H, Entezarmahdi MR, et al. Monitoring of Insecticide reistance in *Anopheles sacharovi* (Favre, 1903) in Borderline of Iran, Armenia, Naxcivan and Turkey. Iran J Publ Health 2002; 31: 96-9.
14.Bruce-Chwatt LJ, editor. Essential Malariology. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons; 1985: p. 452.
15.Vahabi A. The assessment of fauna and distribution of anophelinae mosquito, Kordestan province. J kordestan Uni Med Sci 2001; 21: 36-8.
16.Ghanbari MR, Rakhsh Khourshid A, Salehi M, et al. The study of physical and chemical factors affecting breeding places of Anopheles in Iranshahr. Tabib-e-Shargh 2005; 7: 221-7.
17.Azari-Hamidian S. Checklist of Iranian mosquitoes (Diptera: Culicidae). J Vector Ecol 2007; 32; 235-42.
18.Abai MR, Azari-Hamidian S, Ladonni H, et al. Fauna and Checklist of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of East Azerbaijan

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-08]

Province, Northwestern Iran. Iran J Arthropod-Borne Dis 2007; 1: 27-33.
19.Salehi-Shahraki F, Seyedi Rashti MA. The assessment of anophelinae mosquito fauna in Farsan county, Chahar mahalo bakhtiyari Province. J Shahr-e-Kord Univ Med Sci 2000; 2: 12-3.
20.Saebi ME. Morphological study on anopheline larvae and their distribution in Iran [dissertation]. Tehran Univ Med Sci., 1987.
21.Faghih MA, editor. Malariology and malaria eradication. 2nd ed. Tehran: Nashre Daneshgahi Press; 1970: p. 102-4.
22.Manouchehri A. The review on Malaria vectors ecology in Iran. J Tehran Univ Med Sci Health Serv 1992; 8: 381-5.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-08]

ISMJ 2013; 16(3): 233-40

Original Article

The fauna, monthly activity and species composition of anophelines mosquito larva in breeding places, Qom province

A. Saghafipour [1], MR. Abaie [2], H. Ladoni [2], R. Mostafavi [3]*

[1]Department of Medical Entomology, Health Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, IRAN
[2]Department of Medical Entomology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, IRAN
[3]School of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, IRAN

(Received 19 Jun, 2011 Accepted 27 Sep, 2011)

Abstract

Background: There is need to develop updated database related to malaria mosquito, because there is back prevalence of malaria in the past two decades in some areas of north and northwest of Iran categorized as epidemiologically clean areas previously. Vectors control is one of the main strategies in controlling the epidemics. In this study, species composition and monthly activity of anopheles mosquito larva in different breeding places in Qom province was assessed.

Material and Methods: The present study was a cross-sectional one. It was carried out in all 5 parts of geographical areas of Qom province. Samples were collected every 15 days from the natural and artificial breeding places from April to October 2010, using dipping standard method of WHO. Mosquito larvae conserved in lactophenol medium. In the laboratory, the specimens were mounted in likidophor medium and microscopic slides were prepared from larvae, and identified using illustrated keys for Iranian mosquitoes.

Results: A total of 298 larvae samples were collected and identified from different breeding places in various areas of Qom province. This larvae belonged to two subgenus of Anopheles and Cellia and including four species of *An.(Ano.)marteri*, *An.(Ano.)claviger*, *An.(Cel.)superpictus*, and *An.(Cel.)turkhudi*. *An.(Ano.) claviger*, *An.(Ano.)marteri*, and *An.(Cel.)turkhudi* are reported for the first time in this province. *An.(Ano.)claviger* was dominant species of larvae in the breeding places in Qom province and found in different larva habitats. The peak of activity of recent species is in late July and early August and its seasonal activity is in late April to late October.

Conclusion: *An.(Cel.)superpictus* which is Malaria vector in different parts of the world and Iran is the dominant species of the area had the second frequency. Having high potential for transmission and possibility of establishing a transmission cycle with low abundance is the characteristics of first species. *Anopheles claviger* also has the transmission potential and was caught in Persian Gulf area. Specific studies such as determination of biting and resting habits and host preference of adult mosquitoes in this area is recommended.

Keywords: ecology, anopheles mosquito, breeding place, fauna, seasonal activity

*****Address for correspondence*: Department of Medical Entomology, Health Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, IRAN; E-mail: abed.saghafi@yahoo.com

Website: http://bpums.ac.ir
Journal Address: http://ismj.bpums.ac.ir

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-08]