

## مبارزه با مالاریا از طریق بهسازی محیط و لاروکشی در شهر

بندرعباس (۱۳۶۰-۱۳۶۲)\*

محمد رضا یعقوبی ارشادی\*\* - دکتر عبدالوهاب منوچهری\*\*\*

کلمات کلید: مالاریا، بندرعباس، بهسازی محیط، لاروکشی

### خلاصه:

طی سالهای متمادی با استفاده از سمپاشی‌های ابقایی به علل مختلف در شهر بندرعباس انتقال بیماری مالاریا قطع نشده است، لذا بمنظور تعیین اثر برنامه‌های لاروکشی و بهسازی محیط در کاهش جمعیت آنوفل استنفسی مطالعاتی صورت گرفت. در طی سالهای ۱۳۶۰ - ۱۳۶۲ عملیات سمپاشی ابقایی در شهر بندرعباس بطور آزمایشی قطع و فقط به لاروکشی وسیع با مواد نفتی و لاروکش آبیت هر ۱۰ روز یکبار و بهسازی محیط در نواحی مختلف شهر جهت غیرفعال نمودن لانه‌های لاروی اکتفا شد. عملیات وفورگیری بالغ و لارو آنوفلینی که هر هفته یک نوبت در اماکن مسقف با پراکندگی مناسب انجام گرفته نشان می‌دهد که در طول سالهای ۱۳۶۰ - ۱۳۶۲ وفور آنوفل استنفسی بترتیب ۰/۲، ۰/۶ و صفر عدد به‌مکان بوده است.

بررسی آمار موارد مثبت شش سال اخیر نیز در شهر بندرعباس کاهش محسوس میزان بیماران مالاریایی را از شروع این برنامه به‌خوبی نشان می‌دهد. نتیجه ارزشیابی و بررسی اقداماتی که در زمینه مبارزه با مالاریا در سه سال اخیر در این شهر بعمل آمده مبین این واقعیت است که با استفاده از عملیات لاروکشی و بهسازی محیط می‌توان وفور لارو و بالغ

---

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

\*\*\* گروه بهداشت محیط دانشکده بهداشت، دانشگاه تهران - صندوق پستی ۳۹۱۸

آنوفلینی را در شهر بندرعباس بحد مطلوب تقلیل داده، از اشاعه بیماری جلوگیری و در هزینه‌های مربوطه نیز صرفه‌جویی بعمل آورد.

### مقدمه:

بندرعباس یکی از مناطق مالاریا خیز کشور می‌باشد. این بیماری قبل از شروع برنامه‌های مبارزه با مالاریا در این شهر بصورت هیپراندمیک\* وجود داشته است. در سال ۱۳۲۹ از ۳۰۰ کودک ۲ - ۹ ساله که معاینه شده‌اند ۶۷/۹ درصد دارای طحال بزرگ بوده‌اند (۱). ناقل اصلی مالاریا در این شهر آنوفل استفنسی می‌باشد و آنوفلهای کولیسیفاسیس - دتالی - مولتی کولرونوز خدای نیز با وفور کم صید شده‌اند (۴). اقدامات مبارزه با مالاریا شامل سمپاشی ابقایی با حشره‌کشهای د. د. ت، دیلدترین، مالاتیون و پروپوکسور بعلت عدم استقبال ساکنین شهر و همچنین بروز مقاومت نسبت به سه حشره‌کش اول موفقیت‌آمیز نبوده (۶، ۷، ۸، ۹) و شهر بندرعباس بین سالهای ۱۳۲۹ - ۱۳۶۲ چندین همه‌گیری مالاریا را بخود دیده است و در سال ۱۳۵۵ همه‌گیری وسیعتر و قریب یکصد هزار نفر در شهر بندرعباس و مناطق مجاور آن به مالاریا مبتلا شدند (۵). آب مشروب اهالی تا سال ۱۳۲۹ منحصر به تعدادی چشمه آب شیرین در ناحیه نای - بند (که در آن زمان قریب ۴ کیلومتر با شهر فاصله داشته است) و آب باران که در مخازنی بنام برکه (که در اطراف شهر پراکنده بوده‌اند) جمع‌آوری میشد تامین میگردد. در سال ۱۳۳۰ نسبت به لوله‌کشی آب شیرین از ناحیه ایسین که در ۲۰ کیلومتری شهر قرار دارد اقدام شد و بتدریج که جمعیت شهر افزایش یافت بر قطر لوله‌ها و مراکز تامین آب شهر نیز افزوده گردید. در حال حاضر از ناحیه سرخون - ایسین و دامنه‌های کوه گنو به کمک لوله روزانه قریب ۴۲ هزار مترمکعب آب به شهر آورده می‌شود.

### موقعیت جغرافیایی و طبیعی شهر بندرعباس

بندرعباس که مرکز شهرستان و مرکز استان هرمزگان می‌باشد در قسمت شمال خلیج فارس و در دهانه تنگه هرمز واقع شده است. این منطقه از سطح دریا چندان ارتفاعی (حدود ده متر) نداشته و در ۵۶ درجه و ۱۸ دقیقه طول شرقی و ۲۷ درجه و ۱۱ دقیقه عرض شمالی قرار دارد (۲).

هوای این شهر گرم و مرطوب و در تابستان طاقت فرسات . حداکثر درجه حرارت در نیمه اول مرداد ماه سال ۱۳۶۰ برابر ۴۵/۵ درجه سانتی گراد و در نیمه اول بهمن ماه همان سال به ۷ درجه سانتی گراد بالای صفر رسیده است . مقدار باران سالیانه بطور متوسط ۱۰۰ میلیمتر ولی میزان کل بارندگی در طی سال ۱۳۶۰ برابر ۴۴۶ میلیمتر بوده که در طول بیست سال اخیر در بندر عباس بی سابقه می باشد . ( حداقل ۱/۰ میلیمتر در فروردین ماه و حداکثر ۴/۱۷۰ میلیمتر در بهمن ماه ) - (گزارشات اداره هواشناسی بندر عباس سال ۱۳۶۰)

مساحت شهر بندر عباس ۶۵/۷۶ کیلومتر مربع و جمعیت آن در سال ۱۳۳۲ یازده هزار نفر و در حال حاضر قریب ۱۸۹۰۵۸۸ نفر است که از این عده ۹۷۴۸۱ نفر مرد و ۹۱۶۰۷ نفر زن می باشد . زبان مادری ساکنین شهر فارسی ، مذهب آنان مسلمان شیعه و سنی است .

### روش بررسی :

در طی سالهای ۱۳۶۰-۱۳۶۲ عملیات سمپاشی ابقایی در شهر بندر عباس بطور- آزمایشی قطع و بمنظور بررسی وضع فعالیت آنوفلها تحت اثر عملیات لاروکشی ، ماهیانه چهار مرتبه ( هر هفته یک نوبت ) خانه های مسکونی در نقاط مختلف شهر ( با پراکندگی مناسب ) از نظر وجود آنوفل بالغ و لانه های لاروی موجود مورد بازدید قرار گرفت و طبق آمار جمع آوری شده تعداد تقریبی لانه های لاروی مختلف در سطح شهر بندر عباس عبارت بوده اند از :

حدود ۱۷۵۰ عدد	- حوض های سیمانی موجود در منازل و ادارات
" ۵۸۸ "	- چاله های آب
" ۴۰ "	- آب انبار
" ۲۶۵۰۰ "	- بشکه های موقتی ذخیره آب در منازل
" ۱۲۰۰۰۰ "	- بشکه های موقتی آب نصب شده در بالای ساختمانها
" ۵۰۰۰ "	- فاضلاب های موجود در نقاط مختلف
" ۲۴۵۰ حلقه "	- چاههایی که سطح آب آنها بالاست
" ۲۷۴۰۰ مترمربع "	- گودالهای آبگیر

— باقیمانده آبهای استفاده شده در دستشویی‌ها و

حمامها که از زیر خانه‌ها بیرون می‌ریزد حدود ۲۵۰ مترمربع

— کانالهای آب کنار خیابانها " ۲۲۳۰۰ " "

— زه‌آبهای موجود در خورگورسوزان و خورمحلپشت‌بند " ۱۶۱۰۰ " "

جهت انجام برنامه مبارزه با لارو آنوفل ابتداء لانه‌های لاروی در سطح شهر ( اعم

از دائم و موقت ) شناسایی و کلیه مشخصات در روی نقشه ثبت و شهر بندرعباس به ۳۰ تا

۴۰ حوزه لاروکشی تقسیم و در هر حوزه یک نفر کارگر لاروکش مشغول بکار گردید . هر ۶

حوزه مراقبتی تحت نظر یک نفر بهداشتیار قرار گرفت که کلاً ۶ نفر بهداشتیار با سابقه

حوزه‌ها را سرپرستی می‌کردند . سه دستگاه اتومبیل وانت نیز احتیاجات این برنامه را

تامین می‌کردند و این شبکه بوسیله دو نفر سرپرست که یک نفر آنها رئیس ناحیه بود

سرپرستی می‌شد . سه نفر جمع آورنده نیز هر هفته یکبار شهر را از نظر وجود لارو و بالغ

آنوفل بازدید می‌کردند . لاروکشی در لانه‌های لاروی شهر هفته‌ای یکمرتبه بوسیله مواد—

نفثی و لاروکش ابیت توسط ریشه‌کنی مالاریا انجام می‌شد . در بعضی از حوض‌های سطح

شهر بخصوص مناطق آسیب‌پذیر ، گودال‌های مناسب از جمله گودال‌های طرفین خیابان

کوی ملت ، چندین حلقه چاه و جاهائی که آب ایستاده دائمی دارند جهت مبارزه

بیولوژیکی نسبت به توزیع ماهی گامبوزیا<sup>۱</sup> و آفانیوس دیسپار<sup>۲</sup> اقدام شد . همزمان با

این اقدامات بمنظور از بین بردن محل تخمگذاری پشه‌ها عملیات بهسازی محیط با استفاده

از امکانات شهرداری بشرح ذیل انجام گرفت :

— گودالهای خیابان‌های سیدجمال‌الدین اسدآبادی — امام موسی صدر — گل‌کنی

بزرگ — باطلاقهای حوالی مسجد فاطمه — میدان شهداء و ژاندارمری و قسمتی از محوطه

سوررو و اداره برق و چند آب‌انبار در سطح شهر شناسایی و به کمک زباله و خاک و به‌روش

بهداشتی پر گردید .

— آبهای راکد خورگورسوزان — خور محلپشت‌بند — کانالهای خیابان برق — امام

خمینی و سیدجمال‌الدین اسدآبادی — بلوار طالقانی — محله بلوچی‌ها — پشت محلات

تی بی تی و سیدکامل بوسیله لودر لارویی و آب آنها به جریان انداخته شد .

— با آسفالت شدن چندین خیابان در کوی ملت و خیابان امام موسی صدر و هرمز

- کلیه چاله‌های کوچک و گودال‌های موجود در این منطقه پر گردید .
- برای اکثر چاه‌های منازل کوی ۲۵۰۰ دستگاه و حوالی بلوار جمهوری اسلامی که سطح آب آنها بالاست درب تهیه و نصب شد .
  - با حفر کانالهایی بوسیله بیل مکانیکی در دو طرف بلوار جمهوری اسلامی و نای بند جنوبی کلیه زه آبهای موجود در این مناطق از بین رفت .
  - در محل اردوگاه جهانگردی و سورو چاههای مناسبی تهیه شده که دفع پس - آبهای مصرفی به طریق بهداشتی انجام گیرد .
  - آب باطلاقیهای بزرگ در حوالی اسکله و اردوگاه جهانگردی با حفر کانال زه‌کشی و بدریا هدایت شد .

## نتایج:

در سال ۱۳۵۹ که از روش سمپاشی ابقایی با حشره‌کش بایگون جهت مبارزه با مالاریای شهر بندرعباس استفاده می‌شد از نظر پشه بالغ آنوفل بمدت شش ماه و از نظر لاروی به مدت ده ماه مثبت بوده و آنوفل استغفسی با وفوری بین ۱/۱ - ۱/۲ عدد به مکان در اماکن داخلی در نقاط مختلف شهر فعالیت داشته است . از لانه‌های لاروی در طول سال ۲۳۱ عدد لارو آنوفلینی با قطره‌چکان صید شده است که ۷۹ عدد آن لارو سن ۳ و ۴ و از گونه آنوفل استغفسی بوده است .

از سال ۱۳۶۰ که روش بهسازی محیط ولاروکشی در شهر بندرعباس بکار گرفته شد نتایج کنترل حشره‌شناسی کاهش محسوس وفور لارو و بالغ آنوفلینی را نشان می‌دهد . بطور کلی شهر بندرعباس در طول سال ۱۳۶۰ از نظر بالغ بمدت چهار ماه و از نظر لاروی بمدت هفت ماه (با دانسیته بسیار کم) مثبت بوده است و آنوفل استغفسی با وفوری بین ۱/۱ - ۵/۲ عدد به مکان در سه ماهه اول سال و مهر ماه (هر ماه در یک منطقه شهر) در اماکن داخلی آن دیده شده است . در بقیه ماههای سال وفور آنوفلینی در اماکن بازدید شده صفر بوده است . از لانه‌های لاروی در هفت ماهه اول سال جمعا ۳۰ عدد لارو آنوفلینی با قطره‌چکان جمع‌آوری شده که هفت عدد آن لارو سن ۳ و ۴ و از نوع آنوفل استغفسی بوده است . (حدول شماره ۱ و ۲) .

در طول سال ۱۳۶۱ شهر از نظر بالغ بمدت دو ماه (هرماه در یک منطقه شهر و با وفور بسیار کم) و از نظر لاروی نیز بمدت شش ماه مثبت بوده و آنوفل استغفسی با حداکثر

وفور ۰/۶ عدد بمکان (اردیبهشت ماه) از اماکن داخلی صید شده است. تعداد کل لارو جمع آوری شده در این مدت ۵۴۳ عدد با قطره چکان بوده که ۲۴۶ عدد آن لارو سن ۲ و ۴ و از نوع آنوفل استغفنی بوده اند.

به علت ریزش بارانهای متناوب از بهمن ماه سال ۱۳۶۰ تا آخر فروردین ماه سال ۱۳۶۱ به میزان ۴۱۶/۷ میلیمتر (برابر گزارش اداره هواشناسی) و در نتیجه تشکیل زه - آبهای فراوان و پر شدن کلیه ژیت های لاروی در سطح شهر زمینه برای رشد و نمو لاروهای کولیسیده فراهم بود معذالک با شناسایی کلیه لانه های لاروی و تقسیم آن به هفت حوزه عملیات وسیع لاروکشی که هر هفته یکمرتبه انجام گرفته و انجام عملیات بهسازی محیط وفور لارو و بالغ آنوفلینی بحد مطلوبی پائین نگهداشته شده و از بروز حتمی اپیدمی بیماری در این شهر جلوگیری بعمل آمده است.

جدول شماره (۱) - معدل وفور آنوفل استغفنی بر حسب وفور بمکان در شهر بندرعباس (۱۳۵۹ - ۱۳۶۲)\*

ماه / سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	شهریور	مهر	بهمن	اسفند	نام محلاتی که آنوفل استغفنی صید شده است
۱۳۵۹	۰/۹	۰	۰/۱	۰/۴	۱/۲	۰/۱	۰/۴	گل کئی - سید کامل - کوی ۲۲ بهمن - خورگورسوزان - ۲۵۰۰ دستگاه - شریعتی
۱۳۶۰	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰	۰/۱	۰	۰	خورگورسوزان - پشت بازار ماهی و سید کامل
۱۳۶۱	۰/۱	۰/۶	۰	۰	۰	۰	۰	کمر بندی - سید کامل
۱۳۶۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-

\* لازم به توضیح است که در ۵ ماه بقیه سال وفور آنوفلینی در اماکن مسکونی تحت مطالعه شهر بندرعباس صفر عدد به مگان بوده است.

مبارزه با مالاریا از طریق بهسازی محیط و لاروکشی

جدول شماره ۲ - وفور لارو آنوفلینی (صید با قطره چکان) در لانه های لاروی اماکن تحت مطالعه شهر بندرعباس (۵۹ - ۶۰)

ماه	سال	تعداد لارو صید شده آنوفلینی	مراحل سنی لارو		نوع اسپس
			۱-۲	۳-۴	
فروردین	۵۹	۱۹	۸	۱۱	استفنی
	۶۰	۶	۴	۲	استفنی
اردیبهشت	۵۹	۲۴	۱۹	۵	استفنی
	۶۰	۱۱	۸	۳	استفنی
خرداد	۵۹	۵۱	۴۳	۸	استفنی
	۶۰	۶	۶	۰	-
تیر	۵۹	۷	۷	۰	-
	۶۰	۴	۴	۰	-
مرداد	۵۹	۱	۱	۰	-
	۶۰	۲	۲	۰	-
شهریور	۵۹	۱۹	۱۷	۲	استفنی
	۶۰	۱	۱	۰	-
مهر	۵۹	۱۹	۴	۱۵	استفنی
	۶۰	۵	۳	۲	استفنی
آبان	۵۹	۴۹	۲۳	۲۶	استفنی
	۶۰	۰	۰	۰	-
آذر	۵۹	۰	۰	۰	-
	۶۰	۰	۰	۰	-
دی	۵۹	۰	۰	۰	-
	۶۰	۰	۰	۰	-
بهمن	۵۹	۱۷	۱۶	۱	استفنی
	۶۰	۰	۰	۰	-
اسفند	۵۹	۲۵	۱۴	۱۱	استفنی

در طی سال ۱۳۶۲ و فور بالغ آنوفلینی در اماکن داخلی شهر صفر بمان بوده است و از لانه‌های لاروی جمعا " ۱۶۵ عدد لارو آنوفلینی با قطره چکان جمع آوری شده است که ۷ عدد آن لارو سن ۳ و ۴ و از نوع آنوفل استفسنی بودند (جدول شماره ۱ و ۳) .

با نگاهی به وضع آلودگی شهر بندرعباس در شش سال اخیر (جدول شماره ۴) به خوبی معلوم می‌شود که در سالهای ۶۰، ۶۱ و ۶۲ بعلت دقت کافی در امر مبارزه وسیع با لارو آنوفل و انجام بهسازی محیط میزان بیماری نسبت به سالهای قبل کاهش چشمگیری داشته است. مطالعه تاریخچه بیماران - سوابق بیماری و توزیع جغرافیایی آنها و با توجه به کلیه شرایط و عوامل اپیدمیولوژیکی و محیطی محل اقامت بیماران در حد امکان نگارنده نشان می‌دهد که در سالهای ۶۰، ۶۱ و ۶۲ از کل موارد مثبت فالسیپاروم به- ترتیب ۱۰، ۱۶، و ۸ مورد وارده و از کل موارد مثبت ویواکس به ترتیب (۱۲۸ مورد وارده - ۴۱ مورد عود) - (۸۷ مورد وارده و ۱۹۸ مورد عود) و (۲۸ مورد وارده و ۸ مورد عود) بوده است. موارد وارده به شهر بندرعباس بیشتر از شهرستان میناب (دهستانهای رودان - رودخانه) - شهرستان کهنوج (دهستان منوجان) و از خارج از کشور (افغانستان - پاکستان و بنگلادش) می‌باشند. ضمنا " در طی سه سال اخیر به علت بهبود کیفیت بیماریابی در داخل شهر بندرعباس موارد مثبت بیشتری کشف شده است، چنانکه در سالهای ۶۰-۶۲ بترتیب ۴ و ۷ و ۸ مامور پاسیو در طول سال بمنظور تهیه نمونه خون از افراد تبار در درمانگاههای شهر بندرعباس مستقر بوده‌اند و تعداد کل لامهای تهیه شده توسط این مامورین از افراد شهری بترتیب ۱۹۴ - ۷۸۲۴ و ۸۵۸۳ عدد و تعداد کل لامهای تهیه و آزمایش شده اعم از اکتیو و پاسیو شهری در سه سال اخیر به- ترتیب ۵۸۹۱، ۱۳۷۵۰ و ۱۴۳۹۹ عدد بوده است.

### بحث:

با توجه به نتایج حاصله از این بررسی این نکته تأیید می‌گردد که با عملیات لارو- کشی با پوشش کامل تمام لانه‌های لاروی در یک فاصله زمانی مشخص و روشهای بهسازی محیط در شهر بندرعباس با وجود لانه‌های لاروی متفاوت می‌توان فعالیت آنوفل استفسنی ناقل اصلی منطقه را بنحومطلوب کاهش داد چنانکه در طول سال ۱۳۶۰ که در بندرعباس برابر گزارش اداره هواشناسی ۴۴۶ میلیمتر باران ریزش کرده که در طول بیست سال اخیر بی‌سابقه بوده است، با استفاده از روشهای فوق فعالیت آنوفل استفسنی از ۲/۵ عدد به مکان و در طی سال ۱۳۶۱ از ۶/۵ عدد به مکان تجاوز نکرده است. در سال ۱۳۶۲ و فور



## مبارزه با مالاریا از طریق بهسازی محیط ولاروکشی

جدول شماره ۳ - وفور لارو آنوفلینی (صید با قطره چکان) درلانه های لاروی اماکن تحت  
مطالعه شهر بندرعباس (۶۱ - ۶۲)

نوع اسپس	مراحل سنی لارو		تعداد لارو صید شده آنوفلینی	سال	ماه
	۳-۴	۱-۲			
استفنی	۱۸	۶	۲۴	۶۱	فروردین
-	۰	۸	۸	۶۲	
استفنی	۱۷۲	۷۶	۲۴۸	۶۱	اردیبهشت
-	۰	۱۶	۱۶	۶۲	
استفنی	۶۵	۶۲	۱۲۷	۶۱	خرداد
-	۰	۱۰	۱۰	۶۲	
استفنی	۲۷	۶	۳۳	۶۱	تیر
استفنی	۳	۸	۱۱	۶۲	
-	۰	۶	۶	۶۱	مرداد
-	۰	۹	۹	۶۲	
-	۰	۰	۰	۶۱	شهریور
-	۰	۱۶	۱۶	۶۲	
استفنی	۱۰	۵	۱۵	۶۱	مهر
استفنی	۴	۶۰	۶۴	۶۲	
-	۰	۴	۴	۶۱	آبان
-	۰	۰	۰	۶۲	
استفنی	۵	۵	۱۰	۶۱	آذر
-	۰	۰	۰	۶۲	
-	۰	۰	۰	۶۱	دی
-	۰	۰	۰	۶۲	
-	۰	۷۶	۷۶	۶۱	بهمن
-	۰	۱۹	۱۹	۶۲	
-	۰	۰	۰	۶۱	اسفند
-	۰	۰	۰	۶۲	

جدول شماره (۴) - موارد مالاریا در شهر بندرعباس (۱۳۵۷ - ۱۳۶۲)

تعداد کل	نوع انگل				سال
	مثبت	میکس	مالاریا	فالسپارم	
۸۸۳	۳	۱	۱۲۷	۷۵۲	۱۳۵۷
۶۱۸	۱	-	۱۹۶	۴۲۱	۱۳۵۸
۷۴۶	۵	۱	۳۴۸	۳۹۲	۱۳۵۹
۴۱۲	۱	۲	۹۰	۳۱۹	۱۳۶۰
۶۲۰	۱	-	۹۷	۵۲۲	۱۳۶۱
۱۲۵	۲	۰	۴۶	۷۷	۱۳۶۲

این گونه در اماکن داخلی صفر به مکان بوده است. بررسی آمار موارد مثبت شش سال اخیر نیز در شهر بندرعباس کاهش محسوس میزان بیماری را از شروع این روش مبارزه نشان می دهد.

با عنایت به اینکه اهالی شهر با سمپاشی ابقائی مخالفت میورزند و در نتیجه عملیات با پوشش کامل صورت نمیگیرد و از طرفی سمپاشی با حشره کش پروپوکسور که توسط اداره ریشه کنی مالاریا در آبادیهای حومه شهر صورت میگیرد مانع انتشار بیماری و سرایت آن از فزاء اطراف به داخل شهر می گردد بنابراین تنها لاروکشی وسیع و بهسازی محیط می تواند نتایج بسیار مفید و ثمربخشی در پائین نگهداشتن و کنترل ناقل بیماری مالاریا در این شهر داشته باشد.

لازم به یادآوری است که برای مصرف آب مشروب و مورد نیاز جمعیت بندرعباس و سکنه آتی آن که روبه افزایش است اقدام به ایجاد سد استقلال بر روی رودخانه میناب شده تا آب آشامیدنی مورد لزوم به میزان ۳۶ میلیون مترمکعب در سال آینده به بندرعباس رسانیده شود (۳). با توجه به وضع زمینهای این شهر از نظر عدم جذب آب مصرفی در صورتی که قبلاً "فکر اساسی در زمینه دفع پسابهای مصرفی به طریق صحیح نشود مشکلات فراوانی را از نظر مبارزه با مالاریا بوجود خواهد آورد.

### مقایسه هزینه لاروکشی و سمپاشی:

عملیات سمپاشی ابقایی با حشره‌کش بایگون در شهر بندرعباس تا قبل از سال ۱۳۶۰ سالیانه دونوبت (فروردین - شهریور ماه) انجام می‌گرفته است. اگر یک کارگر سمپاش در حین این عملیات بطور متوسط در روز ۱۰ کیلوگرم حشره‌کش مصرف نماید با توجه به جمعیت شهر بندرعباس که در حال حاضر ۱۸۹۰۸۸ نفر می‌باشد و مقدار سم مصرفی قریب ۹۵ هزار کیلوگرم می‌باشد (برای هر نفر ۵۰۰ گرم برای دو نوبت عملیات) ۱۶ گروه سمپاش، ۳۲ نفر سرکارگر، ۱۶ نفر محلولساز، ۱۶ نفر متصدی گروه و ۸ نفر راننده برای اجرای هر نوبت عملیات ضروریست. چنانکه دستمزد روزانه یک کارگر بطور متوسط ۲۲۰۰ ریال و حقوق ماهیانه هر نفر به‌داشتیار بعنوان متصدی گروه ۴۰/۰۰۰ ریال و مزد هر روز راننده ۱۴۰۰ ریال و همچنین هزینه استهلاک و سوخت هر وسیله حمل‌ونقل در شرایط فعلی بندرعباس برای یک روز ۱۶۵۰ ریال باشد با در نظر گرفتن کرایه چهار دستگاه اتومبیل وانت جهت تکمیل خودروهای این عملیات که هر دستگاه روزانه معادل ۹۰۰۰ ریال است و حقوق سه نفر کارشناس عملیات صحرائی که چگونگی اجرای سمپاشی را نظارت و سرپرستی خواهند نمود و با احتساب اینکه قیمت هر کیلو حشره‌کش بایگون برابر ۸۶۰/۵۷ ریال می‌باشد برای دو نوبت عملیات سمپاشی ۱۱۴/۰۵۷/۷۳۰ ریال هزینه لازم است که ارزش سرانه برنامه اجرایی فوق در این شهر برابر ۶۰۳ ریال برآورد شده است.

ولی در صورتی که روش لاروکشی با استفاده از مواد نفتی و حشره‌کش ابیت هفته‌ای یکمرتبه در لانه‌های لاروی شهر برای این منظور بکار گرفته شود با توجه به اینکه مصرف روزانه مواد نفتی (گازوئیل + نفت کوره) بطور متوسط حدود ۴۹۷ لیتر و ماده پخش‌کننده تریتون ۲/۵ لیتر و لاروکش ابیت ۵/۰ لیتر بوده و قیمت هر لیتر نفت کوره - گازوئیل، تریتون و لاروکش ابیت بترتیب ۱/۵ - ۲/۴ - ۲۳۸/۴ ریال می‌باشد و روزانه

۳۵ نفر کارگر لاروکش، ۳ نفر راننده، ۶ نفر بهداشتیاری و یک نفر مسئول ناحیه اجرای عملیات را عهده‌دار بوده با احتساب دستمزد روزانه هر کارگر لاروکش و راننده که هرکدام معادل ۱۴۰۰ ریال و حقوق بهداشتیاران و مسئول ناحیه و همچنین هزینه استهلاک و سوخت وسیله حمل و نقل برای ده ماه فعالیت لاروکشی هزینه‌های معادل ۲۶۳/۱۳۳۵/۲ ریال لازم است که ارزش سرانه این برنامه نیز ۱۱۲ ریال محاسبه شده است یا به عبارت دیگر با استفاده از طریق لاروکشی به منظور مبارزه با مالاریا در شهر بندرعباس هزینه لاروکشی نسبت به سمپاشی ۵/۴ مرتبه تقلیل می‌یابد. مضافاً "باینکه از آلوده شدن محیط بوسیله حدود ۹۵ هزار کیلوگرم حشره‌کش نیز جلوگیری بعمل خواهد آمد. ضمناً اعداد و ارقام داده شده برای ده ماه از سال که برای رشد و نمو لارو و همچنین فصل انتقال مالاریا مناسب می‌باشد محاسبه شده است.

### تشرکات:

لازم می‌داند از کمک‌ها و مساعدتهای جناب آقای دکتر پرویز رضایی مدیر کل و آقایان مهندس عطاالله نقیب حضرتی - مهندس ناصر ملک‌زاده و دکتر امیرمسعود عمادی مسئولین قسمت ریشه‌کنی مالاریا اداره کل ریشه‌کنی مالاریا و مبارزه با بیماریهای واگیر وزارت بهداشتی و همچنین آقایان دکتر رجب صمدی مدیرعامل سازمان منطقه‌ای بهداشتی استان هرمزگان - دکتر ابراهیم شیخ‌الملوکی مدیر اداره مالاریای استان - ناصر توکلی - حسین دشوارگر - غلامرضا مومنی و حسین ذاکری کارشناسان اداره ریشه‌کنی مالاریای استان هرمزگان و نیز آقایان بهمن شتابنده و فرامرز مرادی کارشناسان - ایستگاه تحقیقات پزشکی بندرعباس صمیمانه سپاسگزاری نمایند.

### منابع

- ۱ - جلالی، غلامحسین (۳۴ - ۱۳۳۳) - تاریخچه مطالعه و مبارزه با مالاریا در ایران - پایان‌نامه دکتری پزشکی.
- ۲ - فرهنگ جغرافیایی ایران، استان کرمان و مکران (۱۳۳۲). انتشارات دایره جغرافیایی ستاد ارتش چاپخانه ارتش، ص ۵۶.
- ۳ - زعیم، مرتضی - منوچهری، عبدالوهاب - یعقوبی ارشادی، محمد رضا - سدمیناب و خطرات احتمالی آن در افزایش بیماریهای منتقله بوسیله پشه‌ها (زیر چاپ در مجله انجمن بهداشت ایران).

۴ - شاهگودیان ، اوژن - عشقی ، نصرت الله - زینی ، احمد - سیدی رشتی ، محمد علی - (سال ۱۳۴۳) - گزارش درباره مطالعات مقدماتی حشره شناسی در منطقه تحت سمپاشی با مالاتیون شهرستان بندرعباس و میناب . نشریه شاره ۱ . پ . ب . گ . ۱۳۷۰ / انستیتو انگل - شناسی پزشکی و بهداشت گرمسیری .

۵ - منوچهری ، عبدالوهاب - یعقوبی ارشادی ، محمد - ارزشیابی اثر حشره گش پروپوکسور روی آنوفل استفنسی در استان هرمزگان سال ۱۳۶۰ - ۱۳۵۶ زیر چاپ .

6 - Manouchehri .A.V, Djanbakhsh,B. and Rouhani. F.1976.-  
Studies on the resistance of Anophles stephensi to Malathion in Bandar Abbas, Iran, Mosquito News, Vol . 36, No .3. 320-322

7 - Manouchehri. A.V, Zaini. A and Djanbakhsh,B. 1976 . -  
preliminary notes on the resistance of Anophles Step-  
hensi to Malathion in Bandar Abbas, Southern Iran ,  
Mosquito News, Vol. 36, No.2.207-208.

8 - Mofidi,Ch. and Samimi,B.1960. Resistance of A.Stephensi to dieldrin inst.Parasit. and Malariology,Tehran,  
Iran, publication No.650. 3-4.

9 - Mofidi,ch;Samimi,B;Eshghi,N. and Ghiassedin. 1958 .  
Further studies of anopheline susceptibility to inse-  
cticide in Iran. Result of Busvine and Nash Method .  
Inst. Parasit and Malariology. Tehran, Iran publicat-  
ion No. 585;/7.