

## ارزشیابی اثر لاروکش دورسبان روی لاروکولکس پی پینسی (*Culex Pipiens Complex*) در شهر تهران

دکتر عبدالوهاب منوچهری \*  
شهپر رضوی زاده \*

خلاصه :

برای مبارزه با جمعیت پشه کولکس شهری که از راه گزش باعث مزاحمت افراد و مغل آسایش ساکنین شهر تهران بخصوص در نواحی شمالی شهر است تاکنون بررسیهای چندی صورت گرفته است . بررسیهای انجام شده نشان داده است که با مصرف ابیت ، بروموفوس اتیل و یا نفت میتوان جمعیت کولکس را تا دو هفته تحت کنترل در آورد . با توجه به اثر لاروکشی طولانی تری که دورسبان در آبهای آلوده دارد تصور استفاده از این حشره کش را روی جمعیت کولکس شهر تهران بوجود آورده وطی ماههای خرداد ، تیر مرداد این حشره کش بمقدار چهار صدم ، هشت صدم ، و دوازده صدم سانتی متر مکعب بازا هر متر مکعب آب مصرفی روزانه در چاههای فاضلاب مناطق یوسف آباد امیرآباد و گیشا مورد استفاده قرار گرفت .

طرز کاربرد محلول دورسبان باین طریق بود که مقدار مورد نظر دورسبان را در یک لیتر آب حل کرده واز دهانه مستقیم چاه این محلول به داخل چاه ریخته شده است از بررسیهای انجام شده اینطور نتیجه گرفته میشود که مصرف دورسبان با غلظتهای چهار صدم ، هشت صدم و دوازده صدم قسمت در میلیون ( p.p.m ) میتوانند بطور متوسط بترتیب ۶۲ ، ۷۱ ، ۸۲ روز لانه های لاروی را کنترل نمایند .

در صورتیکه مقامات بهداشتی مایل باشند با پشه کولکس شهری مبارزه نمایند استفاده از دورسبان از نظر اقتصادی و سهولت عملیاتی مقرون بصرفه است و هزینه عملیات را تا  $\frac{1}{4}$  کاهش میدهد . چون حشره کش دورسبان دارای سمیت بیشتری برای انسان و حیوانات خونگرم است توصیه میشود که مصرف لاروکش تحت نظر مقامات بهداشتی صورت گیرد .

مسائل مربوط به تحقیق در امر مبارزه با حشراتیکه از نظر پزشکی اهمیت دارند توجه مقامات بهداشتی کشورهای علاقمند را بخود جلب کرده و بررسی های متعددی در نقاط مختلف گیتی در این زمینه انجام شده و یا در حال اجرا است .

از جمله این حشرات انواع کولکس و بخصوص نوعی از آن بنام کولکس پی پینس را میتوان نام برد . اینگونه در مناطق شهری زندگی میکند و درز هکش ها ، آبهای کثیف ، در چاه فاضلاب منازل تخمگذاری مینماید و برای خونخواری از دهانه چاهها ، لوله هواکش و سایر منافذی که در کف حمام یا آشپزخانه وجود دارد خارج میگردد . عده ای نیز اطراف چاههای فاضلاب استراحت میکنند و از مواد داخل چاهها تغذیه نموده و تخم ریزی مینمایند (خاصیت اتوژنی) (۱) کولکس پی پینس در شهر تهران نیز دارای چنین خاصیتی است و در فصل زمستان که داخل چاهها گرمتر است در آنجا تولید مثل مینماید و در فصول مناسب برای خونخواری از دهانه چاهها خارج میگردد .

لارو کولکس پی پینس در محیطی که دارای مواد پروتئینی است بهتر رشد میکند. (۲) بطور کلی انواع کولکس ناقل اسفالمیت های ویروسی و فیلاریوزها هستند ولی گزش آنها بخصوص در اطفال و افراد حساس موجب نازاحتی های موضعی ، خارش و ورم و در پاره ای از موارد نیز عفونت های ثانوی میگردد .

برای مبارزه با کولکس پی پینس کمپلکس تاکنون از حشره کشها و لارو کشهای زیادی استفاده شده است و بیشتر سعی میگردد که روی موادی که کمتر مستعد ایجاد مقاومت در پشه ها است مطالعه شود و از جمله اینها پیرتروئیدها (طبیعی و مصنوعی) است که برای از بین بردن پشه ها بکار میرود . (۳) برای اولین بار در سال ۱۹۴۷ مقاومت کولکس نسبت به د د ت (۴) از ایتالیا گزارش شد و مشاهده گردید که یکبار بعد از سمپاشی خانه ها و نقاط مسکونی با د د ت کولکس مولستوس<sup>۲</sup> روی دیوارها در حالت استراحت بود و حتی بعد از اینکه مقدار حشره کش به ۵ گرم در مترمربع افزایش یافت باز هم پشه ها روی دیوار سمپاشی شده در حال استراحت مشاهده شدند .

مقاومت کولکس نسبت به د د ت در سال ۱۹۵۶ در مصر و در سال ۱۹۵۹ در اسرائیل دیده شد ولی هنوز لاروهای پشه ها بوسیله د د ت از بین میرفتند (۵) در جنوب فرانسه در سال ۱۹۵۹ بعد از قریب ۵ سال استفاده از دیلدترین برای از بین بردن لارو کولکس پی پینس<sup>۳</sup> مقاومت نسبت به این حشره کش توسط هامون<sup>۴</sup> و همکارانش گزارش گردید .

در سال ۱۹۵۲ از شمال آمریکا مقاومت لارو کولکس پی پینس نسبت به د د ت گزارش گردید و در حال حاضر در اغلب ایالات ممالک متحده آمریکا مقاومت نسبت به حشره کش های کلره وجود دارد و در ایالات کالیفرنیا به اغلب حشره کشهای کلره و فسفره مقاومت نشان داده است (۷) .

مطالعات انجام یافته توسط لطفی و همکاران (۸) در سواحل بحر خزر نشان داده است که کولکس پی پینس شدیداً نسبت به د د ت مقاوم ولی نسبت به دیلدترین حساس است .

استفاده از فرآورده‌های جدید ارگانوفسفره و کربامات‌ها بعنوان لاروکش در سالهای ۱۹۵۶ - ۱۹۶۶ مورد توجه قرار گرفت (۷) و برخی از آنها بخصوص دورسبان برای مبارزه بالاروکولکس اثر طولانی و مؤثرتری دارد و در اغلب نقاط دنیا مشغول مطالعه روی اثر لاروکشی آن هستند.

تاکنون برای مبارزه با کولکس در شهر تهران مطالعات زیادی توسط محققین دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی بعمل آمده‌است.

(گلستانی و همکاران) ۱۳۴۵ ثابتی (۱۳۴۹) و سناجیان و همکاران (۱۳۵۱) و نشان داده شده‌است که با استفاده از لاروکشهای ایت، بروموفوس اتیل<sup>۰</sup> و یا نفت میتوان با کولکس مبارزه نمود. مصرف لاروکشهای ذکر شده تا دو هفته و فور پشه را در چاههای فاضلاب حدود صفر نگهداشته است.

مثاله حاضر بمنظور بررسی اثر دورسبان روی جمعیت کولکس شهر تهران

تهیه شده‌است.

### روش کار:

برای ارزشیابی از محلول کنساتره امولسیفایبل لاروکش دورسبان روی لارو کولکس پی‌بینسی که در چاههای فاضلاب در نقاط شمالی شمالغربی و شمالشرقی تهران تخم‌ریزی مینماید ( اینگونه در چاههای فاضلاب مناطق مرکزی و جنوبی شهر تخم‌ریزی نمی‌نماید. ) در اردیبهشت و خرداد ۱۳۵۴ قریب صد دستگاه از منازل مسکونی واقع در مناطق امیرآباد، یوسف‌آباد، و گیشا مورد مطالعه قرار گرفت. بعد از جلب رضایت صاحبخانه ابتدا تله‌های توری را از طرف باز آن روی دریچه خروجی چاههای حیاط خلوت، آشپزخانه، حمام و آنهاییکه بر روی تراس واقع بودند قرار داد و از صاحبخانه درخواست میشد که تله‌های توری را جا بجا نکند.

معمولاً تله‌ها قبل از غروب آفتاب روی دهانه چاه قرار داده میشد و صبح روز

بعد و فور پشه در تله‌های مزبور بررسی شده‌است.

برای یافتن تعداد چاه مورد لزوم جهت انجام آزمایش ۴۰ تا ۴۵ روز این جستجو ادامه داشت و سرانجام از میان صد حلقه چاه فاضلاب بررسی شده ۱۵ حلقه بعلت داشتن شرایط مناسب زیر انتخاب گردید.

۱ - تمایل صاحبخانه بانجام آزمایش در منزل وی.

۲ - و فور مناسب پشه بالغ که از طریق تله‌گری تعیین شد.

۳ - نداشتن سیفون در چاهها که از خروج پشه جلوگیری مینماید ( در چند

منزل یوسف‌آباد باین مسئله برخوردیم که از چاههای دارای سیفون کولکس نمیتواند خارج شود. )

۴ - داشتن شرایط مناسب برای نصب تله.

۱۰ حلقه از چاههای انتخابی در حیاط خلوت و ۴ حلقه در آشپزخانه قرارداد داشت

و در يك خانه هم از هواکش روی تراس استفاده گردید . تمام این چاهها از نظر وجود کولکس فعال و وفور بین ۲۰ تا ۶۰۰ عدد بود .

برای بررسی حشره‌شناسی هر ۲۴ ساعت یکبار چاههای مثبت را بررسی کرده پشه های موجود در توری را با اسپیراتور از داخل تله‌ها جمع‌آوری و شمارش و از نظر جنس ( نر یا ماده ) مشخص شده‌اند . علاوه بر آن پشه‌های ماده را از نظر خون خورده خالی و نیمه باردار طبقه‌بندی کرده‌ایم .

چون مقدار آب موجود در چاههای فاضلاب معلوم نبود با مراجعه به قبوض آب مصرفی منازل در دو ماهه قبل از انجام آزمایش بازاء هر مترمکعب آب مصرفی روزانه غلظتهای موردنظر بکار رفته است باین ترتیب که یکدهم - دودهم و یا سه دهم سانتی‌متر مکعب از محلول ۰.۸٪ دورسبان را در يك لیتر آب ریخته و سپس آنرا در مستراح یا دستشوئی ریخته و با باز نمودن شیر آشپزخانه یا دستشوئی مقداری آب اضافی نیز وارد چاه می‌کردیم تا از هدر رفتن لاروکش دورسبان جلوگیری شود . در این آزمایشات لاروکش را بمقدار مورد نظر از دهانه کانال مناسب و حتی المقدور دهانه مستقیم چاه وارد چاه کرده و تنها در خانه‌ای که تله توری را روی هواکش تراس قرار داده بودیم محلول موردنظر دورسبان را در چاه اصلی دستشوئی و توالت ریختیم .

در چهار حلقه چاه یکدهم سانتی مترمکعب از محلول ۰.۸٪ دورسبان - در سه حلقه چاه دودهم سانتی مترمکعب و در چهار حلقه چاه دیگر سه دهم سانتی مترمکعب از محلول مزبور بازاء هر مترمکعب آب مصرفی روزانه ریخته شد در يك چاه نیز يك لیتر نفت بکار رفته است .

در ضمن سه حلقه چاه نیز بعنوان شاهد نگهداری و در آنها لاروکش مصرف نشد . سه روز قبل از مصرف لاروکش وفور روزانه کلیه چاههای فوق تعیین و پس از مصرف لاروکش نیز تا سه روز متوالی و پس از آن هر ۵ روز یکمرتبه تعیین وفور بعمل آمده‌است .

#### نتیجه و بحث :

برای مبارزه با کولکس بی‌پینس کمپلکس از لاروکش دورسبان با غلظت های چهار صدم ، هشتصدم و دوازده صدم قسمت در میلیون (p.p.m) در ماههای خرداد ، تیر ، مرداد و اوایل شهریور استفاده گردید . از مجموع مطالعات نتایج زیر بدست آمد :

۱ - در چهار حلقه چاه که مقدار یکدهم سانتیمترمکعب از محلول ۰.۸٪ دورسبان برای هر مترمکعب آب مصرفی روزانه بکار رفته بود وفور پشه از فرادای آن صفر و در این چاهها بمدت ۶۰ - ۶۵ روز هیچگونه فعالیتی از نظر تولید پشه مشاهده نشده‌است . نمودار شماره (۱) .

۲ - در سه حلقه چاه دیگر که بازاء هر مترمکعب آب مصرفی روزانه مقدار ۰/۲ سانتی مترمکعب از محلول ۰.۸٪ دورسبان بکار رفته بود . وفور پشه از صبح روز بعد صفر و ۷۰ - ۷۵ روز پشه‌ها هیچگونه فعالیتی نداشتند . نمودار شماره (۲) .

۳ - در چهار حلقه چاه نیز که بازاء هر مترمکعب آب مصرفی روزانه مقدار ۰/۳ سانتی مترمکعب از محلول ۰.۸٪ دورسبان استفاده شده بود . وفور پشه از صبح

روز بعد صفر و در تله‌های خروجی ۸۰ تا ۸۵ روز کولکس صید نشده‌است .  
نمودار شماره (۳) .

۴ - در يك حلقه چاه فاضلاب نیز نفت مورد استفاده قرار گرفت و مشاهده شد که پس از ریختن نفت و فور بالغ پائین آمد تا میزان ۲ تا ۳ عدد پشه و سپس صفر گردید . و نشان داد که مصرف نفت بمقدار يك لیتر قادر است که ۱۴ روز از خروج پشه جلوگیری نماید .

۵ - چاه‌های انتخابی بعنوان شاهد در تمام مدت مطالعه فعال بودند و بطور متوسط از هر چاه بین ۲۰ تا ۶۰۰ عدد پشه بالغ صید گردید .  
بطوریکه گرافهای شماره ۱ تا ۳ نشان میدهد حداکثر و فور در چاههای مشابه در تیر و شهریور بوده است .

چون از صبح روز بعد از کاربرد لاروکش در چاه و فور پشه‌ها بصفر رسید میتوان حدس زد که دورسبان روی پوپ نیز اثر کرده و آنرا از بین میبرد و یا اینکه اثر تدخینی داشته و پشه‌هایی را که از پوپ خارج شده‌اند کشته است .

بطور کلی مطالعات انجام شده نشان داد که دورسبان روی لارو کولکس پی‌پینس که پلکس مؤثر بوده و بخصوص پاره‌ای از محققین عقیده دارند که این لاروکش بامواد آلی که در چاههای فاضلاب است که پلکس پیچیده‌ای ایجاد میکند که بصورت پوششی روی سطح آب را میگیرد و چون در چاهها فاضلاب مواد آلی بیشتری وجود دارد مدت ابقائی آنهم زیادتر است و بعلت همین قدرت ابقائی زیاد میتواند در آبهای کثیف فاضلاب نشر و کلیه لاروهای موجود در فاضلاب را از بین ببرد .

با توجه به مطالب فوق میتوان چنین نتیجه گرفت که غلظت های چهارصدم ، هشتصدم و دوازده صدم قسمت در ملیون (P.P.m) میتواند بطور متوسط بترتیب ۶۲-۷۱-۸۲ روز کولکس را تحت کنترل در آورند .

در حالیکه لاروکش های دیگر از جمله بروموفوس اتیل (۱۲) و ابیت (۱۳) که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند قادرند حداکثر ۲۰ روز از فعالیت کولکس در چاه جلوگیری کنند .

چون لاروکش دورسبان نسبت به ابیت سمیت بیشتری دارد توصیه میشود در صورتیکه بخواهند از این لاروکش برای مبارزه با کولکس شهر تهران استفاده نمایند تحت نظر مقامات بهداشتی یا شهرداری این برنامه انجام شود .

مقایسه هزینه دورسبان و نفت :

بررسی انجام شده توسط گلستانی و همکاران (۱۴ و ۱۵) و نویسندگان این مقاله نشان میدهد که برای مبارزه با کولکس شهر تهران در صورتیکه از نفت استفاده شود تقریباً هر ۱۵ روز یکمرتبه يك لیتر نفت برای هر چاه لازم است در صورتیکه اگر از کمترین غلظت دورسبان ( یکدهم سانتی مترمکعب از محلول ۰۸٪ ) استفاده شود میتواند بطور متوسط تا ۶۰ روز مؤثر واقع گردد .

در حال حاضر بهای یک لیتر نفت ۲۵ ریال و قیمت یکدهم سانتی متر مکعب از محلول دورسبان ۴۰٪ ششصد ریال میباشد .

اگر یک کارگر سپاش بطور متوسط در روز ۴۰ منزل را بازدید نماید و در ضمن مزد یک کارگر بطور متوسط ۴۰۰ ریال و همچنین هزینه استهلاک و سوخت وسیله حمل و نقل در شرایط فعلی برای یک روز ۲۹۰ ریال و مزد هر روز راننده ۵۰۰ ریال باشد میتوان محاسبه نمود که هر منزل بطور متوسط اگر با نفت لاروکشی شود برای هر چاه ۳۲۲۵ ریال و چون هر دو هفته‌ای یکبار باید این عمل تکرار شود برای هر منزل ۱۲۹ ریال در دو ماه هزینه لازم است .

ولی در صورتیکه از لاروکش دورسبان برای این منظور استفاده گردد با توجه باینکه اثر لاروکشی دورسبان با کمترین غلظت قریب دو ماه است برای هر منزل حدود ۳۰ ریال هزینه لازم است و یا بعبارت دیگر با استفاده از لاروکش دورسبان هزینه لاروکشی تا یک چهارم تقابلی می‌یابد .

باید گفته شود که تعیین مقدار دورسبان لازم برای هر چاه بعلا تغییر حجم آب به طریق استاندارد ممکن نیست و باید از روی آب مصرفی تخمین زده شود . □

## REFERENCES

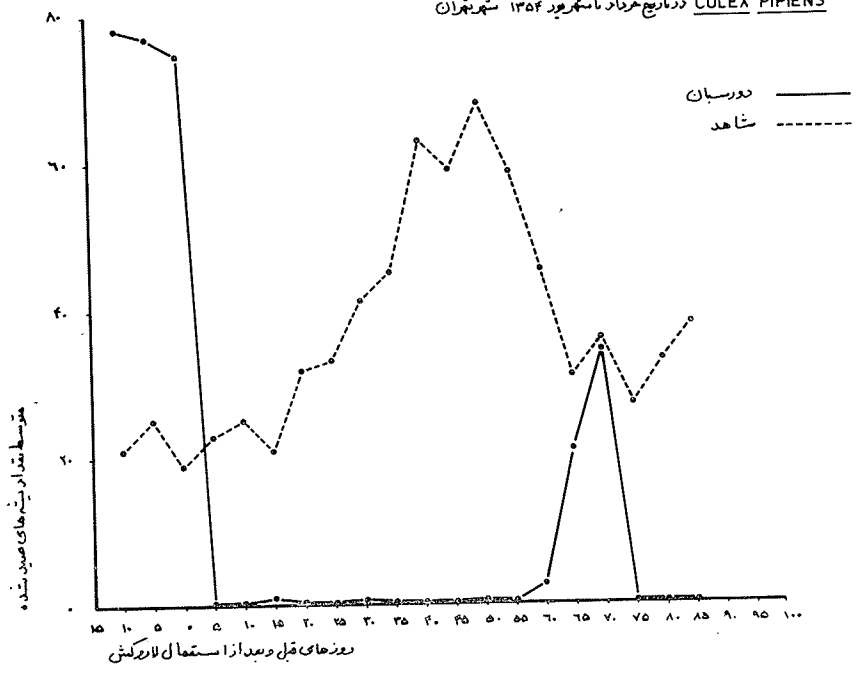
1. Tate, P., and Vincent, M. (1936). The Biology of Autogenous and un-autogenous races of *Culex pipiens* L. (Diptera : culicidae) parasitology 28 : 115-175. Dawson and Sons Ltd. London.
2. Boissezon, P. DE. (1930) cited by Horsfall, William R. (1972). Mosquitoes their bionomics and relation to disease U.S.A. p. 569-570.
3. Mulla, S. Sjogren, Robert D. and Arias. Joerge, R. (1972). Mosquito adulticides and larvicides, efficiency under field conditions and effects of larvicides on nontarget insects. Proceedings and papers of the 40th annual conference of the California Mosquito Control Association Inc. p. 139-145.
4. Mosna, E. (1948). Cited by Brown, A.W.A. and Pal, R. (1971). Insecticide Resistance in Arthropods. W.H.O. Monograph Series No. 38: p. 198-200.
5. W.H.O. (1963). Insecticides Resistance and Vector Control. Thirteenth Report of the W.H.O. expert committee on insecticide. Techn. Rep. Ser., No. 265. p. 5-11.
6. Hamon, J. et al. (1959). Cited by Brown, A.W.A. and Pal (1971). Insecticide Resistance in Arthropods. W.H.O. Monograph Series No. 30, p. 198-200.
7. Schaefer and Wilder, (1970). Cited by Mulla, S. Sjogren, Robert. D. and Arias, Joerge, R. (1972). Mosquitoes and larvicides, efficacy under field nontarget insects. Proceedings and papers of the 40th annual Conference of California Mosquitoes Control. p. 139-145.

8. Lotfi, M. D. Manouchehri, A. V. and Yazdanpanah, (1975). Resistance of *Culex pipiens pipiens* to DDT in Northern Iran Bulletin de la Societe de pathologie Evotique. 68 :91-93.
9. Mulla, S. Darvazeh, Husam, A. and Sjogern, Robert D. (1973). Laboratory and experimental and operational field evaluation of mosquito larvicides. Proceedings and papers of the forty-first annual Conference of California Mosq. Control Association Inc.
10. Moore, J. B. and Breeland S. G. (1967). Field evaluation of two mosquito larvicides Abate and Dursban, against *Anopheles quadrimaculatus* and associated *Culex* species. Mosq. News, 27 :105-111.
11. W.H.O. (1973). Manual on larval control operations in Malaria programmes, Geneva. p.25-35.

- ۱۲ - ثابتی (مراد) اثر حشره کش بروموفوس اتیل روی کولکس شهر تهران پایان نامه فوق لیسانس علوم بهداشتی در رشته بهسازی محیط شماره ۲۵۲ سال ۴۸-۱۳۴۹ .
- ۱۳ - سناجیان (پریوش) ، معتبر (منصور) - ارزشیابی لاروکش ابیت در کنترل پشه معمولی (کولکس) در شهر تهران در سال ۱۳۵۱ مجله بهداشت ایران شماره سوم سال ۱۳۵۲ ص ۱۰۵ - ۱۶۶ .
- ۱۴ - گلستانی (جمشید) و همکاران - گزارش مطالعات درباره کولکس شهر تهران سال ۱۳۴۴ - نشریه انستیتو تحقیقات بهداشتی ا - ت - ب - شماره ۱۴۹۱ سال ۱۳۴۵ .
- ۱۵ - گلستانی (جمشید) - طرق مبارزه با پشه کولکس در شهر تهران مجله طب عمومی سال ششم ص ۳۷۶ - ۳۷۹ .

نمودار شماره ۱

تأثیر یکدم ساعتی متركب از محلول ۴۰٪ دورسیان با ناه یک متركب آب مصرفی روی جمعیت CULEX PIPIENS در تاریخ خرداد تا شهریور ۱۳۵۴ شهر تهران



نمودار شماره ۲

تأثیر دو دهم ساعتی متركب از محلول ۴۰٪ دورسیان با ناه یک متركب آب مصرفی روی جمعیت CULEX PIPIENS در تاریخ خرداد تا شهریور ۱۳۵۴ شهر تهران





