

اثر عملیات اختصاصی جنوب در وضع مالاریا = در ایران = در سال ۱۳۵۰

دکتر ابوالقاسم مصدق * دکتر ایرج طبیبزاده ** دکتر منصور معتبر ***

مقدمه

(آنوفل) بدون حضور حامل انگل (بیمار) نمیتواند موجب برقراری انتقال بیماری گردد.

اجرای عملیات ریشه‌کنی مالاریا در مراحل مختلفی انجام میگردد و چون در این مقاله از مراحل مزبور نام برده میشود بطور خیلی اختصار به تشریح آن میپردازیم:

الف - مرحله آمادگی یا مقدماتی - به دوره‌ای اطلاق میگردد که شناسائی منطقه از نظر جغرافیائی - جمعیت‌شناسی، چگونگی انتشار و شیوع بیماری و بالاخره خصوصیات زیست-شناسی ناقلهای بیماری (آنوفلها) انجام میشود. این دوره ممکن است در بعضی از کشورهای ساکنه قسمت اعظم اطلاعات فوق‌الذکر را دارند یک تا دو سال بطول بیانجامد و در کشورهای دیگری مانند اکثر کشورهای افریقائی حتی تا بیست سال وقت لازم داشته باشد.

ب - مرحله حمله - دوره‌ای است که با اجرای سمپاشی فعالیت آنوفل محدود میگردد و از انتقال جدید بیماری جلوگیری میشود. این دوره در صورتیکه عملیات با مشکلات فنی و اجرایی روبرو نگردد سه تا چهار سال طول میکشد و در این مدت اکثر بیماران مالاریائی با مراجعه به مراکز درمانی (ویا بدون درمان) بهبودی مییابند و عملاً تعداد مبتلایان کاهش مییابد. در صورتیکه مشکلات فنی و اجرایی پیدا شود این دوره ممکن است بیش از ۶ تا ۱۵ سال طول بکشد (مانند مناطق جنوبی ایران)

ج - مرحله استحکام - به دوره‌ای اطلاق میگردد که بیماران مبتلا به مالاریا که هنوز بهبودی نیافته‌اند با مراجعه‌خانه‌بخانه، مأمورین و انجام آزمایش خون (از نظر وجود انگل بیماری مالاریا) کشف و تحت درمان قرار میگیرند. در مراحل پیشرفته این دوره اگر موارد مالاریائی کشف شود اکثراً افرادی هستند که در مناطقی دیگری بیمار شده و وارد منطقه پاک‌شده‌اند و

بیماری مالاریا در ایران بعلمت فراوانی فوق‌العاده مبتلایان بخصوص در مناطقی که از نظر آب و هوا برای کشاورزی که فعالیت عمده اقتصادی کشور است اهمیت فراوان دارد، از زمانهای بسیار قدیم بعنوان يك مسئله مهم بهداشتی مورد توجه بوده است.

عملیات مبارزه با مالاریا در کشور ایران تا قبل از سال ۱۳۲۸ منحصراً به بهسازی‌های محدود مانند خشکاندن باطلاح‌های کناره‌های بزرگ و ندرتاً نفت‌پاشی در کنار رودخانه‌های شهرها بوده است.

پس از کشف اثر قابل توجه حشره‌کش ددت در مبارزه با ناقلین بیماری مالاریا (آنوفل) عملیات مبارزه با مالاریا ابتدا بصورت محدود و آزمایشی با سمپاشی اماکن مسکونی در سال ۱۳۲۸ شروع شد و بتدریج توسعه یافت.

نتایج رضایت‌بخش حاصله از سمپاشی با حشره‌کش ددت در قطع انتقال بیماری بخصوص در استانهای گیلان و مازندران و بالاخره تأیید و تأکید خبرگان بین‌المللی در مورد ارزش اقتصادی ریشه‌کنی مالاریا موجب تبدیل «برنامه مبارزه» به «عملیات ریشه‌کنی مالاریا» گردید. در مبارزه با مالاریا با اجرای عملیات سمپاشی فعالیت ناقل بیماری (آنوفل) محدود شد و بالتبع از وقوع انتقال جدید بیماری جلوگیری میشود لذا با توجه به وجود بیمار در جامعه لازم است که سمپاشی مزبور برای سالیان دراز ادامه یابد تا انتقال بیماری صورت نگیرد در حالیکه در برنامه ریشه‌کنی مالاریا همراه با فعالیت فوق‌الذکر عملیات بیماری‌پزی (مراقبت) انجام و بیماران درمان میشوند و بدین ترتیب پس از درمان بیماران مالاریائی انگل بیماری در جامعه ریشه‌کن شده و امکان قطع عملیات سمپاشی فراهم میگردد زیرا وجود ناقل بیماری

* اداره اپیدمیولوژی سازمان ریشه‌کنی مالاریا ** سازمان ریشه‌کنی مالاریا - وزارت بهداشت *** دانشکده بهداشت

دانشگاه تهران

۱ - عملیات لاروکشی شیمیائی با استفاده از مخلوطی از نفت یا لاروکشهای شیمیائی دیگر که در مناطق آزمایشی روشهای دقیق اجرائی آن تعیین گردیده است.

۲ - استفاده از ماهیهای لاروخوار (ماهی گامبوزیا) بعنوان يك وسیله بیولوژیک مبارزه با لارو که نحوه تکثیر و توزیع آن در مناطق جنوبی تحت بررسی و آزمایش قرار گرفت.

۳ - درمان پیشگیری بصورت توزیع دارو بصورت قرص یا بصورت نمک حاوی دارو بخصوص در جوتهای تحرك عشایری که میتواند بعنوان عامل کمکی با ارزش بکار رود.

۴ - درمان کامل بصورت عمومی در محدودههای کوچکی که بتواند ذخیره انگلی منطقه ای را کاهش دهد.

بررسیها و تحقیقات چندین ساله نشان داد که اجرای عملیات ریشه کنی در جنوب کشور با اجرای عملیات پی گیر و چند جانبه میتواند به نتایج نسبی مطلوب منجر گردد ولیکن به هزینه فوق العاده ای نیازمند است.

عدم موفقیت عملیات بازدارنده در جنوب از وقوع همه گیری بیماری و تعطیل بعضی از عملیات عرانی جنوب بعلت ابتلاء کارگران به بیماری مالاریا و بالاخره افزایش حجم وسیزان سمپاشی در مناطق استحکام (نیمه شمالی کشور) بعلت افزایش کانونهای آلودگی که ناشی از ورود بیماران از جنوب کشور بود موجب گردید عملیات ریشه کنی مالاریا بشکل کاملاً بی سابقه از سال ۱۳۴۶ آغاز گردد.

اجرای عملیات کاملاً اختصاصی برای ریشه کنی مالاریا در جنوب کشور با وجود اشکالات فنی و اجرائی متنوع و کیفیت استثنائی اپیدمیولوژی مالاریا در ایران بخصوص در شرایطی که فلسفه اجرائی عملیات ریشه کنی مالاریا روشهای شناخته شده در مناطق مشابه در محافل خبرگان جهانی مورد تردید است از نظر سلی و بین المللی مورد توجه فوق العاده قرار گرفته است.

۱ - خطوط اساسی برنامه های اجرائی در سالهای ۱۳۴۷-۱۳۵۰

- حشره کش ابقائی د د ت در مناطقی که ناقلین دیگر مالاریا علاوه بر آنوفل استفنسی مقاوم به حشره کش مزبور نیز فعالیت داشته اند بصرف شده است. سمپاشی با این حشره کش در مناطقی که فصل فعالیت آنوفل بیش از ۶ ماه در سال بوده دوبار انجام گرفته است.

- سمپاشی با حشره کش مالاتیون در مناطقی فعالیت آنوفل استفنسی بر حسب دوره فعالیت این ناقل يك یا دوبار در سال انجام گرفته است بطوریکه فعالیت آنوفل در اوائل بهار و اوائل پاییز که حداکثر فعالیت خود را دارد کنترل شود و در بعضی از مناطقی حتی گاهی سه بار در سال سمپاشی با مالاتیون انجام گرفته است.

اصطلاحاً به این بیماران از نظر اپیدمیولوژی مالاریا، موارد وارده گفته میشود.

۵ - مرحله نگهداری - شامل دوره ای است که بطور کلی بیماری ریشه کن شده و شبکه بهداشتی درمانی کشور سبب است با هوشیاری از منطقه مراقبت نموده و بمحض پیدایش کانون اقدامات لازم را برای پاک کردن آن بعمل آورد. در کشور ما بعلت عدم توسعه کافی شبکه بهداشتی - درمانی در مناطق روستائی به مرحله نگهداری نرسیده ایم.

مختصری در باره چگونگی و روند ریشه کنی مالاریا در ایران:

برنامه ریشه کنی مالاریا در ایران از سال ۱۳۳۶ آغاز گردید و عملیات اجرائی در نیمه شمالی کشور با جمعیت بالغ بر ۱۶ میلیون نفر با موفقیت کامل روبرو بوده است ولیکن در جنوب کشور بعلت پیدایش مقاومت در مهمترین ناقل منطقه (آنوفل استفنسی) و تحرك عشایری و بالاخره فراوانی اماکن مسکونی موقتی مانند: کپر، کولا، چادر با مشکلات زیادی مواجه گردید.

عدم موفقیت برنامه های عادی (کلاسیک) ریشه کنی مالاریا در جنوب موجب تعطیلات عملیات ریشه کنی در منطقه گردید و در فاصله سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۴۶ عملیات اجرائی منحصر به سمپاشی های مجدد و درمان همگانی در مناطق ضروری برای جلوگیری از وقوع همه گیری های مالاریا بوده است. در سالهای فوق الذکر همراه با عملیات مزبور بررسیها و تحقیقات مفصلی برای یافتن راه حل مشکلات انجام گردید.

برای انتخاب حشره کش مناسب در دوره فوق الذکر آزمایشهای فراوانی بعمل آمد و بالاخره حشره کش فسفر مالاتیون بعنوان مناسب ترین حشره کش برای منطقه انتشار آنوفل استفنسی که نسبت به حشره کشهای کلره د د ت و دلدین مقاوم بود انتخاب گردید. زمان دوام حشره کش مالاتیون (قدرت ابقائی) روی سطوح سمپاشی شده کمتر از ۲ ماه میباشد در حالیکه قدرت ابقائی د د ت حداقل شش ماه است و بهمین علت با توجه به طولانی بودن دوره فعالیت آنوفل در جنوب کشور (بعلت مساعد بودن درجه حرارت محیط) سمپاشی با مالاتیون سبب است سه تا چهار بار در سال تکرار شود.

عملیات آزمایشی در جنوب کشور عدم موفقیت برنامه را در صورت استفاده از سمپاشی بعنوان تنها وسیله مؤثر مبارزه ثابت نمود و بهمین علت روشهای کمکی دیگر را با بررسیهای دقیق تعیین کرد.

روشهای کمکی که میتوانست به نحوی از انحاء برای قطع انتقال بیماری بکار گرفته شود عبارتند از:

نفسه ایران و تعیین موقعیت مناطق شمالی جنوبی کشور از نظر مالاریا



قسمت شمالی کشور با متوسط آلودگی سالیانه کمتر از ۱ در ده هزار -
قسمت جنوبی کشور با متوسط آلودگی سالیانه کمتر از ۵ در هزار -

سوارد مثبت مجموعاً در ۱۹۱ قریه کشف و نتیجه بررسی ۱۷۹ قریه تا آخر آبانماه بدست آمد. مجموعاً ۹۲ درصد از موارد مثبت مکشوفه در منطقه استحکام از نظر اپیدمیولوژی بررسی گردید، و از این موارد، سی و شش درصد آن عودیا بر گشت بیماری و ۲۱ درصد انتقال و انتقال از وارده و ۳۶ درصد وارده و بقیه بصورت انتقال خون و نا مشخص طبقه بندی گردیده است. موارد انتقال شامل موارد اسپورادیک و کریپتیک نیز میباشد. کانونهای عمده انتقال در شهر اصفهان و در شهرستانهای مهاباد - رضائیه - تکاب و آذر شهر بوده است. علت اصلی پیدایش کانون ورود افراد آلوده وجود فعالیت آنوفل بوده است و همیشه در کشوری مانند ایران که در قسمتی از آن هنوز بیماری وجود دارد قابل پیش بینی است. کانونهای مکشوفه بلافاصله تحت عملیات اختصاصی قرار گرفتند و انتقال بیماری قطع و موارد مثبت، درمان اساسی شدند و ضمناً ۵ قریه با جمعیت ۳۳۷۴ نفر تحت درمان ۷ روزه با پوشش ۹۱ درصد قرار گرفتند.

توزیع داروی پیشگیری در ۱۶ قریه با جمعیت ۴۰۷۵۰

لارو کشی با استفاده از نفت در مناطقی که امکان اجرایی وجود داشته و اغلب در اطراف شهرها انجام شده است. از توزیع فراوان و وسیع ماهی لارو خوار گاسبوزیا استفاده شایانی تا حدود امکان بعمل آمده است. در نقاط محدودی نیز در موارد اضطراری از بزین نیز استفاده شده است. (چاهها و برکه های استان فارس).
- مراقبت صد درصد قراء بصورت فعال که در موارد نادر نیز با تناوب ۱۵ روزه اجرا گردیده است.

درمان اساسی موارد مثبت مکشوفه تا حد اکثر امکان، توزیع داروی پیشگیری (پریماکین و کلروکین) با تناوب پانزده روزه در مواردی که تحرک وسیع مانع دوام پوشش های سمپاشی میگردد. - درمان همگانی اساسی با روش هفت روزه در مواردی که امکان اجرای برنامه فراهم بوده و آلودگی محدود و مزبور اثر نامطلوبی در مناطق اطراف داشته است.

۲ - خلاصه عملیات انجام شده در سال ۱۳۵۰ (تا پایان آبانماه) :

الف - در منطقه استحکام

منطقه استحکام کشور شامل ۳۵۲۷۳ روستا با جمعیت ۱۰/۵ میلیون نفر و جمعیت شهری بالغ بر ۸۵ میلیون نفر است. در این منطقه تعداد ۳۳۸۸ آبادی با جمعیت ۱/۰۹۳/۰۰۰ نفر تحت سمپاشی استحفاظی و یا کانونی قرار گرفته است. بمنظور حفاظت شهرها و شهرک ها که امکان انتقال بیماری در آنها وجود داشته است نفت پاشی در اطراف رودخانه ها - ماند آبها بعمل آمده است. دفعات نفت پاشی متناسب با چگونگی های ظرفیت انتقال بیماری بوده و بطور متوسط با تناوب ۷ تا ۱۲ روزه انجام گرفته است و در جمع نوبت های نفت پاشی در ۶۳۵/۵ هکتار اجرا شد.

مراقبت فعال در تعداد ۳۴۵۲۸ قریه و ۷۰۸۹ مترع و جمعیت ۸/۸۰۰/۰۰۰ نفر انجام گرفته و تا آخر آبانماه از نظر جمعیت ۵/۸ بار و از نظر قریه ۶/۱ بار بازدید بعمل آمده است. در این مدت از ۱۲/۵ درصد جمعیت نمونه خون تهیه و آزمایش گردیده است. مجموع موارد مثبت مکشوفه ۳۵۷ که ۴ درصد آن فالسیپارم و ۹۲ درصد ویواکس، ۳/۸ درصد مالاریه، ۰/۲ درصد مختلط بوده است.

نسبت انگلی در منطقه استحکام (P.R) ۰/۳۲ درصد بوده است. میزان شدت آلودگی سالیانه کمتر از یک در ده هزار است (نقشه).

نفر درمان اساسی با روش هفت روزه انجام گرفته و پوشش آن ۳۴/۵ درصد جمعیت بوده است. در ۱۲۴۹۵ قریه با جمعیت ۱/۹۴۲/۰۰۰ نفر نیز در ماههای مناسبی که از نظر اجراء ضروری تشخیص گردیده بود دارای پیشگیری توزیع گردیده است. تعداد ۳۸۸۳۷ قریه با جمعیت ۶۲۵۰۰۰۰ نفر تحت مراقبت فعال بوده است و متوسط بازدید قریه در ۸ ماهه اول سال ۷ نوبت و متوسط بازدید نفر (جمعیت) ۶/۴ بار بوده است.

نسبت لام آزمایش شده به جمعیت در ۸ ماهه اول سال ۲۰ درصد میباشد. تعداد کل موارد مثبت کشف شده ۱۱/۶۶۸ مورد بوده است و نسبت انگلی ۰/۹ درصد میباشد. موارد مثبت مزبور در ۴۶۵۲ قریه کشف گردیده و ۸۷ درصد موارد مثبت پلاسمودیم و یواکس ۱۲/۵ درصد فالسیپارم-۰/۳ درصد سیکس و ۰/۲ درصد پلاسمودیم مالاریه بوده است. شدت آلودگی سالیانه (با محاسبه سالیانه) ۳/۰۲ در-

هزار است.

توزیع موارد مثبت (آلودگی) در کلیه مناطق حمله یکسان نیست (جدول ۱ و گراف ۱) در مناطق دامنه‌ای سلسله جبال زاگرس (منطقه ایکه قلاب عنوان شکل ریشه کنی نامیده میشود) در غرب شامل استان کرمانشاهان- لرستان و مناطق شمال در شرق خوزستان- ۷۹۲۰ مورد یعنی ۶۲/۵ درصد کل موارد مکتشفه منطقه حمله کشف گردیده است. ۲۳۲۲ مورد مثبت یعنی ۱۹/۸ درصد کل موارد حمله در بلوچستان و استان ساحلی دیده شده است و ۱۷/۷ درصد دیگر در بقیه منطقه کشف گردیده است. (در بیش از ۶۰ درصد منطقه حمله).

۳- بررسی اثر عملیات ریشه کنی جنوب در اپیدمیولوژی مالاریای کشور:

الف: در منطقه استحکام

با شروع عملیات ریشه کنی در جنوب کشور بعثت کاهش کانونهای جدید آلودگی در اثر تقلیل تعداد موارد وارد از حجم سمپاشیهای استحقاقی و کانونی در منطقه استحکام کاسته شد بطوریکه در سال ۱۳۵۰ حجم سمپاشی استحقاقی نسبت به تعداد متوسط قریه سمپاشی شده سالیانه در دوره (۴۱-۱۳۴۶) ۴۶ درصد کاهش یافت و این کاهش از نظر جمعیت تحت سمپاشی ۴۴ درصد بوده است. کاهش تعداد موارد وارد از جنوب کشور به منطقه استحکام فوق العاده زیاد بوده و کاهش موارد وارد سال ۱۳۵۰ به نسبت سال ۱۳۴۶ قبل از شروع برنامه جنوب ۷۶/۸ درصد بوده است. نسبت موارد وارد به منطقه استحکام در سالهای ۱۳۴۷-۴۸-۴۹ و ۵۰ تعداد موارد وارد در سال ۱۳۴۶ (در این سال ۱۰۰ فرض گردیده است) بترتیب ۷۵/۴-۵۱/۶-۴۲/۸-۲۳/۲ میباشد.

نفر با پوشش ۲۵ درصد انجام گرفته است. ۲۳/۸ درصد از موارد وارده نوع الف (خارج از کشور) بوده است که ۲/۴ درصد آن از دویی - ۱/۶ درصد از افغانستان - ۱۸/۲ درصد از عراق و ۱/۶ درصد از پاکستان بوده است. بقیه موارد وارده نوع ب و بدین ترتیب بوده است: ۶/۳ درصد از خوزستان - ۲۸/۳ درصد از بلوچستان - ۱۱ درصد از لرستان و ۳/۹ درصد از کرمانشاهان - ۲۰/۵ درصد از بندر عباس و سایر مناطق استان ساحلی بحر عمان - ۳/۱ درصد از کردستان و مهاباد و ۳/۱ درصد نیز از استان فارس بوده است.

توزیع موارد وارده مکتشفه در منطقه استحکام بدین ترتیب بوده است: ۱/۶ درصد در استان کیلان - ۴/۷ درصد در استان مازندران که اغلب آنها از سیستان و بلوچستان بوده و بعثت که بود آب کشاورزی به دشت گرگان آمده بودند. ۱۴/۲ درصد در آذربایجان شرقی که اکثراً کارگران راه و ساختمان بوده اند ۲۳/۶ درصد در آذربایجان غربی که اکثر آنها وارد (الف) و از کشور عراق بوده است. همدان ۸/۶ درصد. خراسان ۱۵/۸ درصد که اکثر زائرین مشهد و یا بلوچستان بوده اند. اصفهان ۱۴/۲ درصد و در استان مرکزی ۱۷/۳ درصد بوده است.

ب- در منطقه حمله

مناطق تحت عملیات حمله کشور شامل ۳۵۲۰۳ آبادی با جمعیت بالغ بر ۶/۵ میلیون نفر روستائی و ۳/۳ میلیون نفر شهری است. مناطق حمله پیشرفته که قسمتی از آن آماده قطع سمپاشی و ورود به مرحله استحکام میباشد نیز مانند مناطق تحت انتشار آنوفل مقاوم استفسنی در مناطق شکل (بین منطقه انتشار استفسنی و نیمه شمالی کشور در دامنه‌های سلسله جبال زاگرس) در ارقام فوق منظور گردیده است.

عملیات سمپاشی با حشره کش د د ت در ۲۵۳۳۷ قریه با جمعیت ۴/۲۶۴/۰۰۰ تقریباً نوبت در سال اجرا گردیده و قراء مزبور اکثراً در منطقه‌ای قرار گرفته که دوره فعالیت آنوفل کوتاه بوده است و تعدادی از قرائیکه دونوبت سمپاشی با حشره کش فسفره مالاتیون در آنها انجام میشود در این رقم منظور گردیده است.

تعداد ۵۶۲۵ قریه با جمعیت ۹۰۱/۰۰۰ نفر دونوبت با حشره کش د د ت سمپاشی گردید.

در ۸/۶۲۴ قریه با جمعیت ۱/۸۸۰/۰۰۰ نفر یکبار مالاتیون سمپاشی شده و در ۵۵۵۷ قریه با جمعیت ۸۰۴/۰۰۰ نفر دونوبت سمپاشی با مالاتیون انجام شده است.

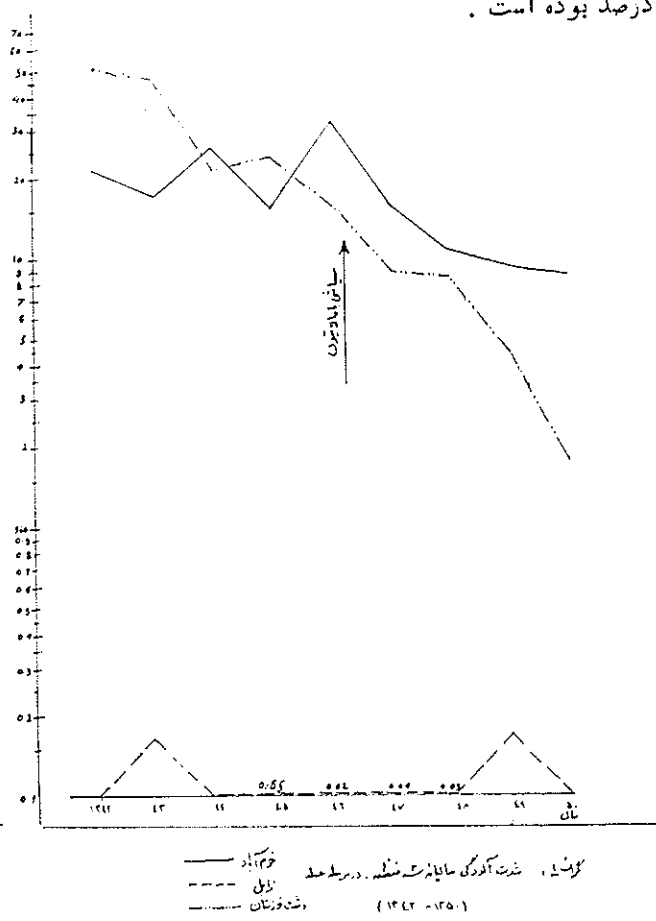
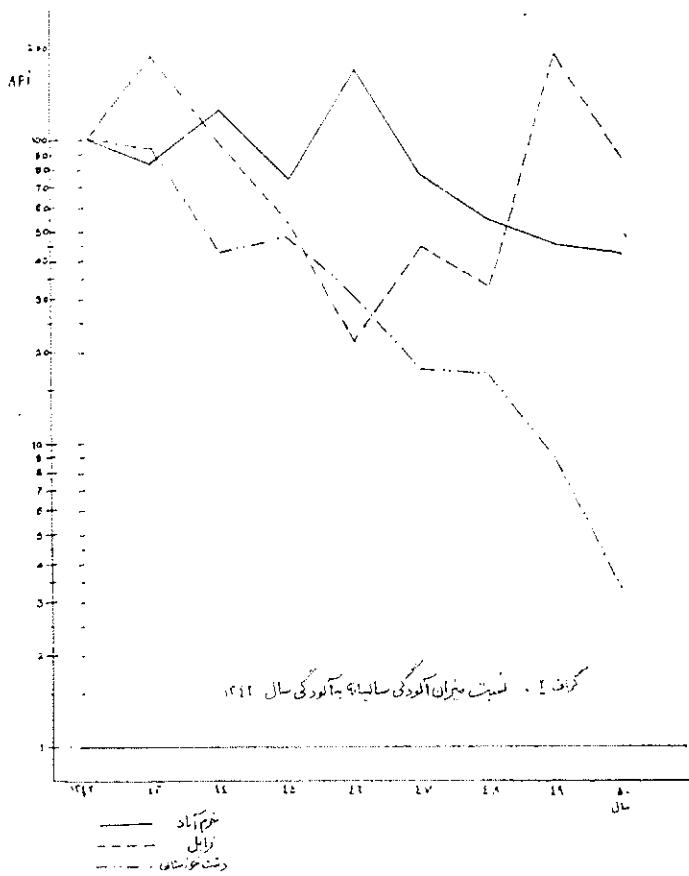
بمنظور لارو کشی در تعدادی از قراء و اطراف مراکز شهری به میزان ۹۵۰۰ هکتار نفت پاشی انجام شده است، رقم مزبور جمعیتی بوده و شامل جمع مساحت سمپاشی شده در نوبتهای مختلف است. در ۲۳۷۹ قریه با جمعیت ۴۱۳/۰۰۰

ب- در منطقه حمله

اجرای عملیات در جنوب کاهش فوق العاده ای در شدت آلودگی سالیانه جنوب کشور بوجود آورده است بطوریکه شدت آلودگی سالیانه ۱۳۵۰ نسبت به سال گذشته ۲۴ درصد و نسبت به سال ۱۳۴۷ شروع برنامه های جنوب کشور ۶۴ درصد کاهش یافته است، کاهش آلودگی در تمام مناطق یکنواخت نبوده است. در مناطقی مانند شهرستانهای آبا، قسمتی از شیراز، کرمان و یزد- سیرجان و رفسنجان و زابل که منطقه انتشار آنوفل استفنیسی نبوده و ضمناً مشکلات تحرک جمعیت و عشایر قابل ملاحظه نیست کاهش مزبور زیاد نیست زیرا شدت آلودگی در این مناطق از ابتدا کم بوده و علت ادامه سمپاشی در آنها منحصراً بعلت وجود خطر از جنوب کشور بوده است (جدول ۱ و گراف ۱)

باید ایش تقلیل در سوار دوارده به شمال کشور شرایط و امکانات لازم برای قطع سمپاشی در نیمه شمالی کشور و ورود به مرحله استحکام در قسمتی از مناطق حمله فراهم آمده است بطوریکه در سال جاری تعداد ۶۰۷۵ قریه با جمعیت بالغ بر ۵۹۶ هزار نفر وارد مرحله استحکام شده و بطور کلی چهار شهرستان با جمعیت کل بالغ بر ۹۷۳ هزار نفر به منطقه استحکام کشور اضافه میشود.

کاهش آلودگی سالیانه نیز قابل توجه میباشد بطوریکه شدت آلودگی سالیانه ۱۳۵۰ نسبت به سال قبل ۱۷ درصد و نسبت به سال ۱۳۴۶ (سال قبل از شروع برنامه جنوب) ۷۵ درصد و نسبت به میانگین شدت آلودگی سالیانه دوره (۴۱-۱۳۴۶) ۸۵ درصد بوده است.



جدول ۱- تغییرات درجه آلودگی سالیانه سه منطقه مختلف در مرحله حمله (۱۳۴۲-۱۳۵۰)

سال	۱۳۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
خرم آباد	۲۰/۳۴	۱۷/۴۵	۲۶/۱۵	۱۵/۲۳	۳۳/۷۸	۱۵/۷۳	۱۰/۷۴	۹/۱۳	۸/۵۵
زابل	۰/۰۹	۰/۱۷	۰/۰۹	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۱۷	۰/۰۸
دشت خوزستان	۵۰/۳۹	۴۷/۰۹	۲۱/۶۷	۲۴/۸	۱۵/۷۲	۸/۹۹	۸/۶۵	۴/۵۵	۱/۷۱

میباشد. چگونگی روند کاهش آلودگی و اثر سمپاشی مالاتیون در آن بخوبی در جداول نمایان است. در مناطقی مانند خرم آباد که تحرك جمعیت بصورت موضعی و عشایری و وفور اماکن موقتی مانند کپروکولا و چادر که مانع اساسی اجرای پوشش های کامل سمپاشی میشوند و وجود آنوفلهای متنوع ناقل بیماری، مشکلات فنی و اجرایی منطقه را تشکیل میدهند، کاهش آلودگی رضایتبخش نبوده و محدودتر است. شدت آلودگی سال ۱۳۵۰ نسبت به سال ۱۳۴۷ (سال شروع برنامه جنوب) ۴/۵۴ درصد و نسبت به سال ۱۳۴۲ (که تعداد معدودی قریه تحت بررسی بوده است) ۲۲ درصد میباشد. (جدول ۲ و گراف ۲).

در مناطقی که تحت انتشار آنوفل استفسنی است ولیکن اثرات نامطلوب تحرك جمعیت کمتر مشاهده میشود مانند دشت خوزستان کاهش آلودگی فوق العاده خوب و کامل رضایتبخش است بطوریکه شدت آلودگی در این منطقه در سال ۱۳۵۰ به مقایسه سال ۱۳۴۶ به میزان ۸۹/۱ درصد کاهش یافته است. چون در دشت خوزستان در سالهای قبل از شروع عملیات جنوب بعلت حفاظت بیشتر این منطقه به هم اقتصادی عملیات مراقبت انجام گرفته است لذا چگونگی سیر و تغییرات آلودگی سالیانه بخوبی قابل قیاس میباشد و از این نظر در جداول ۱ و ۲ و گرافهای ۱-۲ این مقایسه انجام گرفته و بطوریکه ملاحظه میشود شدت آلودگی سال ۱۳۴۶ نسبت به سال ۱۳۴۲ که سال وقوع اپیدمی در جنوب بوده است ۲/۳۱ درصد و شدت آلودگی سال ۱۳۵۰ نیز ۴/۳ درصد آلودگی سال ۱۳۴۲

جدول ۲- نسبت درجه آلودگی سالیانه سه منطقه بر اساس شدت آلودگی در ۱۳۴۲

سال	۱۳۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
خرم آباد	۱۰۰	۸۵/۸	۱۱۸/۶	۷۴/۹	۱۶۶/۱	۷۷/۳	۵۲/۸	۴۴/۹	۴۲
زابل	۱۰۰	۱۸۸/۹	۱۰۰	۵۵/۶	۲۲/۲	۴۴/۴	۳۳/۳	۱۸۸/۹	۸۸/۹
دشت خوزستان	۱۰۰	۹۳/۵	۴۳	۴۹/۲	۳۱/۲	۱۷/۸	۱۷/۲	۹/۰	۳/۴

جوی موفقیت نسبی برنامه را ممکن ساخته است. خلاصه

عملیات کلاسیک (عادی) ریشه کنی مالاریا که از سال ۱۳۳۶ با برنامه خاصی آغاز گردیده بود. در نیمه شمالی ایران با جمعیت تقریبی ۱۵ میلیون نفر موفق بوده است ولیکن در قسمت جنوبی کشور بعلت وجود مشکلات فنی و اجرایی با سوانعی برخورد نمود. بررسیهای چندین ساله در جنوب کشور (۴۰-۴۶) نشان داد که عملیات ریشه کنی با توجه به هزینه فوق العاده آن میبایست با استفاده از کلیه امکانات اجرا گردد تا این مسئله بهداشتی مانعی در برنامه های عمرانی ایجاد ننموده و مناطق شمالی نیز مجدداً آلوده نگردد. عملیات همه جانبه و اختصاصی از سال ۱۳۴۷ به شدت در جنوب اجرا و نتایج حاصله در شمال و جنوب کشور بسیار درخشان و حتی برای خبرگان ملی و بین المللی غیر منتظره بوده است.

منابع مورد استفاده

- ۱- گزارش سالیانه اداره ریشه کنی مالاریای استانها در سالهای ۱۳۴۹-۱۳۵۰
- ۲- گزارش بررسی وضع مالاریا در آبادان و مناطق نفت خیز توسط اداره بهداشت کارکنان داشکت ملی نفت ایران در سالهای ۴۹-۱۳۵۰
- ۳- گزارشهای سالیانه ایستگاههای تحقیقات پزشکی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی در سالهای ۱۳۴۹-۱۳۵۰
- ۴- آمارهای موجود در قسمت آمار سازمان ریشه کنی مالاریا، وزارت بهداشت.