مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۲، شماره پیاپی ٤٤، شماره ٤، زمستان ۱۳۹۰
وصول: ۱۳۸۹/۱/۲۸ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۱/۲۷
صص ۱۷۸-۱٦۷

بررسی رابطه وضعیت پوشش گیاهی و میزان شیوع بیماری پوستی سالک جلدی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مطالعه موردی سطح دشت یزد-اردکان

غلامعلی مظفری: استادیار اقلیم شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران*
فاطمه بخشی‌زاده کلوچه: دانشجوی کارشناسی ارشد اقلیم شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران
محمد غیبی: دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده

لیشمانیوز بیماری انگلی است که به وسیله نیش پشه خاکی ماده به انسان انتقال می یابد و دو نوع اصلی آن لیشمانیای جلدی و احشائی است. شیوع این بیماری در برخی از استان های ایران نظیر اصفهان، فارس، خراسان، خوزستان، کرمان و یزد بسیار چشمگیر است. استان یزد با میزان بروز ۱۷۰ نفر در صد هزار نفر جمعیت در سال ۱۹۹۸ در مقام نخست آلودگی سالک جلدی در سطح کشور قرار دارد همچنین شیوع و انتشار این بیماری تحت تاثیر مسائل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به ویژه شرایط محیطی و اکولوژیکی است. در تحقیق حاضر رابطه بین پوشش گیاهی با میزان شیوع و گسترش این بیماری در سطح دشت یزد- اردکان به عنوان یکی از نقاط آلوده کشور با استفاده از تکنیک های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. از تصاویر ماهواره ای سنجنده لندست+ETM و تصاویر ارتفاعی رادار برای استخراج پوشش گیاهی از طریق مدل شاخص پوشش گیاهی (NDVI) استفاده به عمل آمد و اطلاعات مربوط به میزان شیوع این بیماری در سطح مناطق آلوده نیز از مراکز بهداشتی و درمانی جمع آوری گردید. مقایسه پراکنش فضائی موارد بیماری با وضعیت پوشش گیاهی نشان می دهد که بیشترین میزان شیوع بیماری سالک جلدی در مناطقی با پائین ترین میزان پوشش گیاهی متمرکز گردیده است. همچنین نتایج حاصل از بررسی عناصر اقلیمی موثر در شیوع بیماری سالک جلدی با استفاده از روش LSD فیشر نیز نشان دهنده این واقعیت است.

واژه‌های کلیدی: سالک، لیشمانیوز، پوشش گیاهی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور، یزد، اردکان

مقدمه

لیشمانیوز بیماری انگلی است، این بیماری به شکل های مختلف از جمله پوستی (سالک)، مخاطی- جلدی، جلدی منتشره و احشایی (کالاآزار) ظاهر می شود. لیشمانیوز پوستی بیماری مزمنی است که به صورت زخم بدون درد در بعضی از قسمت های بدن به خصوص روی صورت ظاهر می شود. ناقل بیماری، پشه خاکی آلوده به انگل است که با نیش زدن به بدن انسان، شخص را مبتلا می سازد. حداقل ۲۰ گونه مختلف از انگل های جنس لیشمانیا می توانند توسط پشه خاکی منتقل شوند (هوشور، ۱۳٦۵، ص۲۱٦). تا به حال دو نوع سالک جلدی شناخته شده، در نوع شهری که به سالک خشک معروف است، مخزن آن سگ و انسان بوده و معمولاً حدود یک سال به طول می انجامد و

*نویسنده مسؤول: ۰۹۱۳۳۵۷٤۸۳۲
mail: gmozafari@yazduni.ac.ir

ضمن ایجاد لکه ای گود که جای زخم است خود به خود بهبود می یابد. در نوع روستایی که به آن سالک مرطوب می گویند موش مخزن این بیماری است و زخم آن معمولاً بین چند هفته تا ٦ ماه و حداکثر ۱۸ ماه باقی می ماند، اگر چه این بیماری در تمام طول سال شایع است ولی ابراز شکایت و ناراحتی از آن در فصل پاییز به حداکثر می رسد (دهقانی تفتی و احرامپوش، ۱۳۸۰، ص۲۰).

سالانه حدود ۱/۵ تا ۲ میلیون مورد لیشمانیوز پوستی و ۵۰۰ هزار مورد لیشما نیوز احشایی در سطح جهان رخ می دهد. این بیماری بعد از مالاریا به عنوان دومین مشکل بهداشتی در دنیا محسوب می گردد. کانون های شناخته شده جهانی که دارای بیماری سالک هستند تقریباً همگی بین دو عرض جغرافیایی ۲۸ تا ٤۲ درجه عرض شمالی قرار دارند(W.H.O,2010,P793). بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، لیشمانیوز در ۸۸ کشور جهان نظیر کشور های آفریقائی، آسیائی، اروپائی، آمریکای شمالی و جنوبی به صورت آندمیک وجود دارد (Report W.H.O, 1984, 701). در حال حاضر حدود ۱۲ میلیون نفر از مردم دنیا به این انگل آلوده هستند و ۳۵۰ میلیون نفر در معرض خطر آلودگی قرار دارند، بیشتر موارد لیشمانیوز جلدی در افغانستان، عربستان سعودی، سوریه، ایران، آمریکای شمالی و جنوبی دیده می شوند، ۹۰ درصد موارد لیشمانیوز نیز در خاور میانه مشاهده گردیده است (دهقانی تفتی و احرامپوش، ۱۳۸۰، ص۲).

شیوع و انتشار غالب بیماری ها از جمله سالک علاوه بر مسائل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تحت تاثیر عوامل اکولوژیکی است. در بین عوامل محیطی انواع پوشش گیاهی و فاکتورهای اقلیمی نقش اساسی در فرایند رشد پشه خاکی به عنوان ناقل بیماری و متعاقب آن بروز بیماری پوستی سالک دارد. شرایط آب و هوایی و پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه برای رشد جوندگان و تکثیر پشه هایی که می توانند این بیماری را منتقل کنند بسیار مناسب است.

شیوع و توسعه بسیاری از بیماری ها وابستگی زیادی با عوامل شرایط طبیعی دارند. مسلماً بدون شناخت و توجه به شرایط محیط طبیعی نمی توان برای محافظت از انسان در مقابل بیماری ها و همچنین مبارزه با بیماری برنامه ریزی نمود. بنابراین برای مبارزه با این نوع بیماری ها مطالعه و شناخت هر چه بیشتر محیط، ضرورت اساسی دارد و هر چقدر از محیط زندگی و شرایط انتشار بیماری اطلاعات دقیق و کافی وجود داشته باشد بهتر می توان برای مبارزه و ریشه کنی با آن اقدام نمود.

در سال های اخیر با پیشرفت روز افزون علوم و فن آوری، مطالعه نوین بیماری ها و علل ایجاد و نحوه شیوع آنها فصلی جدید در علوم پزشکی و اپیدمیولوژی به کمک تکنیک های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی ایجاد شده است (انیسی، ۱۳۸۰، ص ۱۸). در این راستا استفاده از تصاویر ماهواره ای داده های سنجنده لندست برای شناسایی تراکم پوشش گیاهی و نقش آن در شیوع و گسترش بیماری سالک مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیقات انجام شده در زمینه این بیماری در سطح جهانی، ملی و منطقه ای به طور عمده بر روی جنبه های

پزشکی مساله متمرکز گردیده و کمتر به جنبه های محیطی آن توجه شده است.

کلیکن برگ و همکارانش (۲۰۰٤) سعی نموده اند از سامانه های اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور به عنوان ابزاری برای پیش بینی همه گیر و برنامه ریزی فعالیت های کنترل بیماری مالاریا در سریلانکا استفاده کنند، در انجام این کار از شاخص های میانگین بارش، پوشش گیاهی، مخزن های آب متروکه و فعالیت های کشاورزی استفاده کردند. در کشور برزیل، پراکندگی جغرافیایی سالک حیوانی در نواحی مرکزی ایالات باهیا مورد بررسی قرار گرفته و انواع پوشش گیاهی و فاکتورهای اقلیمی به عنوان موانع طبیعی برای گسترش کالا آزار مورد استناد قرارگرفته اند. آنالیزهای همبستگی تراکم پشه های خاکی و پوشش گیاهی، ارتباط معنی دار را نشان داد و نشان دهنده این مطلب است که بیشتر ناقلین در مناطقی با پوشش گیاهی کم یافت شده اند و با افزایش پوشش گیاهی تعداد پشه های خاکی روبه کاهش بوده است (Bavia et al, 2005, PP 165-169).

در ایالت بیهار در کشور هند، مطالعه بر روی مناطق مستعد پر خطر کالا آزار در بخش هایی از این ایالت با استفاده از فن سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی منجر به دستیابی سریع به کاربری اراضی- پوشش زمین و ارتباط آنها با شیوع کالا آزار که منتهی به کشیدن نقشه های مناطق مستعد خطر است گردید. آنالیزهای آماری متغیرهای محیطی با استفاده فن سنجش از دور نشان داد روستاهای محلی که به نسبت بیشتری با مرداب ها و با گیاهان خوراکی، مزرعه های نیشکر و موز پوشیده شده اند دارای تعداد بیشتری پشه خاکی است، این مکان ها به عنوان مناطق پر خطر آلوده تماس انسانی به شمار می رود. در بررسی اطلاعات کاربری اراضی و پوشش زمین به این نتیجه رسیده اند که برکه ها، جویبارها، کانال های آبیاری و رودخانه ها در حفظ رطوبت سطوح خاک و زیر خاک با میانگین ۸۰-٦۵ درصد، برای تغذیه و انتشار پشه های خاکی نا بالغ و بالغ بسیار موثر هستند و با هم رابطه مستقیم دارند (Subhakar, et. al, 2006, PP 115-122). در کلمبیا تمام موارد لیشمانیای احشایی در مناطق بایر و نیمه بایر در محل اقامت چوپانان گزارش شده است (Raymond ,et. al,2004,PP 145-155).

بیماری سالک از زمان قدیم در ایران شناخته شده و در کتب قدیمی ایران به خصوص در کتاب قانون ابوعلی سینا از آن بحث شده است. در سال های اخیر با توجه به شرایط زندگی حاشیه نشینی در اطراف شهرها و همچنین با افزایش موارد و توسعه پراکندگی جغرافیایی، کانون های جدید این بیماری گسترش یافته است. دهقانی تفتی (۱۳۸۵) علت گسترش بیماری پوستی سالک در سطح استان یزد را افزایش موش های صحرایی ذکر می کند و در این زمینه گسترش فعالیت های کشاورزی و کاشت گیاهان خشکی پسند برای مبارزه با بیابان زدائی را باعث افزایش تعداد موش های صحرائی می داند که به گسترش این بیماری منجر گردیده است.

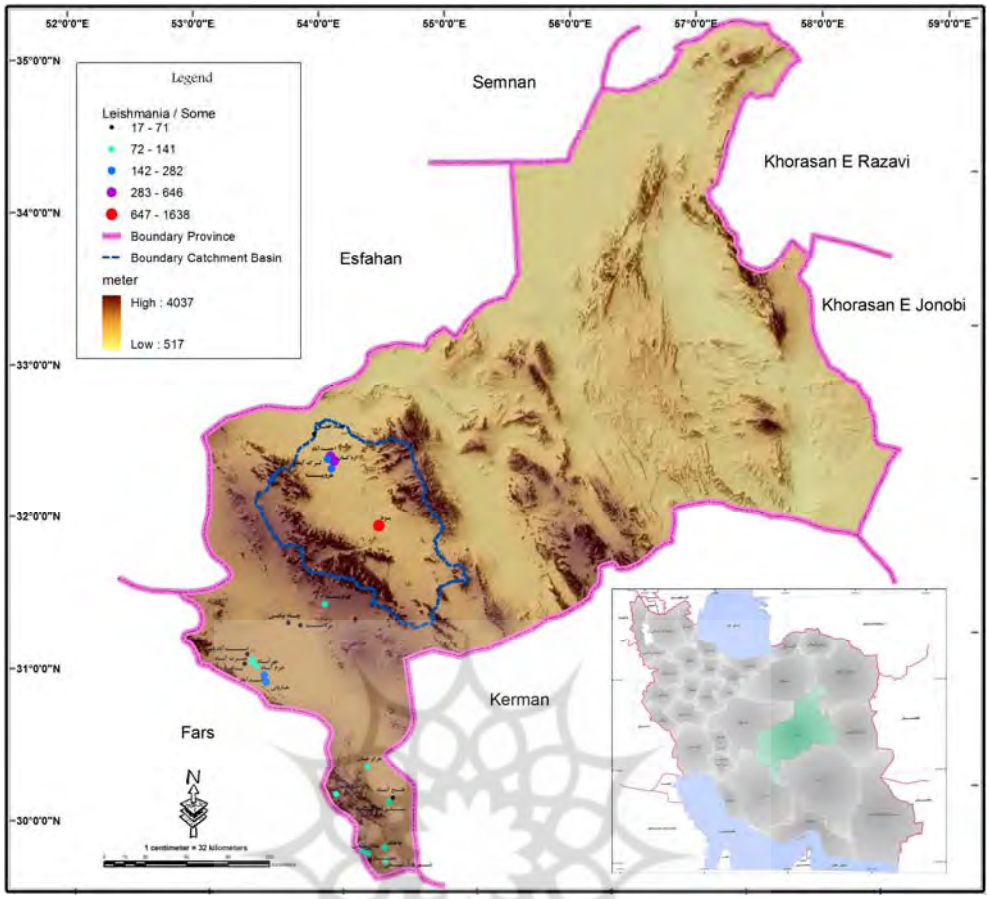
در منطقه مورد مطالعه کانون های شناخته شده بیماری با اقلیم های نیمه خشک و گرم منطبق است و در هیچ یک از کانون های بیماری

در منطقه میزان میانگین بارش سالانه از ۷۱ میلیمتر تجاوز نمی کند و در پاره ای مناطق از ۳٦ میلیمتر هم کمتر است. میانگین حرارت سالانه در طول دوره مطالعاتی در مناطق مذکور ۱۹/٤٥درجه سانتی گراد و حداکثر درجه حرارت در ماه های تیر و مرداد با میانگین حدود ٤۱ درجه است. کانون های آلوده به بیماری پوستی سالک عموماً در دشت قرار گرفته و گروهی مجاور کویر واقعند. در فواصل نقاط آلوده، هر نقطه که کوهستانی است کمتر مورد تهاجم بیماری قرار گرفته اند و تعداد بسیاری از روستاها که به وسیله کوه ها از روستاهای آلوده جدا شده اند فاقد بیماری هستند (حاجی شعبانی،۱۳۷۱، ص۱۲). هدف از انجام این پژوهش بررسی رابطه بین میزان تراکم پوشش گیاهی و میزان شیوع بیماری پوستی سالک با استفاده از تصاویر ماهواره ای و سیستم اطلاعات جغرافیایی در سطح دشت یزد - اردکان می باشد.

مواد و روش ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه: دشت یزد- اردکان واقع در یکی از دشت های مسدود و یا چاله های داخلی فلات مرکزی ایران در استان یزد واقع شده است که مختصات جغرافیائی آن " ۷ ´۱۳ ۳۱ تا " ۹ ´۳٦ ۳۲ عرض شمالی و " ۲۸ ´۲٤ ۵۳ تا " ۵۰ ´۰۰ °۵۵ طول شرقی و وسعت آن ۱۲٤۷۳ کیلومتر مربع می باشد. طبق آمار سرشماری سال ۱۳۸۵جمعیت ساکن در سطح دشت یزد- اردکان، حدود ۷۵۸۸۰٦ نفر است (مرکز آمار ایران ۱۳۸۵). این دشت از جمله دشت های است که از شرایط آب و هوائی بسیار گرم و خشک برخوردار است. وضعیت نامساعد عوامل طبیعی نظیر آب، خاک و نیز شرایط نامطلوب آب و هوائی در سطح دشت یزد - اردکان به گونه‌ای است که به جز دشت‌های مرتفع که در داخل مناطق کوهستانی و ارتفاعات قرار دارند سایر مناطق از نظر وضعیت پوشش گیاهی در شرایط مساعدی قرار ندارند، تنها در ارتفاعات شیرکوه به علت دریافت نزولات نسبتاً مناسب از شرایط مطلوب تری برخوردار هستند. پوشش گیاهی استان یزد شامل جامعه‌های گیاهی تاغ، اسکمبیل، قیچ، بادام، بنه و ارس است. از نظر کیفیت مراتع دامنه های شیرکوه از شرایط مناسب تری نسبت به قسمت های کفه برخوردار است. شکل (۱) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه را نشان می دهد (وزارت کشور، ۱۳۸٦).

داده ها و اطلاعات بروز بیماری سالک: داده‌های مربوط به میزان شیوع این بیماری در سطح مناطق آلوده طی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱ به صورت ماهانه به تفکیک هر یک از سال ها از مراکز بهداشتی و درمانی استان تهیه گردید (دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ۱۳۸۹). در بخشی از این تحقیق وضعیت توزیع ماهانه، فصلی و تغییرات سالانه شیوع این بیماری مورد ارزیابی قرار گرفته است.



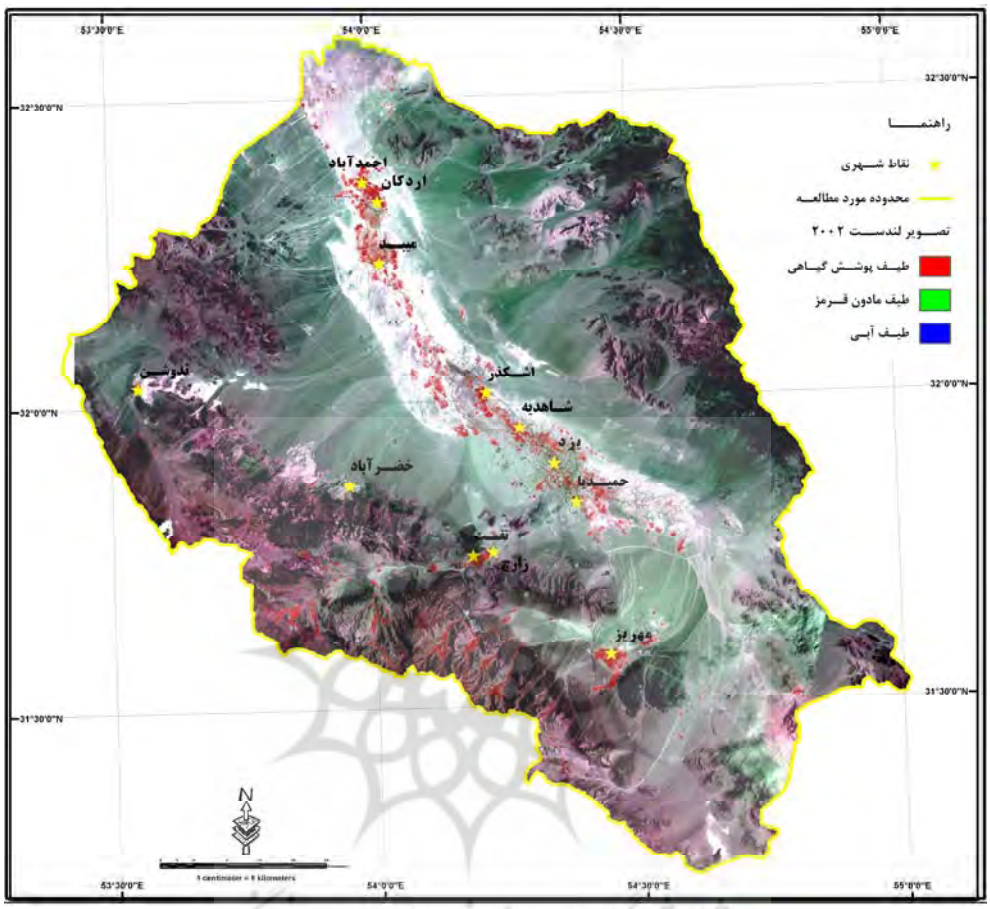
شکل ۱- موقعیت جغرافیایی دشت یزد- اردکان

تصاویر ماهواره‌ای: به منظور بررسی رابطه پوشش گیاهی با شیوع بیماری پوستی سالک، کسب اطلاعات درباره وضعیت پوشش گیاهی از قبیل میزان و پراکنش آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. این امر مستلزم داشتن اطلاعات به هنگام و مناسب می باشد. در چند دهه اخیر تصاویر ماهواره ای برای کسب اطلاعات از عرصه های منابع طبیعی مورد توجه کارشناسان و پژوهشگران قرار گرفته است. در این ارتباط پس از انجام عملیات آماری بر روی داده های مربوط به میزان شیوع این بیماری در سطح مناطق آلوده، از تصاویر ماهواره ای سنجنده لندست +ETM، در فصل پوشش سال۲۰۰۲ میلادی (شکل ۲) و تصاویر ارتفاعی رادار برای استخراج پوشش گیاهی از طریق مدل شاخص پوشش گیاهی (NDVI)[1] استفاده گردید. این اطلاعات در هفت باند طیفی در یک پایگاه اطلاعات مکانی منسجم به صورت داده های پایه‌ای سازماندهی شده و برای واضح سازی تصاویر، باندهای مورد نیاز با باند پانکروماتیک[2] انطباق داده شد و اندازه پیکسل ها تقریبا به ۱۵*۱۵ متر رسید.

در این تحقیق مرز مورد مطالعه که منطبق با مرز حوضه آبخیز می باشد و با استفاده از بسته ArcHydro و داده های ماهواره ای مدل ارتفاعی رقومی (DEM)[3] در نرم افزار ArcGIS استخراج

[1] -Normalized Difference Vegetation Index
[2] -Panchromatic
[3] -Digital Elevation Model

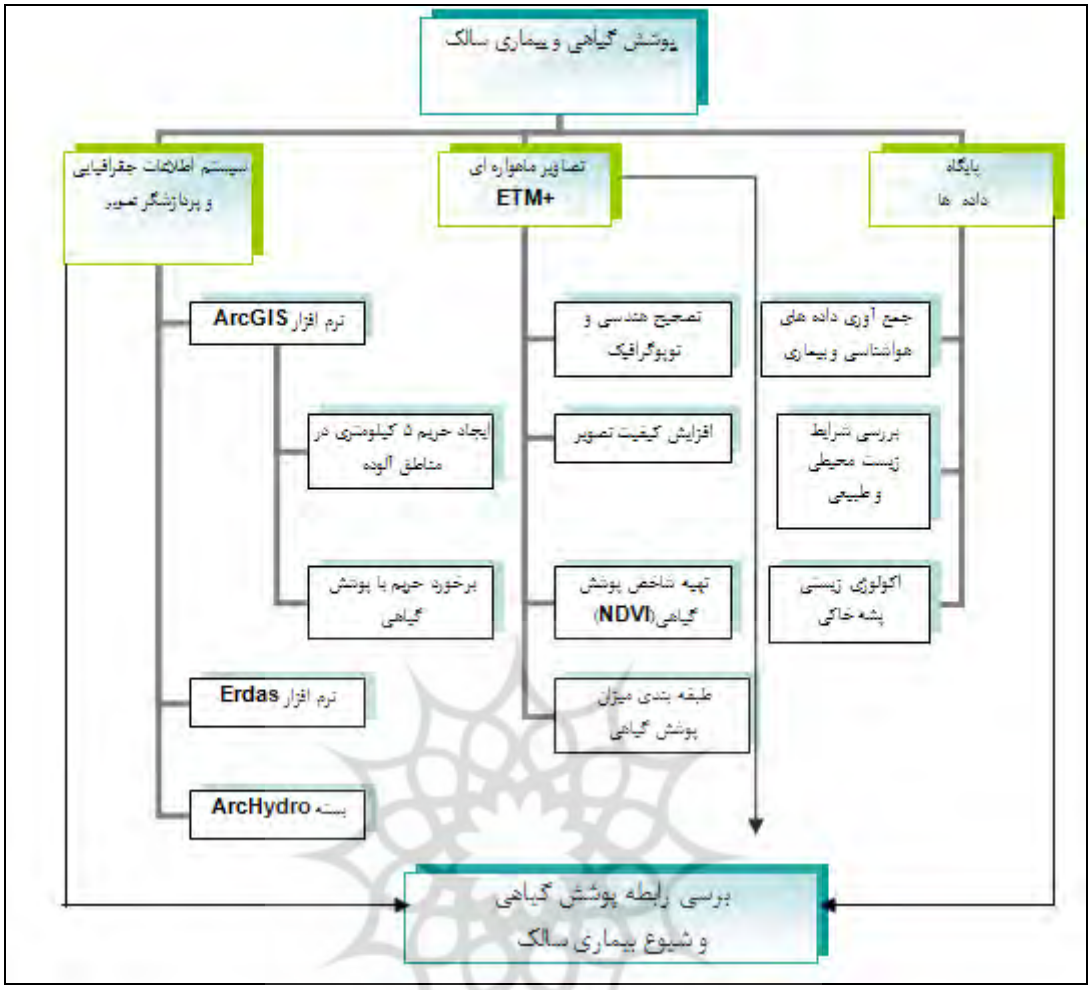
گردیده است. برای پردازش تصویر و تجزیه و تحلیل‌های اطلاعات از نرم افزارهای Erdas نسخه ۹/۱ و ArcGIS نسخه ۹/۲ به همراه بسته نرم افزاری ArcHydro نسخه ۹/۲ استفاده به عمل آمد. فلوچارت مراحل انجام تحقیق در شکل (۳) نشان داده شده است.



شکل ۲- تصاویر ماهواره‌ای سنجنده لندست +ETM، در فصل پوشش، سال۲۰۰۲ میلادی

نتایج و بحث

در طی دهه های اخیر مطالعات متعدد، فایده آنالیزهای سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی را برای شناسائی عوامل تعیین کننده اکولوژیکی، پراکندگی‌های بیماری انگلی و تولید نقشه های پیش بینی کننده را نشان می‌دهد. از آنجائی که این ابزار از توانایی بالایی در به نمایش درآوردن ویژگی‌های محیط طبیعی و بررسی بیماری ها از جمله مطالعه بیماری سالک برخوردار هستند از این رو برنامه‌های کنترل بیماری بر اساس روش‌های فوق صورت می‌گیرد و استفاده از این ابزار هم ارزان و هم تفسیر آنها ساده است.



شکل ۲- فرایند مراحل تحقیق

در سال‌های اخیر با توجه به شرایط زندگی حاشیه‌نشینی در اطراف شهرها و همچنین با افزایش موارد و توسعه پراکندگی جغرافیایی، کانونهای جدید این بیماری گسترش یافته است. استان یزد با میزان بروز ۱۷۰ مورد در صد هزار نفر جمعیت در سال ۱۳۷۷ در مقام نخست آلودگی در سطح کشور قرار دارد. یکی از کانونهای عمده این بیماری در استان یزد، دشت یزد- اردکان است در محدوده این دشت سه کانون آلوده شامل مناطق روستائی شهرستان‌های اردکان (چاه افضل، حسین‌آباد، احمدآباد، ترک آباد و حاشیه شهر اردکان) میبد (بفروئیه) که بیماری در این نواحی از نوع لیشمانیوز روستائی بوده و جوندگان خانواده ژربیلیده موجود در مناطق کشاورزی و کویرزدایی شده از مخازن بروز بیماری هستند و شهر یزد نیز لیشمانیای آن از نوع شهری است (دهقانی تفتی و احرامپوش، ۱۳۸۰).

پوشش گیاهی استان یزد شامل جامعه‌های گیاهی تاغ، اسکمبیل، قیچ، بادام، بنه و ارس

است. از نظر کیفیت مراتع دامنه های شیرکوه از شرایط مناسب تری نسبت به قسمت‌های کفه برخوردار است. ریشه گیاهان نمک دوست از منطقه اردکان- میبد به طور محسوس و کناره باطلاق نمک محل اصلی تجمع این گیاهان است. دشت یزد- اردکان در مقایسه با سایر دشت‌های استان جزء مخروبه‌ترین دشت ها از نظر منابع طبیعی به حساب می‌آید. نابودی کامل پوشش گیاهی نه تنها تمام دشت بلکه حتی کوه‌های پربرف و باران شیرکوه که در گذشته حالت نیمه استپی را دارا بوده در برگرفته است.

عامل پوشش گیاهی به طور مستقیم و غیر مستقیم نشان دهنده پارامترهای موثر بر شیوع بیماری سالک و اکولوژی زیستی پشه خاکی می باشد. کسب اطلاعات درباره وضعیت پوشش گیاهی از قبیل میزان و پراکنش آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. در طی دهه های اخیر مطالعات متعدد، فایده آنالیزهای سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی را برای شناسائی عوامل تعیین کننده اکولوژیکی، پراکندگیهای بیماری انگلی و تولید نقشه های پیش بینی کننده را نشان می دهد. از آنجائیکه این ابزار از توانایی بالایی در به نمایش درآوردن ویژگیهای محیط طبیعی و بررسی بیماریها از جمله مطالعه بیماری سالک برخوردار هستند از این رو برنامه های کنترل بیماری بر اساس روشهای فوق صورت می گیرد و استفاده از این ابزار هم ارزان هستند و هم تفسیر آنها ساده می باشد. در برخی از کشورها نظیر برزیل و هند بیماری سالک با استفاده از تکنیک‌های مختلف سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی مدلسازی شده است.

داده های ماهواره‌ای مورد استفاده در این تحقیق مربوط به اطلاعات اخذ شده توسط سنجنده +ETM ماهواره لندست که در فصل پوشش سال ۲۰۰۲ میلادی برداشت شده است، این اطلاعات در ۷ باند طیفی است. با توجه به هدف تحقیق تنها تعدادی از باندها مورد استفاده قرار گرفته است. ویژگی های هر یک از باندهای استفاده شده در جدول شماره (۱) نشان داده شده است. داده های ماهواره ای +ETM به دلیل برخورداری از باندهای طیفی مختلف می توانند اطلاعات مفیدی از شاخص های گیاهی منطقه تهیه نمایند.

شاخص‌های گیاهی تبدیلات ریاضی هستند که بر اساس باندهای مختلف سنجنده ها تعریف شده و برای ارزیابی و بررسی گیاهان در مشاهدات ماهواره ای چند طیفی طراحی شده اند. بیشترین باندهایی که در محاسبه شاخص‌های گیاهی مورد استفاده قرار می گیرند در محدوده باندهای قرمز و مادون قرمز نزدیک هستند. دلیل این امر خاصیت جذب نور قرمز توسط رنگدانه‌های موجود در کلروفیل، که باعث می‌شود گیاهان انعکاس کمتری در این باند داشته باشند و انعکاس شدید گیاهان در بخش

مادون قرمز طیف الکترومغناطیس است. (فاطمی و رضایی، ۱۳۸۵). همچنین این شاخص ها از پرکاربردترین نمونه های محاسبات باندی می باشد که به منظور محاسبه درصد پوشش گیاهی، بررسی انواع پوشش گیاهی، وضعیت سبزینگی یک منطقه طی دوران های مختلف و غیره به کار می روند. در این تحقیق نقشه شاخص پوشش گیاهی (NDVI) از طریق کم کردن ارزش های روشنایی در باندهای مادون قرمز (باند ۳) و مادون قرمز نزدیک (باند ٤) محاسبه شده است رابطه زیر:

NDVI = Band4 – Band3 / Band4 + Band3

تصویر حاصله با استفاده از نمودار هیستوگرام و تفسیر چشمی و همچنین شرایط طبیعی منطقه به ٦ کلاس بدون پوشش، پوشش خیلی کم، پوشش متوسط، پوشش زیاد و پوشش خیلی زیاد طبقه بندی گردید شکل (٤). پس از تهیه کلاس های پوشش گیاهی برای بررسی رابطه بیماری سالک و پوشش گیاهی با توجه به شرایط طبیعی منطقه، اقدام به ایجاد حریم[4] با فاصله ۵ کیلومتری در کانون های آلوده (شهری و روستایی) به بیماری گردید و سپس پوشش گیاهی منطقه و حریم ایجاد شده و موارد بیماری با هم تلاقی[5] داده شد، نتایج حاصل از این تلاقی در جدول شماره (۲) ارائه گردیده است.

جدول ۱- ویژگی‌های باندهای مورد استفاده تصاویر لندست

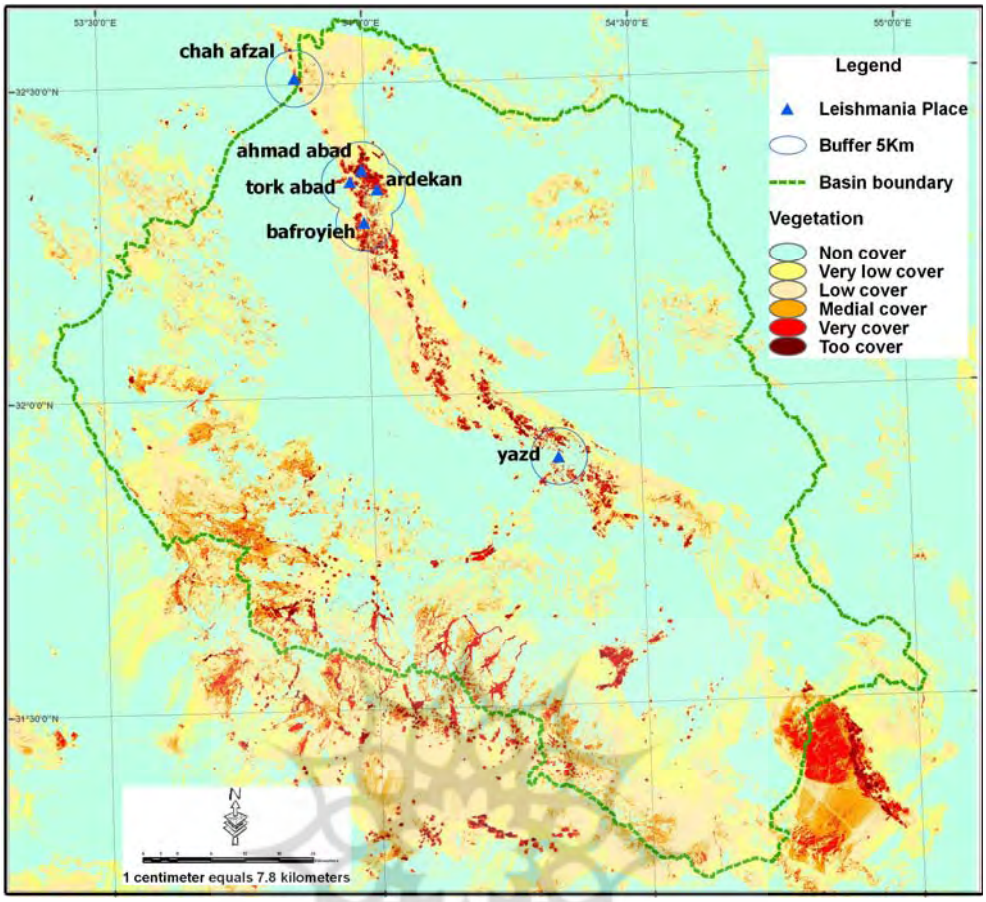
باند	محدوده طیفی	مشخصات
۱	۰/٤۵ - ۰/۵۲	آبی
۲	۰/٦۳ - ۰/۵٦	قرمز
۳	۰/٦۳ - ۰/۹۰	مادون قرمز نزدیک

جدول ۲- درصد پوشش گیاهی کانون‌های بیماری سالک جلدی در سطح دشت یزد- اردکان

کانون بیماری	بدون پوشش	پوشش خیلی کم	پوشش کم	پوشش متوسط	پوشش زیاد	پوشش خیلی زیاد
یزد	۵۲/۹	۱٦/٦	۱۱/٦	٤/۷	۱۰/۲	۳/۸
اردکان و میبد	۲۳/۹	۱۸/۷	۳۰/۱	۷/۳	۱۳/٦	٦/٤
چاه افضل	٤۵/۸	۱۰/۷	۳۵/۲	٤/٦	۲/٦	۱/۱

ماخذ: محاسبات نگارنده

[4] -Buffer
[5] -Intersect



شکل ٤- طبقات پوشش گیاهی در سطح دشت یزد-اردکان

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول شماره (۲) افزایش موارد بیماری در مناطقی با پوشش گیاهی کم تا بدون پوشش گزارش شده است. نتایج حاصل از این تحقیق، با نتایج حاصل از تحلیل همبستگی میان تراکم پشه های خاکی و پوشش گیاهی در کشور برزیل مشابه است زیرا بیشتر ناقلین در آن مناطق نیز دارای پوشش گیاهی کم بودند(Bavia et al, 2005, PP 165-169).. میزان بروز بیماری لیشمانیای احشائی در کلمبیا نیز بیشتر در مناطق بایر و نیمه بایر گزارش شده است (Raymond ,et. al,2004,PP 145-155).

در چشم اندازهای جغرافیایی معین، اهمیت همه عناصر در زنجیره اپیدمیولوژیکی بیماری به هم مرتبط هستند که منجر به ایجاد منطقه‌ای با ظرفیت بالای خطر پذیری (بیماری) می شود. مقایسه فضایی نمونه های انسانی بیماری بین پوشش گیاهی و نقشه های آن نشان می دهد که بیشترین میزان شیوع لیشمانیوز جلدی در سطح منطقه مورد مطالعه در مناطقی با پایین ترین میزان پوشش (به ترتیب یزد، چاه افضل، اردکان و میبد) به عنوان پوشش گیاهی غالب متمرکز شده است، همچنین مشاهده می‌شود در کلاس پوشش خیلی کم تفاوت زیادی در میزان شیوع لیشمانیوز جلدی در کانون‌های آلوده یزد و

اردکان وجود ندارد. نوع پوشش گیاهی بسیار مهم است، درصدهای پوشش گیاهی به دست آمده ازکانون های بیماری سالک در اردکان و میبد نشان می‌دهد که سالک خشک و مرطوب در منطقه وجود دارد، پوشش گیاهی کانون بیماری یزد نیز نشان دهنده وجود سالک خشک یا شهری در این منطقه است.

نتایج آزمون فیشر و آزمون LSD نیز نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین میزان بروز بیماری در سطح سه شهرستان در سطح آلفای ۰/۰۵ وجود دارد. میزان بروز بیماری در بین دو شهرستان یزد و میبد اختلاف معنی داری ندارد، در صورتی که میزان بروز بیماری در اردکان بیش از دو شهرستان یزد و میبد می باشد. در مطالعات انجام شده مشاهده می شود گاهی دو منطقه نزدیک به هم و کم و بیش مشابه در زمینه‌های اقلیمی، شغلی و بهداشتی، پراکندگی بیماران یکسان نیست که نشان دهنده تاثیر محیط در گسترش و پراکندگی این بیماری دارد. پتانسیل وجود پشه های خاکی در یک منطقه به ترکیب زیست محیطی از جمله آب، جنس خاک، پوشش گیاهی غالب، تولیدات کشاورزی و غیره وابسته است. این پارامترها می‌توانند برای تعیین فاکتورهای ارزش دهی حقیقی زمین در ارتباط با اولویت بندی اراضی به منظور تعیین میزان خطر شیوع بیماری ها و برنامه های کنترلی تعداد پشه های خاکی مورد استفاده قرار بگیرد. همچنین در مقایسه با روشهای سنتی این تکنیک ها به دلیل در نظر گرفتن تمامی عوامل محیطی و طبیعی به صورت سیستماتیک دقیق تر بوده و از لحاظ اقتصادی کم هزینه بوده و از لحاظ زمانی مدل سازی، زمان کمتری را صرف خواهد نمود.

در حیطه جغرافیا متخصصان می‌توانند با استفاده از علوم مختلف مانند هواشناسی، سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در کنترل بیماری به سایر ارگان‌ها از روش‌های زیر کمک نمایند:

کاهش هزینه‌ها و جلوگیری از خسارات زیست محیطی ناشی از سمپاشی‌های متعدد.

تعیین محدودیت‌های محیطی برای حضور و تراکم پشه های خاکی.

مشخص کردن مناطق پر خطربرای مبارزه با بیماری.

تهیه اطلس جغرافیایی از کانون های بیماری.

مدلسازی‌های مختلف تراکم بیماری.

نیاز به جغرافیای پزشکی.

پهنه‌بندی خطر شیوع بیماری.

منابع

انیسی، بیژن، (۱۳۸۰)، پهنه بندی خطر بیماری مالاریا در کهنوج با استفاده از داده های ماهواره‌ای، دانشگاه تربیت مدرس.

حاجی شعبانی، محمد، (۱۳۷۱)، از سترون خاک تا حماسه شکفتن در کویر، استانداری یزد، انتشارات بصیر.

دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، گزارش موارد بیماری سالک جلدی استان یزد، ۱۳۸۸- ۱۳۷۶.

دهقانی تفتی، عباسعلی و محمدحسن احرامپوش، (۱۳۸۰)، ارزیابی اثرات تغییر اکولوژیک در

ایجاد کانون‌های سالک جلدی استان یزد، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی.

دهقانی تفتی، عباسعلی، (۱۳۸۵)، همایش" کنترل بیماری سالک جلدی در مناطق کویری یزد".

فاطمی، سید باقر و یوسف رضایی، (۱۳۸۵)، مبانی سنجش از دور، انتشارات آزاده.

مرکز آمار ایران، (۱۳۸۵)، سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان یزد.

وزارت کشور، دفتر تقسیمات کشوری، تقسیمات سیاسی استان یزد، ۱۳۸٦.

هوشور، زردتشت، (۱۳٦۵)، مقدمه‌ای بر جغرافیای پزشکی ایران، دانشکده بهداشت دانشگاه تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی،

Bavia ,M.E., D.D. Madureira Trabuco Carneiro, H. da Costa Gurgel, C. Madureira Filho, M.G. Rodigues Barbosa (2005). Remote Sensing and Geographic Information Systems and risk of American Visceral Leishmanisis in Bahia, Brazil, No 47, PP 165–169.

Klinkenberg, Eveline and et.al(2004). A malaria risk analysis in an irrigated area in Sri Lanka, Acta Tropica, No 89, PP 215–225.

Raymond J. King, Diarmid H. Campbell-Lendrum, and Clive R. Davies,(2004) predicting geographic variation in cutaneous Leishmaniasis, Colombia, , No 4, PP 145–155.

Subhakar,S. T, Srinivas, A. Palit, S.K. Kar & S.K. Battacharya(2006). Mapping of risk prone areas of Kala-Azar (Visceral Leishmaniasis) in parts of Bihar state, India: an RS and GIS approach, , No 43, PP 115–122.

W.H.O Export Committee(1984). The Leishmaniasis, Technical Report Series 701.

WHO Export Committee(2010). Epidemiological Aspect, Control of the Leishmaniasis,W.H.O,Technical Report Series 793.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Geography and Environmental Planning Journal
22th Year, vol. 44, No.4, Winter 2012

Analysis Relationship between Vegetation Cover and Salak Skin Disease in Yazd-Ardakan Plain

Gh. Mozaffari. F. Bakhshizadeh. M. Gheibi.
Received: April 17, 2010 / Accepted: February 16, 2011, 47-50 P

Extended abstract

1- Introduction

Salak/Leishmaniasis is a parasite disease that is transmitted by the bite of infected female sand flies. This disease has been reported in all countries except Australia and South Antarctic. The principal focuses of leishmaniasis are located approximately between 28 to 42 degree north latitude. Leishmaniasis is also reported in Yazd province, Leishmaniasis is divided into two major group, rural and urban, usually the dog and human are urban reservoir(dry salak) and rodents are rural reservoir (wet salak).In this research, we analyzed correlation between vegetation cover and disease prevalence in Yazd-Ardakan plain.

Author (s)

Gh. Mozaffari. (✉)
Assistante Professor of Climatology, Yazd University, Yazd, Iran
e-mail: gmozafari@yazduni.ac.ir

F. Bakhshizadeh.
M.A. Student of Climatology, Yazd University, Yazd, Iran

M. Gheibi.
M.A. Student of Geography and urban, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Methodology

-The study area

Yazd-Ardakan plain located in one of the barred plains central plateau of Iran in Yazd province and have climatically conditions very hot and dry and adverse weather conditions at the surface on so that excluding the high plains which located in mountainous areas and highlands, other areas of vegetation conditions are not favorable conditions, Just in elevations Shirkooh due to the precipitation received only modest conditions are more favorable. Quality ranges from the slopes of the Shirkooh pans are better than the parts.

-Incidence data and information salak

The data of disease prevalence as monthly during the years 1997 to 2009 are taken from Medical Sciences university of Yazd.

- Satellite images

For investigating correlation between vegetation cover and disease prevalence, it is very important to know about vegetation distribution. So has been used the satellite images from landsat E.T.M,

in 2002 and radar images for extraction vegetation cover by NDVI[1]. In this study were used the Arc hydro and digital elevation model (DEM)[2] and Erdas software version 9.1 and Arcgis 9.3.1.

- plant Indicators

In this study, the vegetation map was produced by Landsat E.T.M 2002. This index was calculated by subtracting the values of brightness in the infrared band (band 3) and near infrared (band 4) by the following equation:

NDVI = Band4 – Band3 / Band4 + Band3

According interpretation of these calculations, the region are classified into six classes: non-coverage, low coverage, medium coverage, high coverage and the coverage very high class.

3- Discussion

In recent years due to living conditions in the surrounding towns and geographic distribution development, new focuses of the disease have been spread. One major focus of this disease in the province of Yazd is Yazd -Ardakan plain, that in the range of plain includes trifocal polluted rural areas of Ardakan counties (chah Afzal, Hossen abad, Ahmmad abad, tork abad and Ardakan suburb), Meybod (Bafroeeh) that disease in this area was rural leishmaniasis and Yazd was urban Leishmania.

The factor of vegetation cover affected directly and indirectly on the incidence of leishmaniasis and sand flies biology. The vegetation classes and their buffer were overlapped with disease cases. In certain geographic perspective, the importance of all elements in the disease epidemiologic chain is linked that led to the creation of regional high-capacity Risk (disease). Comparing spatial models of human disease with vegetation display that the highest incidence of cutaneous leishmaniasis vegetation is concentrated in areas with the lowest amount of coverage as the dominant.

4- Conclusion

In this research, high disease cases have adjustment with little to no vegetation cover. The results of this study, is similar with results of correlation analysis between sandflies and vegetation density of mosquitoes in Brazil (Bavia et al, 2005). The percentages of vegetation cover show salak focuses in Ardakan and Meybod are wet and dry salak that climatic conditions confirmed it. The vegetation cover of Yazd emphasized dry salak or urban salak. Based on the results get of Fisher's LSD method, the average incidence of disease incidence are different in Yazd and Meybod with Ardakan, (Meybod <Ardakan> Yazd).

Keyword: Salak, Lieshmania, Plant Coverage, G.I.S, R.S, Yazd-Ardakan

References

Abdi, O, shetabi, S.H (2005).Evaluating the ETM sensor capabilities of satellite data on forest land separating the Zagros mountain areas (study area Khorram abad), Geomatics Conference 84, the mapping country organization.

Alavi Panah, S. K (2003). Application of Remote Sensing in Geology (Earth Sciences), TehranUni.publications.

[1] -Normalized Difference Vegetation Index
[2] -Digital Elevation Model

Anisi, B, (2001). The malaria risk zoning in Kahnooj using with satellite image, M.S. geography, Trabiat Modares.

Barbosa, A (2005). Remote Sensing and Geographic Information Systems and risk of American Visceral Leishmanisis in Bahia, Brazil.

Bavia, M.E, and et.al (2005). Remote Sensing and Geographic Information Systems and risk of American Visceral Leishmanisis in Bahia, Brazil, No 47, PP 165–169.

Darvish Sefat, A and et al (2007). Sparating the northern boundary of Caspian forest by using multitimes satellite images, Conference Geomatics 86, the mapping country organization.

Dehghani Tafti, A.A and Ahramposh, M.H,(2001).Assess the ecological effects in cutaneous leishmaniasis in the centers of Yazd province, A research project final report.

DehghaniTafti, A.A (2006).conference "Control of cutaneous leishmaniasis in Kavir regions yazd".

Ennisi, B. (2001). Malaria-risk zones in kahnouj with using satellite data, Tarbiyate Modarres University.

Fatemi, S.B and Rezaei, Y (2006). Fundamentals of Remote Sensing, Azadeh publications.

Hooshvar,Z(1986), Introduction to medical geography of Iran, University Jihad pub.

Hosseini, S.Z.A and et al (2007). The use of bands, fusion bands and vegetation indices for vegetation cover mapping, geomatics Conference 2007, and the mapping country organization.

Karam, V(1999). Studies on the role of climatologically factors in the distribution of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in semi-arid areas of Rajasthan, India.

Karami,T, Faraj-Zadeh, M(2004). Land use planning using remote sensing and geographic information systems (Khorramabad), Geographical Research, Tehran University, No. 47.

Klinkenberg, E and et al (2004). A malaria risk analysis in an irrigated area in Sri Lanka, Acta Tropica.

Ministry of Energy (2007). T.M.A.B Company located in Yazd plain - ducks.

Ministry of Health and Medical Education (2010). Sixth National Conference on the fight against diseases transmissible between humans and animals, Imam Khomeini Tehran.

Ministry of Interior (2007). Office of the divisions of the country, the political division map of Yazd province.

Pirasteh, S. (2006). Remote sensing in earth resources studies, shahidi publication.

Raymond, J and et al (2004). Predicting geographic variation in cutaneous Leishmaniasis, Colombia.

Shokoee, H (1992).Philosophy of geography, Gitashnasy publication.

Statistical Center of Iran (2006). General Census of Population and Housing Yazd.

Sudhakar,S, and et al(2006). Mapping of risk prone areas of Kala-Azar (Visceral Leishmaniasis) in parts of Bihar state, India: an R.S and G.I.S approach.

The country's forests and rangelands organization, (2007). Landsat satellite images of Yazd province in 2002.

The Yazd university of Medical Sciences, (2010).cutaneous salak disease data.

Vahabzadeh, A (2007), the introduction of environment foundations, Mashhad University Jihad Pub.

W.H.O Export Committee (2010). The Leishmaniasis, Technical Report Series 701.

WHO Export Committee (2010). Epidemiological Aspect, Control of the Leishmaniasis, W.H.O, Technical Report Series 793.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی