

تعیین دز تفکیکی پنج پیرتروئید مختلف برای پشه های آنوفل استنفسی (Diptera-Culicidae)

صحرا قوامی^۱، دکتر حسین لدنی^۲

واژه های کلیدی: آنوفل استنفسی، دز تفکیکی، حساسیت به حشره کش، ایران

چکیده

به منظور تعیین دز تفکیکی حشره کش های پیرتروئید، برای پشه های آنوفل استنفسی تست هایی بر روی پشه های ماده خون نخورده، ۱ تا ۲ روزه، سوش های آزمایشگاهی هندوستان و بندرعباس، در سال ۱۳۷۶ انجام شد. تست ها براساس روش استاندارد سازمان جهانی بهداشت، در ۴ تکرار ۲۵ تایی انجام گردید. در نتیجه تماس پشه های بالغ آنوفل استنفسی، سوش های هندوستان و بندرعباس با حشره کش های پرمترین ۰/۱٪، ۰/۲۵٪، ۰/۵٪، ۰/۷۵٪ و ۱٪، دلتامترین ۰/۰۰۵٪، ۰/۰۱۲۵٪، ۰/۰۲۵٪، ۰/۰۵٪ و ۰/۱٪، لامبداسی هالوترین ۰/۰۱٪، ۰/۰۲۵٪، ۰/۰۵٪، ۰/۱٪ و ۰/۲٪، سیفلوترین ۰/۰۰۵٪، ۰/۰۱۲۵٪، ۰/۰۲۵٪، ۰/۰۵٪، ۰/۱٪ و ۰/۲۵٪، اتوفن پروکس ۰/۱٪، ۰/۲۵٪، ۰/۵٪، ۰/۷۵٪ و ۱٪، دزهای تفکیکی ۰/۲۵٪، ۰/۰۲۵٪، ۰/۰۵٪، ۰/۲۵٪ در زمان تماس ۶۰ دقیقه، برای هر دو سوش بدست آمد. این بررسی نشان داد، هر دو سوش، نسبت به حشره کش های پیرتروئید مورد آزمایش، دارای حساسیت یکسانی می باشند. همچنین، تست های ناکداونی با استفاده از حشره کش های مذکور انجام شد. نتایج حاصل پس از پایان زمان تماس ۶۰ دقیقه قرائت گردید. نتایج بدست آمده در هر یک از غلظت های ذکر شده، در زمان تماس ۱ ساعت، بترتیب شامل ۰/۷۵٪، ۰/۰۵٪، ۰/۲۵٪ و ۰/۷۵٪ برای سوش هندوستان و ۰/۵٪، ۰/۲۵٪، ۰/۲۵٪ و ۰/۵٪ در مورد سوش بندرعباس بوده است. البته حشره کش سیفلوترین نیز مورد آزمایش قرار گرفت، ولی بدلیل اشکالاتی که در کاغذهای آغشته به این سم وجود داشت، نتایج در مقاله ذکر نگردیده است. از مقایسه نتایج ناکداون و مرگ ومیر، می توان چنین نتیجه گیری نمود که تست های مرگ ومیر قابل قبول تر از آزمایشات ناکداون می باشند.

۱- بخش تحقیقات حشرات زبان آور به گیاهان، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری های گیاهی، تهران، ایران.

۲- گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت وانسیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی وخدمات بهداشتی درمانی تهران، صندوق پستی ۶۴۴۶ - ۱۴۱۵۵، تهران، ایران.

سرآغاز

پشه های آنوفل استغنیسی از با اهمیت ترین ناقلین بیماری مالاریا در جنوب ایران بشمار می آیند. محدوده انتشار این گونه در ایران شامل استان های خوزستان، فارس، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، هرمزگان، بوشهر، سیستان و بلوچستان، ایلام، جنوب کرمانشاه، سلسله جبال زاگرس و سواحل دریای عمان و خلیج فارس می باشد (۵). اولین مورد مقاومت آنوفل ها نسبت به حشره کش ها در ایران، در مقابل حشره کش ارگانوکلره د.د.ت نزد آنوفل استغنیسی در شهرستان آبادان واقع در جنوب ایران در سال ۱۳۳۶ مشاهده گردید. مقاومت این آنوفل نسبت به حشره کش د.د.ت در زمان کوتاهی به شهرهای شوشتر، رامهرمز، شادگان، برازجان و بخش هایی از کازرون و شرق بندرعباس توسعه یافت (۱، ۱۴).

در سال ۱۳۳۸، آنوفل استغنیسی در دامنه جبال زاگرس، نسبت به حشره کش دیلدترین از خود مقاومت نشان داد. مقاومت آنوفل استغنیسی نسبت به این حشره کش در سال ۱۳۳۹، به قسمت های جنوبی دشت خوزستان و جنوب عراق نیز گسترش پیدا کرد (۱۵). در سال ۱۳۴۰ از مقاومت آنوفل استغنیسی نسبت به حشره کش د.د.ت در دشت خوزستان کاسته شد و مجدداً این منطقه با حشره کش د.د.ت مورد سمپاشی قرار گرفت. اما، در سال های ۱۳۴۱ تا ۱۳۶۵ مقاومت مجدد آنوفل استغنیسی در مقابل حشره کش د.د.ت در شوش، آبادان، خوزستان، ایذه، بختیاری، شرق بلوچستان، سواحل دریای عمان و خلیج فارس، برازجان، کازرون و نورآباد ممسنی مشاهده گردید (۱، ۵، ۶، ۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۴).

بر اساس تحقیقاتی که در سال های ۱۳۴۱ تا ۱۳۶۵ در زمینه سطح حساسیت آنوفل استغنیسی نسبت به حشره کش دیلدترین صورت گرفت، مقاومت آنوفل استغنیسی نسبت به حشره کش دیلدترین در خرمشهر، آبادان، شوش، خوزستان، شرق بلوچستان و سواحل دریای عمان و خلیج فارس به اثبات رسید (۱، ۵، ۶، ۷، ۱۴).

به دنبال روند روبه افزایش مقاومت آنوفل استغنیسی نسبت به سموم ارگانوکلره و شیوع بیماری مالاریا در مناطق جنوبی ایران از سال ۱۳۴۳، حشره کش ارگانوفسفره مالاتیون، در برنامه های مبارزه با بیماری مالاریا جایگزین گردید (۵). اولین مورد مقاومت آنوفل استغنیسی نسبت به حشره کش مالاتیون در سال ۱۳۵۴، در بندرعباس بود (۸، ۵). سپس در سال ۱۳۵۶، این آنوفل نسبت به حشره کش مالاتیون، در برازجان و نورآباد ممسنی متحمل گردید (۲). در سال های ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۲، بررسی هایی در مناطق مختلف استان فارس انجام شد که نشان دهنده مقاومت آنوفل استغنیسی نسبت به حشره کش مالاتیون بود (۳).

مطالعات وسیع دیگری. در سال ۱۳۷۴ در کشورهای شرق مدیترانه و از جمله ایران بعمل آمد که نتایج بدست آمده همگی حکایت از استمرار مقاومت آنوفل استفسنی نسبت به حشره کش د.د.ت بوده است (۱۱، ۱۳). براساس تحقیقاتی که تا به امروز. در زمینه میزان سطح حساسیت آنوفل استفسنی نسبت به حشره کش ها. در ایران انجام گرفته است. گزارشی مبنی بر مقاومت آن نسبت به تمامی حشره کش های گروه کاربامات و پیرتروید ارائه نگردیده است (۱۳). هدف از این تحقیق، تعیین دزهای تکبکی^۱ حشره کش های پیرتروید جدیدی که تسابحال مورد مصرف قرار نگرفته اند. ولی در آینده می توان در صورت بروز مقاومت به عنوان بالغ کش در برنامه های ریشه کنی مالاریا جایگزین گردند بوده است. بدین منظور. آزمایشات گسترده ای در مورد آنوفل استفسنی^۲ (سوش های آزمایشگاهی حساس و مقاوم به حشره کش د.د.ت) صورت گرفت.

نمونه گیری و روش بررسی

مدل جمع آوری: آنوفل استفسنی مورد استفاده در این بررسی شامل سوش های هندوستان و بندرعباس بودند. آنوفل استفسنی سوش حساس هندوستان در سال ۱۳۷۴ از انسکتاریوم انسیتیو مالاریالوژی انگلستان به انسکتاریوم دانشکده بهداشت انتقال داده شد و سوش بندرعباس از روستاهای بندرعباس در سال ۱۳۷۵ جمع آوری گردید. روش آزمایش و حشره کش های مورد مصرف: شیوه انجام تمامی آزمایش ها براساس روش استاندارد سازمان جهانی بهداشت بوده است. بدین صورت که تعداد ۲۰ - ۲۵ پشه ماده خون خورده را در لوله های نگهداری^۳ قرار داده و سپس بمدت ۲ تا ۳ ساعت در این وضعیت در انسکتاریوم نگهداری گردیدند تا استرس ناشی از صید برطرف گردد و یا پشه های آسیب دیده را از لوله خارج نمود. لوله های نگهداری و لوله های محتوی کاغذهای آغشته به حشره کش برای زمان معینی با حشره کش تماس داده شدند. پس از سپری شدن این مدت. پشه ها مجدداً به لوله نگهداری منتقل شده و پس از ۲۴ ساعت نتایج مرگ و میر آنها مورد قرائت قرار گرفت. تست ها در ۴ تکرار ۲۰ - ۲۵ تایی در ۳ تا ۵ زمان تماس مختلف انجام گردید. در این بررسی برای حشره کش د.د.ت علاوه بر محاسبه مرگ و میر. خاصیت ناکداون کنندگی (ضربه ای)

1- Discriminative dose

2- An. stephensi

3- Holding tube

این حشره کش نیز مورد بررسی قرار گرفت. کلبه حشره کش های مورد نیاز برای انجام تست ها (د.د.ت ۴٪ ، مالاتیون ۵٪ و فنیتروتیون ۱٪) نیز از طریق سازمان بهداشت جهانی تامین گردید. روش آماری : در این بررسی نتایج حاصل از آزمایش های انجام شده در دوزهای افتراقی تعیین شده توسط سازمان جهانی بهداشت (۶۰ دقیقه) مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته ها ، گفتگو و بهره گیری پایانی

در نتیجه تماس پشه های بالغ آنوفل استغنی سوش های هندوستان و بندرعباس با حشره کش پرمترین در غلظت های ۱/۱ ، ۰/۲۵ ، ۰/۵ و ۰/۷۵ درصد، دلناترین در غلظت های ۰/۰۰۵ ، ۰/۰۱۲۵ ، ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۵ و ۰/۱ درصد، لامیداسی هالوترین در غلظت های ۰/۰۱ ، ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۵ ، ۰/۱ و ۰/۲ درصد، اتوفن پروکس در غلظت های ۰/۱ ، ۰/۲۵ ، ۰/۵ و ۰/۷۵ درصد، سیفلوترین در غلظت های ۰/۰۰۵ ، ۰/۰۱۲۵ ، ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۵ و ۰/۱ درصد در زمان تماس ۶۰ دقیقه دزهای تفکیکی ۰/۲۵ ، ۰/۲۵ ، ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۵ و ۰/۱ درصد حاصل شد. درصد مرگ و میر نیز در شترنگ های ۱ تا ۴ آورده شده است. همانطور که مشاهده می شود دزهای تفکیکی بدست آمده در مورد دو سوش یکسان می باشند.

بنابراین می توان نتیجه گیری نمود که میزان حساسیت دو سوش نسبت به سموم پیرتروئیدی مذکور مشابه است. علاوه بر آزمایشات مرگ و میر ، تست های ناکداونی برای دو سوش فوق انجام شد که نتایج آزمایشات مذکور در پایان زمان تماس ۶۰ دقیقه قرائت گردید. دزهای تفکیکی حاصل شامل ۰/۷۵ ، ۰/۰۵ ، ۰/۰۲۵ و ۰/۷۵ برای سوش هندوستان و ۰/۵ ، ۰/۰۲۵ ، ۰/۰۲۵ و ۰/۵ برای سوش بندرعباس بوده است. درصد پشه های ناکداون گشته نیز در شترنگ های ۱ تا ۴ درج گردیده است. از نتایج بدست آمده، چنین می توان نتیجه گرفت که تست های مرگ و میر قابل قبول تر از آزمایشات ناکداون می باشند. البته دزهای تفکیکی حاصله در مورد حشره کش سیفلوترین به علت اشکال در کاغذهای ارسالی از سازمان بهداشت جهانی، قابل اعتماد نمی باشند، از این رو نتایج فوق در چکیده آورده نشده است.

شترنگ ۱ - نتایج تعیین دز تفکیکی حشره کش پرمترین برای پشه های ماده آنوفل استفسی سوش های هندوستان و بندرعباس در سال ۱۳۷۶

درصد ناکداون	درصد و تعداد مرگ و میر	غلظت حشره کش ها	سوش های مورد آزمایش
۵۶/۶	۵۸/۵ (۲۴۳)	٪۰/۱	هندوستان
۳۰/۶	۴۴/۵ (۸۹)		بندرعباس
۱۰۰	۸۸/۲ (۲۴۸)	٪۰/۲۵	هندوستان
۱۰۰	۹۲/۲ (۱۰۶)		بندرعباس
۱۰۰	۹۶/۹ (۱۹۴)	٪۰/۵	هندوستان
۱۰۰	۱۰۰ (۷۸)		بندرعباس
۱۰۰	۱۰۰ (۱۸۴)	٪۰/۷۵	هندوستان
-	-		بندرعباس
۱۰۰	۱۰۰ (۱۹۶)	٪۱	هندوستان
-	-		بندرعباس

شترنگ ۲ - نتایج تعیین دز تفکیکی حشره کش دلتامترین برای پشه های آنوفل استفسی سوش های هندوستان و بندرعباس در سال ۱۳۷۶

شاهد	درصد و تعداد مرگ و میر	درصد ناکداون	غلظت حشره کش	سوش های مورد آزمایش
۰ (۱۰۰)	۹۵/۰۹ (۲۰۳)	۶۳	۰/۰۰۵	هندوستان
۰ (۱۰۰)	۹۲/۳ (۱۰۳)	۱۵/۳		بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۹۸/۹ (۲۰۰)	۹۳/۴	۰/۰۱۲۵	هندوستان
۰ (۱۰۰)	۹۷/۵ (۹۷)	۵۵/۸		بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۲۰۰)	۹۵/۹	۰/۰۲۵	هندوستان
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۱۰۲)	۱۰۰		بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۲۰۵)	۱۰۰	۰/۰۵	هندوستان
۰ (۱۰۰)	-	-		بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۱۹۱)	۱۰۰	۰/۱	هندوستان
۰ (۱۰۰)	-	-		بندرعباس

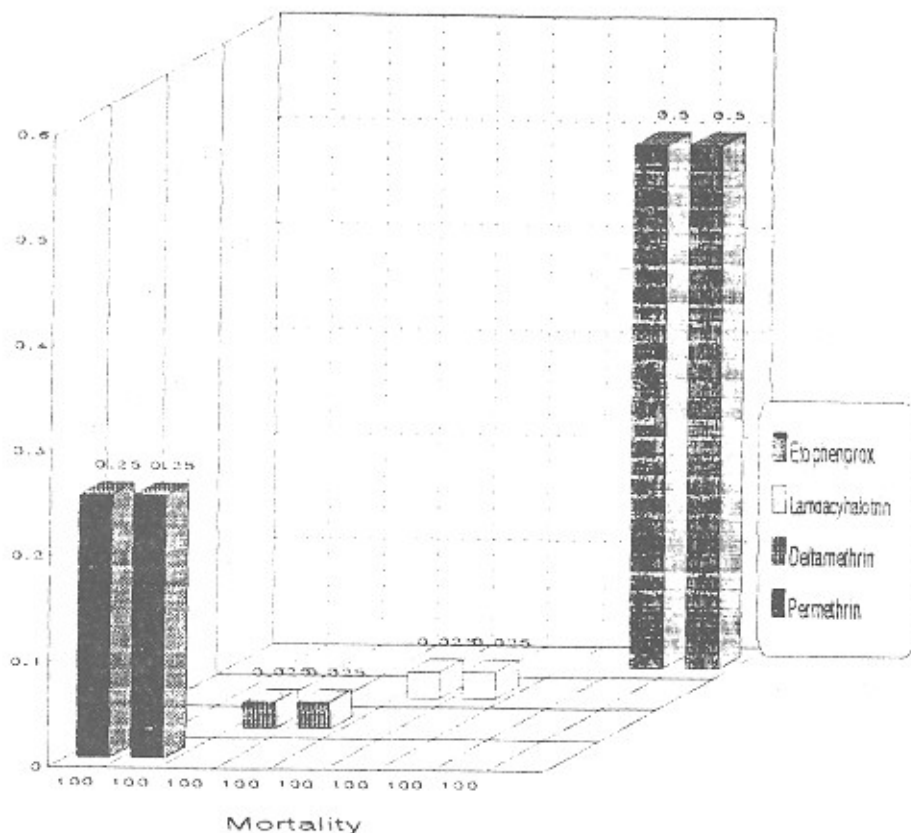
شترنگ ۳ - نتایج تعیین دز تفکیکی حشره کش اتوفن پروکس برای پشه های آنوفل استفسی سوش های هندوستان و بندرعباس در سال ۱۳۷۶

شاهد	درصد تعداد مرگ و میر	درصد ناکداون	غلظت حشره کش	سوش های مورد آزمایش
۰/۲ (۱۰۰)	۸۰/۲ (۲۰۲)	۵۹/۴	۰/۱	هندوستان
-	-	-	-	بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۹۷/۰۶ (۲۴۷)	۹۸/۳	۰/۲۵	هندوستان
۰ (۱۰۰)	۸۵/۷ (۲۰۰)	۰/۷۵	-	بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۲۰۰)	۹۹/۶	۰/۵	هندوستان
۰/۳ (۱۰۰)	۱۰۰ (۹۷)	۱۰۰	-	بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۱۹۳)	۱۰۰	۰/۷۵	هندوستان
-	-	-	-	بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۱۹۶)	۱۰۰	۱	هندوستان
-	-	-	-	بندرعباس

شترنگ ۴ - نتایج تعیین دز تفکیکی حشره کش لامبداسی هالوترین برای پشه های آنوفل استفسی سوش های هندوستان و بندرعباس در سال ۱۳۷۶

شاهد	درصد مرگ و میر	درصد ناکداون	غلظت حشره کش	سوش های مورد آزمایش
۰ (۱۰۰)	۹۳/۵ (۲۰۰)	۳۳/۸	۰/۰۱	هندوستان
۰ (۱۰۰)	۸۸/۳ (۲۶۰)	۶۱/۸	-	بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۱۹۶)	۱۰۰	۰/۰۲۵	هندوستان
-	-	۱۰۰	-	بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۲۰۴)	۱۰۰	۰/۰۵	هندوستان
-	-	۱۰۰	-	بندرعباس
۰ (۱۰۰)	۱۰۰ (۱۵۰)	۱۰۰	۰/۱	هندوستان
-	-	-	-	بندرعباس
۰/۱ (۱۰۰)	۱۰۰ (۱۴۶)	۱۰۰	۰/۲	هندوستان
-	-	-	-	بندرعباس

Discriminative dose



نمودار ۱ - نمودار تعیین دز تفکیکی حشره کش های پرمترین، دلتامترین ، لامیداسی هالوترین و اتوفن پروکس برای پشه های آنوفل استغفسی سوش های هندوستان و بندرعباس در سال

۱۳۷۶

کتابنامه

- 1- Brown AWA and PAL R (1971): Insecticide Resistance in Arthropods. World Health Organization. 92: 137.
- 2- Eshghy N and Janbakhsh B (1977): The biting activity of *Anopheles stephensi* in two Iranian villages sprayed with organophosphorus insecticides. Mosquitos News. 27:756-9.
- 3- Eshghy N , Ladonni H and Javadian E (1983): Resistance of *An. stephensi* to malathion in the province of Farce, southern Iran, *Iranian J Publ Hlth*, 14: 1-8.

- 4- Manouchehri AV and Shahgodian Y (1964): A large scale malathion trail in the Bandar Abbas. *Iranian J Publ Hlth*, **1**(2): 60.
- 5- Manouchehri AV and Javadian E (1976): Ecology of *Anopheles stephensi* liston in southern Iran. *Trop Geogr Med*, **28**:223-8.
- 6- Motabar M, Tabibzadeh I and Manouchehri AV (1975): Malaria and its control in Iran. *Trop Geogr Med*, **27**: 71-8.
- 7- World Health Organization (1970): Insecticide resistance of vector and reservoirs of disease to pesticides. Twenty-second report of the WHO expert committee on insecticides. Technical report series, **433**: 65.
- 8- World Health Organization (1976): Resistance of vectors and reservoir of disease to pesticides. Twenty - second report of the WHO expert committee on insecticides. WHO Technical Report Series. **585**: 62.
- 9- World Health Organization (1980): Resistance of vectors and disease to pesticides. Fifth report of the WHO expert committee on vector biology and control. Tech. Rep. Ser. **655**: 56.
- 10- World Health Organization (1986): Resistance of vectors and reservoir of disease to pesticides. Tech. Rep. Ser. **737**: 75.
- 11- World Health Organization (1992): Vector resistance to pesticides. Tech. Rep. Ser. **818**: 62.
- 12- World Health Organization (1995): Vector control for malaria and other mosquito born disease. Tech. Rep. Ser. **857**: 94.
- 13- World Health Organization (1995): The regional workshop on integrated disease vector control. EM. VBC. 82. E.L.
- 14- Zahar AR (1990): Vector bionomics in the epidemiology and control of malaria. Part 2, The WHO European region and the WHO Eastern Mediterranean Region. VBC : 90,3.
- 15- Zulueta J (1968): Recent observations on insecticide resistance in *Anopheles stephensi* in Iraq. Mosquito News. No. **28**.