

## بررسی سطح حساسیت آنوفل سوپر پیکتوس به حشره کش های مالاتیون، د.د.ت و لامبداسی ها لوترین (آیکون) در استان ایلام

مصطفی جلیلیان<sup>\*</sup>، علیه موسوی ایوانکی<sup>\*\*</sup>، علی اشرف عیوضی<sup>\*\*\*</sup>، اسداله جلالی<sup>\*\*\*</sup>

### چکیده

مالاریا از معضلات عمده بهداشتی درمانی و یکی از موانع اقتصادی، اجتماعی کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری از جمله ایران به شمار می رود که انجام مطالعات مداوم در زمینه های مختلف آن مطابق با روش های نوین و کارآمد ضرورت دارد که از جمله بهترین زمینه های تحقیق در این خصوص شناسایی گونه های مقاوم به حشره کش ها می باشد. از مجموع ۷ گونه آنوفلینی ناقل موجود در کشور تنها گونه سوپرپیکتوس در نقاط مختلف استان ایلام به عنوان ناقل غالب مالاریا وجود دارد. به منظور ارزشیابی سطح حساسیت به حشره کش های د.د.ت. ۴٪، مالاتیون ۵٪، و لامبداسی هالوترین ۰/۱٪ (آیکون) که توسط سازمان بهداشت جهانی توصیه شده بود، یک سری کامل تست حساسیت با آنوفل بالغ سوپرپیکتوس در سطح استان در سال ۱۳۷۸ انجام شد. روش مزبور مشتمل بر کاربرد دوز تشخیص به صورت یکساعت تماس و ۲۴ ساعت نگهداری بود نتایج حاصله نشان داد گونه مذکور نسبت به این حشره کش ها حساس می باشد و بیش از ۹۹٪ مرگ و میر در جمعیت آنوفل را به دنبال داشت. از این رو با توجه به جمیع شرایط حشره کش لامبداسی هالوترین در کنترل ناقلین مالاریا توصیه می شود.

واژه های کلیدی: مالاریا، آنوفل سوپرپیکتوس، مالاتیون، د.د.ت و لامبداسی ها لوترین، سطح حساسیت

### مقدمه

یک مسئله مهم بهداشتی باقی مانده است و تاکنون زیان های اقتصادی، اجتماعی زیادی به بار آورده است.

رودخانه ها، چشمه ها و آب های فراوانی که در سطح استان ایلام جاری است شرایط مناسبی را برای فعالیت و نشو و نمای پشه آنوفل و دیگر حشرات در منطقه فراهم نموده است و هم مرز بودن آن با کشور عراق و امکان تردد با این کشور و نیز مسافرت به استان های آلوده داخل کشور امکان شیوع بیماری را در منطقه بالا برده است. نظر به این که تا کنون مطالعه ای در زمینه مقاومت آنوفل در این منطقه صورت نگرفته است انجام مطالعات بر روی سطح حساسیت و مقاومت ناقل بیماری ضروری به نظر می رسد و از اهمیت خاصی برخوردار است.

مالاریا یکی از معضلات مهم بهداشت عمومی بسیاری از کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان محسوب می شود و همواره عده ای در معرض خطر ابتلا به این بیماری قرار دارند و سالانه تلفات چشمگیری به بار می آورد؛ ناقل این بیماری مهم پشه های آنوفل هستند [۱].

در کشور ما هم بیماری مالاریا یکی از مهم ترین بیماری های بومی است به طوری که با بیش از ۵۰ سال مبارزه مستمر هنوز در استان های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و کرمان این بیماری به عنوان

\* کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایلام

\*\* عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

\*\*\* اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام

لامبداسی‌هالوترین و دلتامترین کم‌ترین اثر تحریک‌کنندگی را داشتند. [۴]

این تحقیق با هدف شناسایی سطح حساسیت گونه‌های مقاوم به حشره‌کش‌ها در استان ایلام انجام گرفت.

#### مواد و روش‌ها

استان ایلام با حدود ۵۰۰ هزار نفر جمعیت از نظر وضعیت اقتصادی (دامپروری و کشاورزی) و موقعیت جغرافیایی اهمیت زیادی در سطح کشور دارد و دارای سه نوع آب و هوا می‌باشد:

- ۱- بیابانی (گرم و خشک) در جنوب و غرب استان.
- ۲- معتدل کوهستانی در شمال و مرکز ۳- سرد کوهستانی در ارتفاعات که این شرایط آب و هوایی وضعیت مناسبی را برای رشد پشه آنوفل بوجود آورده است. مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی و آینده‌نگر می‌باشد نمونه‌گیری طبق استاندارد سازمان بهداشت جهانی به روش دوز تشخیصی و زمان تماس برای به دست آوردن میزان حساسیت آنوفل در سه حشره‌کش لامبداسی‌هالوترین ۰/۱ درصد (آیکون) د.د.ت ۰/۴٪ و مالاتیون ۰/۵٪ در زمان یک ساعت تماس و ۲۴ ساعت نگهداری در آزمایشگاه بر روی ۷۲۸۲ آنوفل (۴۷۲۶ مورد و ۱۵۵۶ شاهد) آنوفل سوپر پیکتوس با استفاده از اسپراتور و به روش دستی انجام گرفت بطوری که نمونه‌های جمع‌آوری شده از ۲۲ روستای سراسر استان به وسیله قفس مخصوص در ساعات اولیه صبح به آزمایشگاه حمل می‌شد و برای تأمین رطوبت مورد نیاز آن‌ها در حین حمل و نقل از حوله‌ی مرطوب استفاده می‌شد.
- حشره‌کش لامبداسی‌هالوترین از گروه حشره‌کش‌های پیرتروئید و د.د.ت از گروه حشره‌کش‌های کلره و مالاتیون از گروه فسفره می‌باشد.

درصد مرگ و میر پشه‌های مورد آزمایش روی فرم‌های گزارش ثبت گردیده و اگر میزان مرگ و میر گروه شاهد بین ۵٪ تا ۲۰٪ باشد در این صورت درصد مرگ و میر پشه‌ها بایستی از طریق فرمول

طبق بررسی اداره‌ی کل پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های کشور، تعداد موارد مثبت مالاریا از ۵۸۴۰۷ مورد در سال ۱۳۶۸ به ۳۲۶۱۶ مورد در سال ۱۳۷۷ رسیده است که در مجموع ۴۴٪ کاهش در بیماری حاصل شده است و شاخص بروز سالیانه انگلی<sup>۱</sup> (API) از ۱/۰۶ در هزار نفر جمعیت به ۰/۵۳ در هزار نفر کاهش یافته است و این موفقیت مدیون تحقیقات مؤثری است که محققان و کارکنان بهداشتی در این خصوص به عمل آورده‌اند. [۸]

مقاومت هفت گونه ناقل مالاریا شامل: آنوفل‌های سوپر پیکتوس<sup>۲</sup>، استیفنسی<sup>۳</sup>، دتالی<sup>۴</sup>، ساکاراوی<sup>۵</sup>، ماکولی پنیس<sup>۶</sup>، کولیسفاسیس<sup>۷</sup> و فلاویا تیلیس<sup>۸</sup> به سموم توصیه شده سازمان بهداشت جهانی در مناطق مختلف ایران مورد ارزیابی قرار گرفته است. روش توصیه شده بر اساس غلظت‌های تمایزی<sup>۹</sup> بوده که طبق آن اکثر گونه‌ها نسبت به د.د.ت و دیلدترین مقاوم و دارای تحمل هستند. در بعضی از مناطق ایران تعدادی از گونه‌ها نسبت به سموم فسفره و کاربامات نیز مقاوم و دارای تحمل می‌باشند. علی‌رغم استفاده فراوان از سموم پیرتروئید در مبارزه با مالاریا می‌توان گفت که گونه‌های ناقل مالاریا هنوز به اکثر این سموم از جمله پرمترین، دلتامترین، سایفلومتترین، و لامبداسی‌هالوترین<sup>۱۰</sup> حساس می‌باشند [۳].

سطوح تحریک‌پذیری گونه‌های آنوفل کولیسفاسیس و استیفنسی جمع‌آوری شده از فیلد نسبت به پیرتروئیدهای مختلف (دلتامترین ۰/۰۲۵٪ - پرمترین ۰/۲۵٪ - لامبداسی‌هالوترین ۰/۱٪ و سایفلومتترین ۰/۱٪) مطابق با روش استاندارد WHO در استان سیستان و بلوچستان در سال

2. An. superpictus

3. An. stephensi

4. An. dthali

5. An. sacharovi

6. An. maculipennis

7. An. culicifacies

8. An. fluuiatilis

9. diagnostic dose

1. Annual parasite index

10. Lambacy hulothrin

مرگ و میر در گروه کنترل مشاهده شود، بایستی آزمایش تکرار گردد. [۱۲]

About تصحیح گردد و اگر درصد مرگ و میر گروه شاهد از ۵ درصد کم تر باشد نیازی به تصحیح نیست. در صورتی که بیش از ۲۰ درصد

#### یافته های پژوهش

۲۴ ساعت نگهداری ۱۵۶۸ آنوفل مرده و فقط ۵ آنوفل زنده باقی مانده است؛ یعنی، درصد مرگ و میر ۹۹/۴٪ می باشد. هم چنین ۱۵۷۹ آنوفل با مالاتیون و ۱۵۷۴ آنوفل با لامبداسی هالوترین به همین روش آزمایش گردیدند که در پایان ۱۰۰٪ مرگ و میر داشتند (جدول شماره ۱).

براساس یافته های پژوهش گونه آنوفل سوپریکتوس ناقل مالاریا در استان ایلام به سه حشره کش مالاتیون، لامبداسی هالوترین و د.د.ت حساس می باشد و هیچ گونه مقاومتی مشاهده نشد، از تعداد ۱۵۷۳ آنوفل طی یک ساعت تماس با د.د.ت ۴٪ و

جدول ۱. نتایج مرگ و میر آنوفل سوپریکتوس نسبت به سموم د.د.ت و مالاتیون و لامبداسی هالوترین در استان ایلام

شاهد			مورد			آماره نوع حشره کش
درصد مرگ و میر	تعداد مرگ و میر	فراوانی	درصد مرگ و میر	تعداد مرگ و میر	فراوانی	
۰/۴	۲	۵۲۰	۹۹/۴+۰/۶	۱۵۶۸	۱۵۷۳	د.د.ت ۴٪
۰/۲	۱	۵۱۸	۱۰۰	۱۵۷۹	۱۵۷۹	مالاتیون ۵٪
۰/۲	۱	۵۱۸	۱۰۰	۱۵۷۴	۱۵۷۴	لامبداسی هالوترین ۰/۱٪

### بحث و نتیجه گیری

حشره کش د.د.ت به علت خاصیت تحریک کنندگی آنوفل ها در هنگام تماس به سم مرتباً جا به جا می شوند. و موجب می شود تا تعدادی از حشرات قبل از جذب دوز کشنده آن سطوح سمپاش شده را ترک کنند. در نتیجه احتمال می رود این تحریک پذیری در پشه های آنوفل باعث مقاومت رفتاری در آن ها گردد. [٤] چنین به نظر می رسد که سه حشره کش مورد مطالعه هر کدام به نوبه خود ارزش کنترل و مبارزه علیه آنوفل را دارا باشند ولی لامبداسی هالوتترین با توجه به غلظت کم آن و شدت مرگ و میر آنوفل، یکی از گزینه های مهم در گونه هایی است که مقاومت رفتاری داشته باشند، زیرا فرصت واکنش فرار به آنوفل را نخواهد داد.

بنابر گزارش سازمان بهداشت جهانی آنوفل سوپریکتوس در کشورهای افغانستان و روسیه به د.د.ت مقاومت نشان داده است و در ایران بجز تحقیق وطن دوست که اکثر گونه ها به د.د.ت و دیلدترین تحمل نشان داده اند، مقاومت هیچکدام از حشره کش های مصرفی بررسی شده گزارش نشده است. مقاومت این آنوفل به حشره کش مالاتیون هم تاکنون گزارش نگردیده است و نسبت به حشره کش لامبداسی هالوتترین از گروه پایرتروئیدها حساس بوده و مقاومت گزارش نشده است. [١١] در چند سال اخیر به علت مرگ و میر سریع آنوفل، در مناطق مالاریا خیز دنیا به خصوص در ایران از این حشرکش استفاده می شود و تقریباً جای همه حشره کش ها را گرفته است.

### منابع

- ١- آ جی نل؛ مالاریا؛ ترجمه مرتضی زعیب؛ تهران معاونت بهداشتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ١٣٧٢.
- ٢- منوچهری عبدالوهاب؛ مروری بر اکولوژی ناقلین مالاریا در ایران؛ انتشارات دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، ١٣٧٨.
- ٣- وطن دوست حسن؛ موقعیت کنونی موقعیت ناقلین مالاریای ایران به سموم؛ خلاصه مقالات کنگره سراسری مالاریا، تهران؛ دانشگاه علوم پزشکی تهران، ١٣٧٩.
- ٤- برهانی ناهید؛ سطح تحریک پذیری استرینهای *An.stephensi* و *An.culicifacies* به پایرتروئیدهای مختلف در استان سیستان و بلوچستان، پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران ١٣٧٨.
- ٥- ظهیر نیا امیرحسین؛ بررسی خصوصیات ابیدمیولوژیک و ظرفیت ناقلین مهم مالاریا در منطقه قصرقند بلوچستان، رساله دکترای رشته حشره شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ٧٧-١٣٦٧.
- ٦- ایرانپور محمود؛ بررسی ١٥ ساله مالاریا و مشکلات کنترل آنها در استان هرمزگان. دارو و درمان س ١٠، ش ١١٣، ١٣٧٢، ص: ١٢-١٦.
- ٧- بل جاو؛ ارزیابی اولیه کنترل برنامه مالاریا در جمهوری اسلامی ایران، اداره کل پیشگیری و مبارزه با بیماریهای، ١٣٧٥.
- ٨- قوامی صحرا؛ تعیین دوزهای تفکیک حشره کشهای پایرتروئید برای آنوفل استیفنسی و تعیین حساسیت آنوفل ساکاروی و استیفنسی جمع آوری شده از مناطق جنوبی کشور (استان فارس) نسبت به حشره کشهای مالاتیون، فنیتروتیون و د.د.ت، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته حشره شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران ١٣٧٨، شماره ٢٤٨٤، ١٣٧٨ صفحه، ١٣٧٨
- 9-Magesa , sm. Aiuo. O.Gurtis, Gf. Detction if pyrethroid resis tance in Anopheles.
- 10- Malcolm. C.A,Reduced suscep tibility to permethrin stephensi Med vet. Entomol, vel no pp, 1988.
- 11- W.H.O-vector resistance to pesticide tech. Rep. SER. 818.Geneva,WHO,62PP,1992.
- 12- WHO/VBC/82/E/L.1998.
- 13- WHO.vector control for malaria and other mosquito born discuse. Tech. Rep. Ser. 857.Geneva.WHO.94.PP,1995

***Susceptibility level of anophele superpictus to DDT, mallathion and lambdacyhalothrin insectisides in Ilam province.***

*Jalilian M.,Mussavi Ivanaki o., Aiwazi A.,Jalali A.*

**ABSTRACT:** Malaria is considered a major problem to health and a socio-economic obstacle in tropical and semitropical countries. So, it needs to be studied by some new and efficient approaches in various fields.

Among all the seven *Anophele* vector species in Iran, *Anophele superpictus* is the only dominant vector of malaria found at different parts of Ilam. To evaluate the susceptibility level of this species to insecticides DDT 4%, Malathion 5% and Lambdacyhalothrin 0.1%, as recommended by WHO, a complete course of susceptibility tests with adult *anophele superpictus* were performed in Ilam, in 1999. The method included application of an hour exposure diagnostic dose and a round-the-clock recovery period. The results showed this species is susceptible to the above mentioned insecticides and ensues more than 99% mortality in the *Anopheles* population. Therefore considering all the aspects of effectiveness, Lambdacyhalothrin is suggested the best to control the malaria vectors.

**KEY WORDS:** *Malaria, anophele superpictus, mallathion, DDT, Lambdacyhalothrin, susceptibility, Ilam.*