

خصوصیات اکولوژیک پشه‌خاکی‌ها در شهرستان علی‌آباد کتول (استان گلستان، ۱۳۹۰)

دکتر علی باقری^۱، ایوب صوفی زاده*^۲، عبدالهادی قزل^۳، محمدرضا قنبری^۴، دکتر ابراهیم فدائی^۵، محمود یابنگ غراوی^۶، منیره چراپین^۷

۱- پزشک عمومی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان. ۲- کارشناس ارشد حشره‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی گلستان. ۳- کاردان بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان. ۴- کارشناس ارشد حشره‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان. ۵- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان. ۶- کارشناس بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان. ۷- دانشجوی کارشناسی بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود.

چکیده

زمینه و هدف: بیماری لیشمانیوز یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ناقل زاد مشترک بین انسان و حیوان است که توسط پشه‌خاکی به انسان و دیگر حیوانات انتقال می‌یابد. این مطالعه به منظور تعیین خصوصیات اکولوژیک پشه‌خاکی‌ها در شهرستان علی‌آباد انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی سه روستا با توجه به توزیع جغرافیایی روستاها و تعداد موارد مثبت بیماری در سال‌های گذشته در شهرستان علی‌آباد از استان گلستان طی سال‌های ۸۹-۱۳۸۷ انتخاب شدند. برای صید پشه‌خاکی از تله‌های چسبان استفاده شد. در هر روستا سه مکان انتخاب شد و در هر مکان ۱۰ عدد تله در اماکن داخلی و ۱۰ عدد تله در اماکن خارجی نصب و گونه پشه‌خاکی تعیین شد. یافته‌ها: در مجموع ۲۹۹ عدد پشه‌خاکی (۱۶۰ عدد از اماکن داخلی و ۱۳۹ عدد از اماکن خارجی) تعیین گونه گردید و ۷ گونه از پشه‌خاکی مشخص شد. ۴ گونه از جنس *Phlebotomus* و ۳ گونه از جنس *Sergentomyia* بودند. *Ph.papatasi* گونه غالب در اماکن داخلی (۵۵ درصد) و *S.sintoni* گونه غالب در اماکن خارجی (۵۱ درصد) بودند. فعالیت فصلی پشه‌خاکی در اماکن داخلی و خارجی از اوایل خرداد ماه شروع و در نیمه دوم مهرماه خاتمه یافت. پشه‌خاکی دارای یک پیک فعالیت در اوایل شهریور ماه بود. از میان گونه‌های یافت شده *S.hodgsoni* برای اولین بار از استان گلستان گزارش گردید.

نتیجه‌گیری: گونه *Ph.papatasi* در منطقه علی‌آباد کتول استان گلستان به عنوان گونه غالب شناخته شد.

کلید واژه‌ها: پشه‌خاکی، لیشمانیوز، گلستان

* نویسنده مسؤول: ایوب صوفی زاده، پست الکترونیکی a_sofizadeh@yahoo.com

نشانی: استان گلستان، کلاله، مرکز بهداشت شهرستان کلاله، تلفن ۰۱۷۴-۴۲۲۰۷۳۰، نامبر ۰۲۴۳۰۰۶
وصول مقاله: ۹۱/۷/۱۶، اصلاح نهایی: ۹۲/۲/۲۳، پذیرش مقاله: ۹۲/۲/۲۴

مقدمه

۹۰ درصد موارد لیشمانیوز جلدی جهان از ۷ کشور افغانستان، الجزایر، برزیل، ایران، عراق، پرو، عربستان سعودی و سوریه گزارش می‌گردد (۴).
ناقل بیماری لیشمانیوز پشه‌خاکی‌های فلبوتومینه هستند که از راسته دوبالان (Diptera) و زیرراسته نامتوسرا (Nematocera) و خانواده (Psychodidae) و زیرخانواده فلبوتومینه (Phlebotominae) هستند. طبق رده‌بندی لوئیس و همکاران، زیرخانواده فلبوتومینه دارای ۶ جنس به نام‌های فلبوتوموس (*Phlebotomus*)، سرژنتومیا (*Sergentomyia*) و چانیوس (*Chinius*) در دنیای قدیم و واریلیا (*Warelyia*)، برومپتومیا (*Brumptomyia*) و لوتزومیا (*Lutzomyia*) در دنیای جدید است. از قریب ۷۰۰ گونه شناخته شده از این حشرات، ۷۰ گونه از آنها در انتقال بیماری به انسان نقش دارند. در

لیشمانیوزیس در شمار بیماری‌های مشترک انسان و حیوان قرار دارد. این بیماری در اغلب نقاط جهان وجود داشته و به صورت ضایعات پوستی (سالک)، احشایی (کالاآزار) و مخاطی-جلدی بروز می‌کند. عامل بیماری لیشمانیوز نوعی تک‌یاخته به نام لیشمانیا (*Leishmania*) از راسته کیتوپلاست داران است که در مهره‌داران در درون سلول‌های بیگانه‌خوار تک‌هسته‌ای زندگی کرده و تکثیر می‌یابد (۱). میزان شیوع بیماری در جهان ۱۴-۱۲ میلیون نفر است و میزان بروز سالیانه آن ۲-۱/۵ میلیون نفر گزارش شده که ۵۰۰ هزار مورد آن مربوط به لیشمانیوز احشایی و بقیه مربوط به لیشمانیوز جلدی است. تعداد مبتلایان و همچنین انتشار جغرافیایی این بیماری به سرعت در حال افزایش است (۲و۳).

انسانی بیماری طی سه سال گذشته انتخاب شدند. برای صید پشه‌خاکی‌ها از روش تله چسبان استفاده شد. در هر روستا سه مکان انتخاب شد. یکی از این مکان‌ها در حاشیه روستا، مکان دیگر در مرکز روستا و مکان آخر در حدفاصل بین مرکز و حاشیه روستا انتخاب شدند. نمونه‌گیری از اول اردیبهشت ماه لغایت آبان ماه ادامه یافت. هر ۱۵ روز یک بار برای نمونه‌گیری به هر روستا مراجعه شد. در هر نوبت نمونه‌گیری در هر مکان ۱۰ عدد تله چسبان در اماکن داخلی و ۱۰ عدد تله در اماکن خارجی نصب شد. تله‌ها قبل از غروب آفتاب نصب و روز بعد قبل از طلوع آفتاب جمع‌آوری و به آزمایشگاه حمل شدند. در آزمایشگاه با استفاده از سوزن تشریح به آهستگی پشه‌خاکی‌های صید شده جدا و داخل استن برای روغن‌گیری و الکل ۷۰ درجه برای آبگیری قرار داده شدند. با استفاده از محیط پوری از نمونه‌ها اسلاید میکروسکوپی تهیه شد و با استفاده از عدسی ۴۰ ایزکتیو میکروسکوپ و کلیدهای تشخیص سیدی رشتی و ندیم (۱۹۹۲)، ندیم و جوادیان (۱۹۹۷) و Theodor (۱۹۵۸) گونه پشه‌خاکی‌ها شناسایی شد (۱).

برای بررسی فعالیت ماهیانه پشه‌خاکی‌ها، تعداد پشه‌خاکی‌های صید شده به تفکیک اماکن داخلی و خارجی، تاریخ‌های صید، جنسیت و وضعیت شکمی آنها ثبت شد. همچنین تعداد موارد انسانی بیماری در هر ماه ثبت گردید.

یافته‌ها

از مجموع ۲۹۹ عدد پشه‌خاکی صید شده، ۱۶۰ عدد از اماکن داخلی و ۱۳۹ عدد از اماکن خارجی صید شده بود. ۴۱/۵ درصد از گونه *Ph.papatasi* و ۳۹/۵ درصد از گونه *S.sintoni* بودند (جدول یک). با توجه به این که گونه *Ph.papatasi* بیشترین گونه صید شده از این منطقه بود؛ این گونه به عنوان غالب منطقه مشخص گردید. همچنین این گونه بیشترین گونه صید شده از اماکن داخلی (۵۵ درصد) و گونه *S.sintoni* بیشترین گونه صید شده از اماکن خارجی (۵۱/۱ درصد) تعیین شد (جدول یک).

گونه *Sergentomyia hodgsoni* برای اولین بار در استان گلستان شناسایی شد.

جدول ۱: فراوانی پشه‌خاکی‌های صید شده برحسب گونه‌های مختلف در روستاهای شهرستان علی آباد کتول طی سال‌های ۹۱-۱۳۹۰

گونه پشه‌خاکی	اماکن داخلی تعداد (درصد)	اماکن خارجی تعداد (درصد)
<i>Ph.papatasi</i>	۸۸ (۵۵)	۳۶ (۲۵/۹)
<i>Ph.sergenti</i>	۲ (۱/۳)	۰ (۰)
<i>Ph.brevis</i>	۱ (۰/۶)	۰ (۰)
<i>Ph.adlerius (sp)</i>	۱ (۰/۶)	۰ (۰)
<i>S.sintoni</i>	۴۷ (۲۹/۴)	۷۱ (۵۱/۱)
<i>S.dentata</i>	۱۹ (۱۱/۹)	۳۰ (۲۱/۶)
<i>S.hodgsoni</i>	۲ (۱/۳)	۲ (۱/۴)
کل	۱۶۰ (۳۵/۵)	۱۳۹ (۴۶/۵)

حال حاضر وجود ۴۴ گونه پشه‌خاکی در ایران محرز گردیده و حضور ۱۰ گونه دیگر مورد تردید است (۵). لیشمانیوز جلدی به دو صورت جلدی روستایی و جلدی شهری دیده می‌شود. عامل بیماری لیشمانیوز جلدی نوع شهری انگل *L.tropica* و ناقل قطعی آن فلبوتوموس سرژنتی (*Ph.sergenti*) است و گونه‌های *Ph.papatasi* و *Ph.caucasicus* نیز می‌توانند به عنوان ناقلین ضعیف این شکل بیماری عمل کنند. انسان نیز به عنوان مخزن اصلی این انگل شناخته شده و سگ مخزن ثانویه است. از جمله کانون‌های این بیماری می‌توان به شهرهای تهران، مشهد، نیشابور، کرمان، بم، قم، ساوه، کاشان و سبزوار اشاره کرد. عامل بیماری لیشمانیوز جلدی روستایی انگل *L.major* و ناقل قطعی آن فلبوتوموس پاپاتاسی (*Ph.papatsi*) است که انتشار وسیعی در ایران داشته و نسبت به سایر گونه‌ها در اماکن انسانی غالب بوده و استراحتگاه آن اماکن حیوانی و انسانی است. *Ph.caucasicus*، *Ph.mongolensis* و *Ph.ansari* نیز به عنوان ناقل ثانویه این بیماری مطرح هستند. مخزن این بیماری جوندگان وحشی‌اند (۵). از مهم‌ترین کانون‌های آن در ایران می‌توان به نطنز، نیک‌آباد و اردستان در استان اصفهان، استان ایلام، اردکان در استان یزد، سبزوار و اسفراین در استان خراسان شمالی، ترکمن صحرا در استان گلستان، ارسنجان در استان فارس، جنوب استان سیستان و بلوچستان و ایردژ و رامین اشاره کرد (۶). در استان‌هایی مانند استان کرمان، فارس و خراسان رضوی هر دو نوع لیشمانیوز جلدی شهری و روستایی وجود دارند.

آمار ثبت شده مبتلایان لیشمانیوز جلدی در کشور ما سالیانه ۲۰ هزار نفر است. در حالی که ارقام واقعی بیماری چندین برابر این تعداد است (۷). طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ تعداد موارد بیماری لیشمانیوز جلدی در استان گلستان افزایش چشمگیری یافت. به طوری که میزان بروز آن از ۵۵/۲ در صد هزار نفر در سال ۱۳۸۸ به میزان ۹۸/۲ در صد هزار نفر جمعیت در سال ۱۳۸۹ رسید (۸).

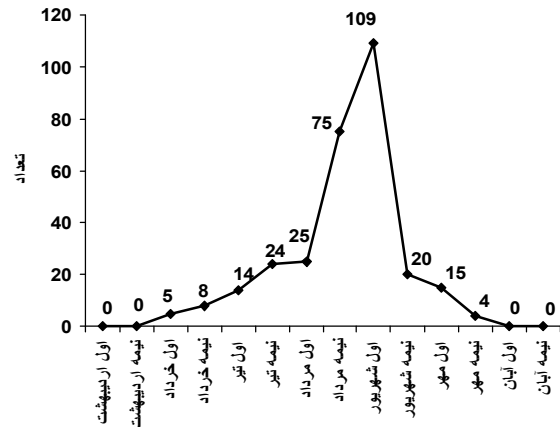
شهرستان علی آباد کتول در مرکز استان گلستان واقع شده و بیماری لیشمانیوز جلدی در این شهرستان همواره گزارش گردیده و یکی از مشکلات بهداشتی این منطقه بوده است. به طوری که در سال‌های ۱۳۸۷ لغایت ۱۳۸۹ به ترتیب تعداد ۲۱، ۲۹ و ۱۹ مورد بیماری از شهرستان علی آباد با میزان بروز به ترتیب برابر ۱۶، ۲۲ و ۱۳/۶ در صد هزار نفر جمعیت گزارش شده است (۸). این مطالعه به منظور بررسی خصوصیات اکولوژیک پشه‌خاکی‌ها در شهرستان علی آباد کتول انجام شد.

روش بررسی

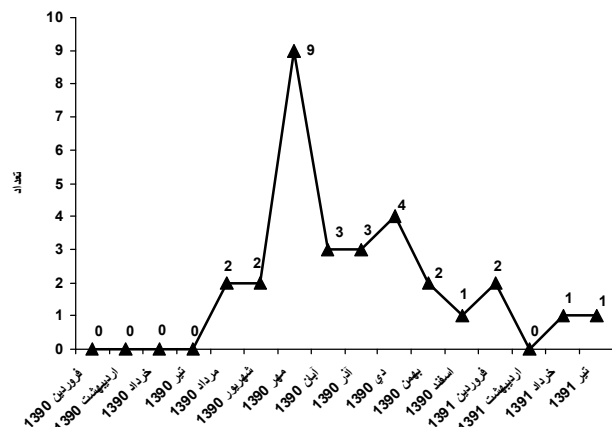
این مطالعه توصیفی در روستاهای نظرخانی، سنگدوین و عباس‌آباد شهرستان علی آباد در استان گلستان طی سال ۱۳۹۰ انجام شد. این روستاها با توجه به توزیع جغرافیایی و تعداد موارد مثبت

شناخته می‌شوند؛ عبارتند از *Ph. sergenti*، *Ph. papatasi*، *S. dentata*، *S. sintoni*، *Ph. adlerus*(SP)، *Ph. brevis* و *S. hodegsoni* بودند. همه این گونه‌ها به استثناء گونه *S. hodegsoni* که برای اولین بار از استان گلستان گزارش می‌شود؛ قبلاً نیز در این استان گزارش شده بودند (۹-۱۱). *S. hodegsoni* که تا قبل از این فقط از استان‌های آذربایجان غربی و سیستان و بلوچستان گزارش شده بود (۵)؛ در این منطقه با وفور پایین ۱/۳ درصد صید گردید. نکته جالب توجه در خصوص فون پشه‌خاکی‌های شهرستان علی آباد کتول این است که از جنس *paraphlebotomus* فقط گونه *Ph. sergenti* گزارش گردید و گونه‌هایی مانند *P. mongolensis*، *P. caucasicus* group و *P. caucasicus* که در اکثر مطالعات انجام شده در ایران گزارش شده (۹-۱۳و۶) و همچنین گونه‌هایی مانند *S. Sogdiana* و *S. clydei*، *P. alexandri*، *P. kazeruni* استان گلستان گزارش شده بودند (۱۰)؛ در مطالعه حاضر مشاهده نشد. دلیل این امر می‌تواند گرایش بیشتر این گونه‌ها به مناطق دشتی و گرایش کمتر آنها به مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای مانند شهرستان علی آباد کتول باشد. گونه *Ph. adlerus* (sp) که می‌تواند در انتقال بیماری لیشمانیوز احشایی (کالاآزار) نقش داشته باشد؛ با وفور پایین (۰/۳ درصد) صید شده است (۱۰). همچنین گونه *S. dentata* که از همه نقاط از جمله دشت، کوهستان و ساحل صید شده؛ دارای وفوری متوسط و برابر ۱۶/۴ درصد در این منطقه بود. این گونه، گونه‌ای است که به مناطق کوهستانی تمایل بیشتری داشته (۵) و در استان اردبیل آلودگی این گونه به لیشمانیای خزندگان (*Seroleishmania*) گزارش شده است (۱۴).

در بین پشه‌خاکی‌های صید شده، *Ph. papatasi* گونه غالب منطقه تعیین شد و بیش از ۵۵ درصد پشه‌خاکی‌های صید شده از اماکن داخلی و ۲۵/۹ درصد پشه‌خاکی‌های صید شده از اماکن خارجی را به خود اختصاص داد. این امر نشانگر آندوفیل و نیمه اهلی بودن این پشه‌خاکی است. در مطالعات انجام شده در استان گلستان و دیگر مناطق کشور همانند نتایج مطالعه ما گونه غالب در اماکن داخلی *Ph. papatasi* بود (۹و۶ و ۱۰و۱۵و۱۶). اینها مناطقی از ایران هستند که در آنها بیماری لیشمانیوز جلدی نوع روستایی شایع است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که گونه *Ph. papatasi* در بیشتر مناطقی که لیشمانیوز جلدی روستایی شایع است؛ به عنوان گونه غالب پشه‌خاکی‌ها شناخته می‌شود. در یک مطالعه در جنوب غرب ایران (۱۷) این گونه در هر دو اماکن داخلی و خارجی گونه غالب بود. در حالی که در مطالعات انجام شده در مناطق مرکزی ایران (۱۲) در هر دو اماکن داخلی و خارجی *Ph. sergenti* گونه غالب بود. در یک مطالعه انجام شده در کشور مراکش چندگونه *S. fallax* به عنوان گونه غالب معرفی شد و از میان گونه‌های صید



نمودار ۱: فراوانی ماهیانه پشه‌خاکی‌ها به تفکیک ماه‌های مختلف سال در روستاهای شهرستان علی آباد کتول طی سال ۱۳۹۰



نمودار ۲: تعداد موارد خام بیماری لیشمانیوز جلدی گزارش شده به مرکز بهداشت شهرستان علی آباد کتول طی سال‌های ۹۱-۱۳۹۰

فعالیت ماهیانه پشه‌خاکی‌ها در شهرستان علی آباد کتول از اوایل خرداد ماه شروع شده و تا اواسط مهرماه ادامه یافت. پشه‌خاکی‌های صید شده از این منطقه دارای یک پیک فعالی در اوایل شهریور ماه بودند (نمودار یک). پیک بروز بیماری در این شهرستان نیز در مهر ماه رخ داده بود (نمودار ۲).

در مجموع ۸۸ عدد *Ph. papatasi* از اماکن داخلی صید شد و نسبت جنسی آن (تعداد نر در برابر ماده) برابر با ۴۸۶ بود. تعداد کل *S. sintoni* صید شده نیز ۴۷ عدد با نسبت جنسی ۵۶/۶ محاسبه گردید. همچنین ۷۱ عدد *Ph. papatasi* از اماکن خارجی صید شد و نسبت جنسی آن برابر با ۲۶۰ محاسبه گردید. تعداد کل *S. sintoni* صید شده ۳۶ عدد با نسبت جنسی ۷۳/۱ بود.

بحث

در این مطالعه ۷ گونه پشه‌خاکی شامل ۴ گونه از جنس *Phlebotomus* و ۳ گونه از جنس *Sergentomyia* صید گردید. این گونه‌ها که به عنوان فون پشه‌خاکی‌های شهرستان علی آباد کتول

نتیجه گرفت که بین پیک فعالیت پشه‌خاکی‌ها و پیک بیماری یک ماه فاصله دیده شده است که این مرحله با دوره کمون بیماری لیشمانیوز جلدی نوع روستایی که از چند هفته تا چند ماه طول می‌کشد (۱)؛ مطابقت دارد. مشابه این نتایج در مطالعه شهرستان کلاله هم دیده شد (۱۰). لازم به ذکر است که شیوع بیماری لیشمانیوز جلدی روستایی به خصوص در مناطق معتدل دارای تغییرات فصلی نسبتاً واضحی بوده و مواردی از آن در خرداد ماه گزارش شده و در شهریورماه افزایش یافته و در آذر ماه به اوج و تا اواخر اسفند به صفر رسیده است. ولی در سالک نوع شهری در تمام طول سال بیماری به یک میزان در جامعه مشاهده می‌گردد (۱).

در این مطالعه نسبت جنسی *Ph.papatasi* در اماکن داخلی خارجی به ترتیب ۴۸۶ و ۲۶۰ بود که نشان می‌دهد درصد پشه‌خاکی‌های صید شده در این گونه بیشتر از پشه‌خاکی‌های ماده است. اما این نسبت در مورد *S.sintoni* صید شده از اماکن داخلی و خارجی به ترتیب ۵۶/۶ و ۷۳/۱ بود که نشان‌دهنده بالا بودن درصد ماده‌ها است. این نتایج با یافته‌های حاصل از مطالعه دیگر انجام شده در استان گلستان (۱۰) مطابقت داشت. لازم به ذکر است که نسبت جنسی در بین گونه‌های پشه‌خاکی متفاوت بوده و بستگی به روش صید نیز دارد.

نتیجه‌گیری

گونه *Ph.papatasi* در منطقه علی آباد کتول استان گلستان به عنوان گونه غالب شناخته شد. پیک فعالیت پشه‌خاکی‌ها در شهریور ماه (دارای یک نسل در سال) بود و دوره فعالیت کوتاهی داشتند.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب (شماره ۳۵/۷۵۰/پ/گ) مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی وابسته به معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان بود. بدین وسیله از همکاری و راهنمایی‌های آن همکاران محترم تشکر و قدردانی می‌گردد. همچنین از آقایان علی محمدی، عثمان نظرخانی و سیدمعروف میردیلمی به دلیل همکاری در نمونه‌گیری نهایت سپاس خود را اعلام می‌نمایم.

References

- Nadim AH, Javadian A, Mohebbali M, Zamen Momeni A. [Leishmaniaparasit and Leshmaniasis]. 3rd. Tehran: Nashredaneshgahi Center. 2008; pp:191-4. [Persian].
- World Health Organization. Cutaneous Leishmaniasis. Weekly Epidemiol Rec. 2002; 77:246.
- Hamzavi Y, Sabohi A, Rezaei M. [Epidemiological characters of Cutaneous Leishmaniasis in patients referred to health and Therapeutic centers in Kermanshah province (2001-06)]. J Kermanshah Uni Med Sci. 2010;13(2):151-61. [Article in Persian]
- World Health Organization. Theleishmaniasis. WHO Tech Rep. 1999; Ser No 7011984.

شده در زیر جنس فلیوتوموس، *Ph.sergenti* با وفور ۲۱/۱ درصد گونه غالب این جنس بود و *Ph.papatasi* فقط ۱۴/۲ درصد کل گونه‌ها را به خود اختصاص داد (۱۸).

با وجود این که در خیلی از مطالعات انجام شده در کشور *S.sintoni* گونه غالب در اماکن خارجی است (۱۰ و ۱۰۶)؛ ولی در مطالعه ما گونه غالب اماکن خارجی نیز *Ph.papatasi* تعیین شد. در حالی که در مطالعه انجام شده در استان فارس (۱۹) که اماکن مورد مطالعه به تفکیک طولیه، چادر عشایر، اماکن انسانی (ایوان، بالکن، حیاط)، اتاق‌های نشیمن و لانه جوندگان تفکیک شد؛ این گونه در هیچ کدام از اماکن به صورت غالب گزارش نشد و حتی تعداد این گونه در طولیه‌ها و اماکن انسانی در حد صفر بود و در اتاق‌های نشیمن فقط یک عدد از این گونه صید شد.

در این مطالعه فعالیت پشه‌خاکی‌ها از اوایل خرداد ماه شروع شده و تا نیمه مهر ماه ادامه یافته است. پشه‌خاکی‌ها دارای یک پیک فعالیت در اول شهریور بودند. در حالی که در مطالعه انجام شده در شهرستان کلاله از استان گلستان (۱۰) فعالیت پشه‌خاکی‌ها از اواخر اردیبهشت ماه شروع شده و تا نیمه آبان ماه ادامه یافته است. پشه‌خاکی‌ها دارای دو پیک فعالیت در اوایل تیرماه و نیمه شهریور ماه بودند (۱۰). در مطالعه انجام شده در شهرستان جاسک (۲۰) فعالیت پشه‌خاکی‌ها از اواخر اسفند ماه شروع و تا اواخر آذرماه ادامه یافت و پشه‌خاکی‌ها دارای دو پیک فعالیت بودند که پیک اول آنها در اردیبهشت- خرداد و پیک دوم آنها از مهر- آبان اتفاق افتاده بود (۲۰). در مطالعه دیگر در شهرستان بوشهر (۲۱) فعالیت پشه‌خاکی‌ها از نیمه اول فروردین شروع و تا نیمه اول دی ماه ادامه یافت و اوج فعالیت آنها در نیمه اول تیرماه اتفاق افتاده بود. پس می‌توان نتیجه گرفت که در مناطق گرم‌تر مانند جنوب کشور به دلیل مساعد بودن هوا برای فعالیت پشه‌خاکی‌ها در بیشتر اوقات سال، دوره فعالیت پشه‌خاکی‌ها خیلی طولانی‌تر از مناطقی مانند استان گلستان است.

از لحاظ شیوع بیماری لیشمانیوز جلدی، در این منطقه بیماری در طول سال دیده شد و در مهرماه به اوج خود رسید. پس می‌توان

- Rassi Y, Hanafi-Bojd AA. [Sandflies, vectors of Leishmaniasis]. 1st. Tehran: Noavarane Elm. 2006; pp:2-156. [Persian]
- Hanafi Bojd AA, YaghoobiErshadi MR, Zamani G, Barzekar A, Jafari R, Poorabazari GR. [Epidemiological characters of Cutaneous Leishmaniasis in Hajjiabad district, Hormozgan province in 2003-4]. J Hormozgan Uni Med Sci. 2006; 10(1): 63-70. [Article in Persian]
- The Center for Diseases Control. [Information and data of communicable diseases in Iran (2003-04)]. 1st. Tehran: Seda Nasher Center. 2008; pp:195-200. [Persian]
- Golfiruzi S, KourdiKh, Abolhasani M. [Statistics year book of health center in Golestan province (2010-11)]. 1st. Gorgan: Noroozi. 2011; pp: 6-92. [Persian]

9. Parvizi P, Javadian E, Rassi Y, Amirkhani A. [A study on vector and reservoir host of cutaneous Leishmaniasis in Turkman-sahra, Golestan province, north-east of Iran]. *J Modarres Uni Med Sci.* 1999; 2(1): 125-9. [Article Persian]
10. Sofizadeh A, Rassi Y, Abaei MR, Oshaghi MA, Salahi R, Rafizadeh S, Mohebalı M. [Ecological characters of leishmaniasis vectors in Kalaleh district, Golestan province, Iran (2006-07)]. *J GorganUni Med Sci.* 2009;11(3): 81-5. [Article in Persian]
11. Seyedi-Rashti MA, Ataby A, Mohebalı M. Natural promastigote infection of *Sergentomyiasintoni* and its seasonal variation and reservoir host in Turkmen sahra, Iran. *Iran J Public Health.* 1994; 23(1-4): 41-50.
12. Zahraei Ramazani AR, Yaghoobi-Ershadi MR, Mokhtari AR, Akhavan AA, Abdoli H, Arandian MH. Anthroponotic cutaneous leishmaniasis in nonendemic quarters of a central city in Iran. *Iranian J public Health.* 2007;36(2):7-11.
13. Saghafi Pour A, Rassi Y, Abaei MR, Oshaghi MA, Farzin Nia B. [Fauna and monthly activity of sandflies in cutaneous leishmaniasis foci, Ghomroud district, Qom Province, 2009]. *J Qom Uni Med Sci.* 2011; 5(3):30-7. [Article in Persian]
14. Malaki Ravasan N, Javadian A, Mohebalı M, Deilami Asl AH, Sadraei J, Zareei Z, et al. [Natural infection of *S.dentata* sandflies to Lizard *Leishmania* in Ardabil area]. *Modarres J Med Sci.* 2007; 10(3-4):65-73. [Article Persian]
15. Yaghoobi-Ershadi MR, Hanafi-Bojd AA, Javadian E, Jafari R, Zahraei-Ramazani AR, Mohebalı M. A new focus of cutaneous leishmaniasis caused by *Leishmania tropica*. *Saudi Med J.* 2002 Mar;23(3):291-4.
16. Maroli M, Jalouk L, Al Ahmed M, Bianchi R, Bongiorno G, Khoury C, et al. Aspects of the bionomics of *Phlebotomus sergenti* sandflies from an endemic area of anthroponotic cutaneous leishmaniasis in Aleppo Governorate, Syria. *Med Vet Entomol.* 2009 Jun;23(2):148-54.
17. Kavarizadeh F, Vazirianzadeh B, Rassi Y, Jalali Glusang A, Moravvej SA. A faunistic study of sand flies of musian district, Southwestern of Iran. *Pakistan J Zool.* 2013;45(2):549-54.
18. Boussaa S, Neffa M, Pesson B, Boumezzough A. Phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae) of southern Morocco: results of entomological surveys along the Marrakech-Ouarzazat and Marrakech-Azilal roads. *Ann Trop Med Parasitol.* 2010 Mar;104(2):163-70.
19. Parvizi P, Ahmadipour F. [Fauna, abundance and dispersion of sandflies in three endemic areas of cutaneous leishmaniasis in rural Fars province]. *J Shahid Sadoghi Uni Med Sci.* 2011; 19(2): 173-82. [Article in Persian]
20. Azizi K, Fekri S. [Funa and biology of sandflies (Diptera: Psychodidae) in Jaskdistrict, cutaneous leishmaniasis foci in Hormozgan province]. *J Hormozgan Med Sci.* 2011,15(1): 8-15. [Article in Persian]
21. Forozani AR, Khojeeian AM, Darabi H, Foladvand MA, Nabipour E, Bahramian F. [Funa and monthly activity of sandflies in Boshehrdistrict (2008-09)]. *South Medicine J.* 2011;14(1): 31-40. [Article in Persian]

Original Paper

Ecological characteristics of sand flies in Golestan province, Iran (2011)

Bagheri A (MD)¹, Sofizadeh A (MSc)*², Ghezal AH (BSc)³, Ghanbari MR (MSc)⁴
Fadaei E (MD)⁵, Yapang Gharavi M (BSc)⁶, Cherabin M (BSc)⁷

¹General Physician, Infectious Diseases Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ²MSc in Medical Entomology, Infectious Diseases Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ³BSc in Public Health, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ⁴Academic Instructor, Department of EDC, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ⁵General Physician, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ⁶BSc in Public Health, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ⁷Student of Public Health, School of Health, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

Abstract

Background and Objective: Leishmaniasis is one of the main Zoonotic Vector-Born disease which is transmitted by sand flies to human and animals. This study was carried out to determine the ecological characteristics of sand flies in Golestan province, North of Iran.

Materials and Methods: In this descriptive study, 3 villages in Aliabad Katul district in north of Iran were selected according to rural geography distribution and positive detected samples of human infection during 2010-02. Sand flies were collected by sticky traps. Three places were sampled in each village and in indoor and outdoor places 10 traps were installed. Sand flies were collected and their species was determined.

Results: Totally 299 sand flies (160 from indoors and 139 from outdoors) were collected and consequently, 7 species of sandflies were identified including 4 species of phlebotomus genus and 3 species of Sergentomyia genus *Ph.papatasi* (55%) and *S.sintoni* (51%) were predominant species in indoor resting places and outdoor places, respectively. Sand flies seasonal activity extended from mid May through early October. Sand flies had one peak of activity in early August. Among the detected species, *S.hodgsoni* reported for first time from Golestan province.

Conclusion: *Ph.papatasi* was recognized as predominant species in Aliabad Katul district, Golestan province in northern Iran.

Keywords: Sand fly, Leishmaniasis, Golestan

* **Corresponding Author:** Sofizadeh A (MSc), E-mail: a_sofizadeh@yahoo.com

Received 7 October 2012

Revised 13 May 2013

Accepted 14 May 2013