

وضعیت اپیدمیولوژیک بیماری لیشمانیوز جلدی و خصوصیات اکولوژیک پشه‌خاکی‌ها در شهرستان مراوه‌تپه، استان گلستان، سال ۱۳۹۱-۱۳۹۰

ایوب صوفی‌زاده^{۱*}، مصطفی قربانی^{۲،۳}، احمد گرگانلی دوجی^۴، عبدالعظیم قره‌مشک غراوی^۵

چکیده

زمینه و هدف: بیماری لیشمانیوز یکی از بیماری‌های ناقل است که توسط پشه‌خاکی‌ها انتقال می‌یابد. این مطالعه با هدف تعیین وضعیت اپیدمیولوژیک این بیماری و خصوصیات اکولوژیک پشه‌خاکی‌ها در شهرستان مراوه‌تپه انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه میزان بروز بیماری محاسبه و انتشار آن در دهستان‌های مختلف با استفاده از GIS رسم گردید. سپس تعداد ۳ روستا به‌طور تصادفی انتخاب و نمونه‌گیری از پشه‌خاکی‌ها در ماه‌های تیر، مرداد و شهریور انجام شد. در هر ماه یک‌بار تعداد ۱۰ عدد تله چسبان در هریک از اماکن محل زندگی انسان، دامها، پرندگان، لانه‌های جوندگان و محیط‌های غیرمسقف نصب گردید. کل پشه‌خاکی‌های صیدشده جمع‌آوری و گونه آنها شناسایی شد. اطلاعات با استفاده از آزمون کای‌دو تجزیه و تحلیل شدند، سطح معنی‌داری، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در سالهای ۱۳۹۱-۱۳۹۰، تعداد ۱۵۹ مورد مبتلا به لیشمانیوز جلدی گزارش شد که بیشترین بروز بیماری در دهستان مراوه‌تپه بود. همچنین در مجموع ۱۹۸۳ عدد پشه‌خاکی صید و وجود ۱۳ گونه پشه‌خاکی مشخص گردید. *Ph. papatasi* گونه غالب منطقه (۳۱/۶٪)، همچنین گونه غالب در لانه‌های جوندگان، اماکن داخلی محل زندگی دامها و انسان بود. *S. sintoni* گونه غالب در اماکن داخلی محل زندگی پرندگان و محیط‌های غیرمسقف بود. بین وفور گونه‌های مختلف پشه‌خاکی‌ها و اماکن مختلف صید آنها، ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($p < 0/001$). به‌ازای هر تله، تعداد ۷/۹۳ عدد پشه‌خاکی صید شد که بیشترین وفور در لانه‌های جوندگان و کمترین وفور در اماکن انسانی و به ترتیب برابر ۱۷/۹۴ و ۲/۳ عدد در هر تله بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد لانه‌های جوندگان یک محل مناسب جهت استراحت و تکثیر پشه‌خاکی‌ها می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: پشه‌خاکی؛ لیشمانیوز جلدی؛ گلستان، ایران.

اگرشناس ارشد حشره‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

دکتری اپیدمیولوژی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران.

دکتری اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر، پژوهشکده علوم جمعیتی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

بهورز، مرکز بهداشت شهرستان مراوه‌تپه، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:

ایوب صوفی‌زاده، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:
a_sofizadeh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۳/۵/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۳/۹/۱۶

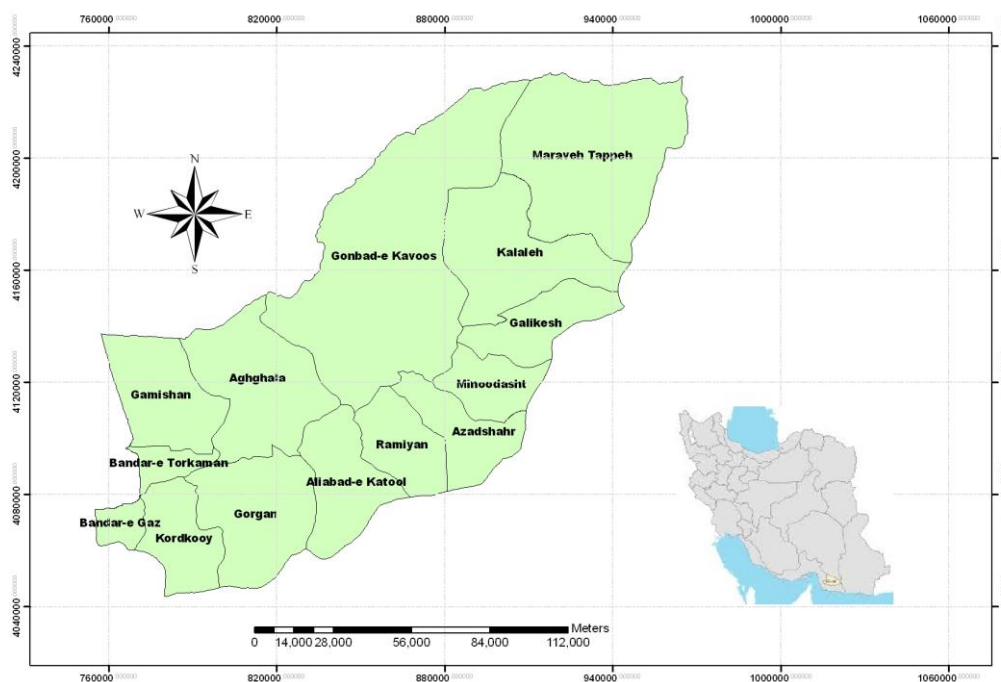
لطفاً به این مقاله به‌صورت زیر استناد نمایید:

Sofizadeh A, Ghorbani M, Gorganli Davaji A, Gharemeshk Gharavi A.
Epidemiological status of cutaneous leishmaniasis and ecological
characteristics of sandflies in Maraveh-Tapeh county, Golestan province,
2011-2012, Iran. Qom Univ Med Sci J 2015;9(6):53-65. [Full Text in Persian]

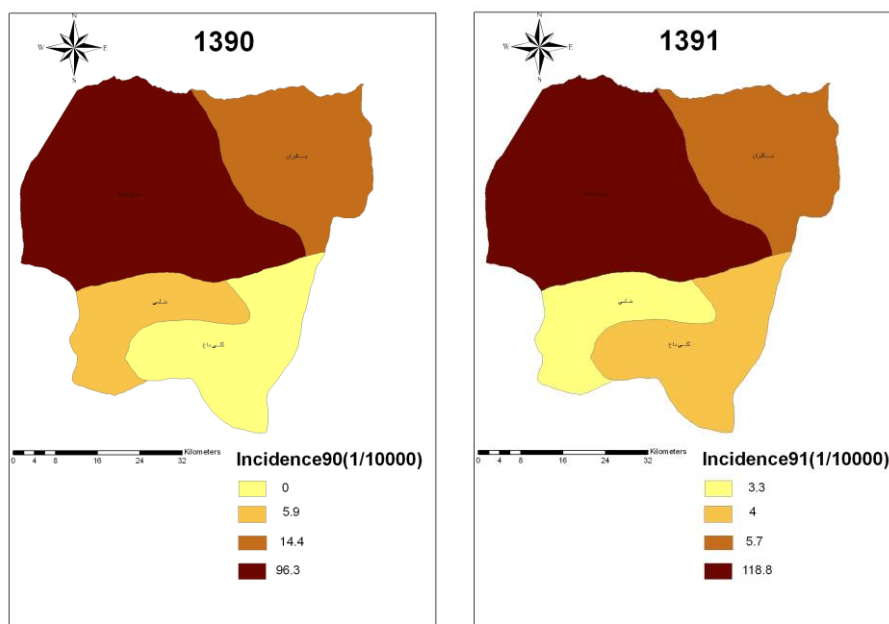
مقدمه

لیشمانیوز نام گروهی از بیماری‌های تک‌یاخته‌ای است که توسط گونه‌های مختلف پشه‌خاکی‌های زیرخانواده فلبوتومینه منتقل می‌شود و در شمار بیماری‌های مشترک انسان و حیوان (zoonoses) قرار دارند. از نظر بالینی به اشکال جلدی، احشایی و جلدی-مخاطی تقسیم می‌شوند (۲،۱). بیماری لیشمانیوز جلدی به دو صورت جلدی شهری (خشک) و جلدی روستایی (مرطوب) دیده می‌شود و با اشکال مختلف بالینی خود، جمعیتی معادل ۱۴ میلیون نفر را در جهان آلوده کرده و دامنه پراکندگی آن از مرز ۸۸ کشور گذشته است. حدود ۳۵۰ میلیون نفر در معرض ابتلا به این بیماری قرار دارند و تعداد موارد جدید، سالانه به بیش از ۱/۵ میلیون نفر می‌رسد. تعداد مبتلایان، همچنین انتشار جغرافیایی این بیماری به سرعت در حال افزایش است. البته این آمار به دلایل مختلف از جمله عدم مراجعه تعداد قابل توجهی از بیماران به پزشک، (به‌خصوص در مناطق محروم)، مشکلات مختلف موجود در تشخیص بیماری و حساسیت کم روش‌های تشخیصی مرسوم در آزمایشگاه‌ها؛ بسیار کمتر از میزان واقعی آن است (۴،۳). ۹۰٪ موارد لیشمانیوز جلدی جهان از ۷ کشور افغانستان، الجزایر، برزیل، ایران، عراق، پرو، عربستان سعودی و

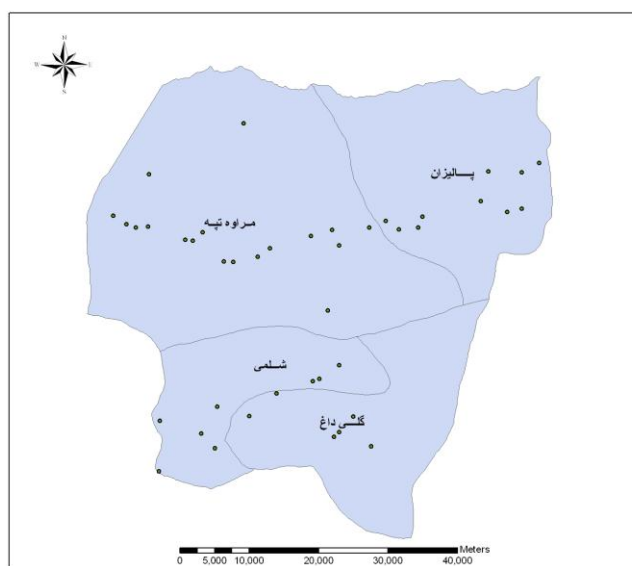
سوریه گزارش شده است (۵،۶). آمار ثبت‌شده مبتلایان به فرم جلدی در کشور، سالیانه ۲۰ هزار نفر می‌باشد، درحالی‌که ارقام واقعی بیماری چندین برابر این تعداد است (۷). عامل لیشمانیوز جلدی نوع شهری، *Leishmania tropica* بوده و در شهرهای خیلی بزرگ و متوسط کشور، به‌صورت اندمیک وجود دارد (۸). لیشمانیوز جلدی نوع روستایی که عامل آن *L. major* می‌باشد در ۱۷ استان کشور به حالت اندمیک وجود دارد که استان گلستان یکی از این کانون‌ها است، به‌طوری‌که تعداد موارد خام بیماری در سالهای ۱۳۸۸-۱۳۹۰ به ترتیب برابر ۹۴۰، ۱۷۸۰ و ۶۷۵ مورد بیماری با میزان بروز ۵۵/۲، ۹۸/۲ و ۳۸/۱۹ در ۱۰ هزار نفر جمعیت بوده است. شهرستان مراوه‌تپه در شمال شرق استان گلستان (نقشه شماره ۳-۱)، یکی از کانون‌های بیماری لیشمانیوز جلدی نوع روستایی است، به‌طوری‌که طی سالهای ۱۳۸۸-۱۳۹۱ به ترتیب تعداد ۱۰۴، ۱۵۵ و ۷۵ مورد بیماری از این استان گزارش شده و میزان بروز بیماری در این سالها به ترتیب برابر ۱۹۷/۹، ۲۸۹/۴ و ۱۳۸/۴ در ۱۰ هزار نفر جمعیت بوده است. بنابراین، میزان بروز این بیماری در شهرستان مراوه‌تپه بسیار بیشتر از میزان بروز استانی می‌باشد (۱۲-۹).



نقشه شماره ۱: موقعیت جغرافیایی استان گلستان و شهرستان‌های مختلف استان



نقشه شماره ۲: انتشار مکانی بیماری لیشمانیوز جلدی در دهستان‌های مختلف شهرستان مراوه‌تپه در سالهای ۱۳۹۰-۱۳۹۱



نقشه شماره ۳: بروز بیماری لیشمانیوز جلدی به تفکیک دهستان‌های شهرستان مراوه‌تپه در سالهای ۱۳۹۰-۱۳۹۱

قریب به ۷۰۰ گونه شناخته‌شده از این حشرات و ۷۰ گونه از آنها در انتقال بیماری به انسان نقش دارند. در حال حاضر، وجود ۴۴ گونه پشه‌خاکی در ایران محرز گردیده و حضور ۱۰ گونه دیگر مورد تردید است (۱۳). ناقل قطعی، انگل *L. tropica* فلبوتوموس سرژنتی (*Phlebotomus sergenti*) گونه‌ای است کوهستانی که وفور آن در اکثر نقاط صیدشده در دشت، کمتر از نواحی کوهستانی می‌باشد و به‌صورت اهلی و در اماکن داخلی از انسان خونخواری می‌کند، همچنین گونه‌های *Ph. papatasi*

ناقل بیماری لیشمانیوز پشه‌خاکی‌های فلبوتومینه از راسته دوبالان (*Diptera*) و زیرراسته نماتوسرا (*Nematocera*) و خانواده سایکودیده (*Psychodidae*) و زیرخانواده فلبوتومینه (*Phlebotominae*) می‌باشند. طبق رده‌بندی Louis و همکاران، زیرخانواده فلبوتومینه دارای ۶ جنس به‌نام‌های فلبوتوموس (*Phlebotomus*)، سرژنتومیا (*Sergentomyia*) و چانیوس (*Chinius*) در دنیای قدیم و واریلیا (*Warelyia*)، برومپتومیا (*Brumptomyia*) و لوتزومیا (*Lutzomyia*) در دنیای جدید است.

Ph. caucasicus نیز می‌توانند به‌عنوان ناقلین ضعیف این فرم بیماری عمل کنند. انسان به‌عنوان مخزن اصلی و سنگ مخزن ثانویه است. ناقل قطعی، انگل *L. major* فلیبوتوموس پاپاتاسی (*Ph. papatsi*) بوده که انتشار وسیعی در ایران دارد و در اماکن انسانی نسبت به سایر گونه‌ها غالب بوده و استراحتگاه آن اماکن حیوانی و انسانی است. *Ph. caucasicus*، *Ph. mongolensis* و *Ph. ansari* نیز به‌عنوان ناقل ثانویه این بیماری مطرح هستند. مخزن این بیماری جوندگان وحشی می‌باشد (۱۳). به‌طور کلی، پشه‌خاکی‌های ایران دارای اکولوژی و عادات رفتاری متفاوتی هستند. بعضی از آنها را می‌توان در اماکن سرپوشیده و لانه‌های جوندگان موجود در دشت صید کرد و عده‌ای نیز در ارتفاعات زندگی می‌کنند، ولی از آنجا که دما و رطوبت نسبی هوا در زندگی پشه‌خاکی‌ها حایز اهمیت فراوان است، آنها در مکان‌هایی که شرایط مناسب از لحاظ دمایی و رطوبت نسبی وجود داشته باشند بیشتر یافت می‌شوند. به‌عنوان مثال در یک عمق مناسب از لانه‌های جوندگان در مناطق دشتی یا سوراخ‌های تنه درختان در مناطق جنگلی که نوسانات دمایی آنها کم است، همچنین در زیستگاه‌های موجود در اتاق‌های منازل، ساختمان‌های مخصوص نگهداری حیوانات اهلی، مرغداری‌ها و سایر اماکن نیز یافت می‌شوند (۱۳). این مطالعه با هدف تعیین وضعیت اپیدمیولوژیک بیماری لیشمانیوز جلدی و خصوصیات اکولوژیک پشه‌خاکی‌ها در شهرستان مراوه‌تپه (شمال شرق استان گلستان) انجام گرفت.

روش بررسی

این مطالعه به روش توصیفی - مقطعی بر روی موارد مثبت بیماری و پشه‌خاکی‌های صیدشده از شهرستان مراوه‌تپه انجام شد. در ابتدا تعداد موارد بیماری در سالهای ۱۳۹۱-۱۳۹۰ در شهرستان مراوه‌تپه و به تفکیک دهستان‌های این شهرستان جمع‌آوری شد. سپس انتشار و میزان بروز بیماری به تفکیک هر دهستان محاسبه و نقشه آنها با کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) تهیه گردید. جهت تعیین انتشار بیماری، تمامی روستاهایی که در طی سالهای ۱۳۹۱-۱۳۹۰ دارای مورد مثبت بیماری بودند، بدون در نظر گرفتن تعداد موارد مثبت بیماری، نشانه‌گذاری شدند و به کمک GIS نقشه انتشار بیماری رسم گردید.

جهت محاسبه میزان بروز بیماری، کل موارد بیماری در هر دهستان به جمعیت در معرض خطر تقسیم شد. از آنجا که ابتلا به بیماری لیشمانیوز جلدی باعث مصونیت پایدار بیماری در فرد می‌شود (۱۴)، بنابراین کسی که به بیماری مبتلا شده و اسکار بیماری در بدن شخص به جای مانده است، به‌عنوان جمعیت در معرض خطر محسوب نمی‌گردد. طبق یک مطالعه انجام‌شده در شهرستان مراوه‌تپه، حدود ۷۰٪ جمعیت شهرستان در دهستان مراوه‌تپه دارای اسکار بیماری بوده (۱۵) و در دیگر دهستان‌ها مقدار این عدد بسیار ناچیز بوده است. بنابراین در مطالعه حاضر در دهستان مراوه‌تپه، جمعیت در معرض خطر بیماری، ۳۰٪ جمعیت کل در نظر گرفته شد (جدول شماره ۱). دهستانی که دارای بیشترین انتشار و بروز بیماری بود، به‌عنوان دهستان مورد مطالعه انتخاب شد. در این دهستان، تعداد ۳ روستا به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده جهت نمونه‌گیری از پشه‌خاکی‌ها انتخاب شدند. برای صید پشه‌خاکی‌ها از روش تله چسبان استفاده شد. در این مطالعه، نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند، با هدف صید پشه‌خاکی‌ها در اماکن مختلف استراحت آنها و در طی ماه‌های تیر، مرداد و شهریور انجام گرفت. در هر ماه یک‌بار به هریک از روستاها جهت نمونه‌گیری مراجعه شد. در هر روستا در هر بار نمونه‌گیری، ۱۰ عدد تله چسبان بر روی لانه‌های جوندگان و ۱۰ عدد تله چسبان در هریک از اماکن داخلی محل زندگی انسان، اماکن داخلی محل زندگی دامها، اماکن داخلی محل زندگی طیور و اماکن خارجی که با یک نوار چسبی نوع مکان مشخص شده بود، نصب گردید. همچنین در یکی از روستاهای تحت مطالعه، یک عدد تله نورانی در اماکن داخلی محل زندگی دامها و دو عدد تله در اماکن خارجی نصب گردید. اماکن انتخاب‌شده تا حد امکان به لانه‌های جوندگان نزدیک بود، همچنین در آنها دام و طیور نگهداری می‌شد. تله‌ها در غروب آفتاب نصب و صبح فردا قبل از طلوع آفتاب جمع‌آوری می‌شدند. در ادامه، با استفاده از سرنگ انسولین، تمامی پشه‌خاکی‌های صیدشده از روی تله چسبان برداشته شدند و جهت گرفتن روغن، آنها را داخل استن ریخته که پس از دو دقیقه به الکل ۷۰ درجه انتقال یافتند. همچنین پشه‌خاکی‌های صیدشده توسط تله‌های نورانی نیز به الکل ۷۰ درجه منتقل شدند.

پس از وارد کردن اطلاعات به‌دست‌آمده در نرم‌افزار SPSS، متغیرهای کیفی با استفاده از فراوانی، درصد و آزمون کای‌دو تجزیه و تحلیل شدند، سطح معنی‌داری برای تمامی آزمون‌ها، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

پشه‌خاکی‌ها با استفاده از محلول پوری و در زیر دستگاه لوپ مونته شده و سپس با استفاده از کلید تشخیص پشه‌خاکی‌ها در زیر میکروسکوپ، گونه تک تک آنها شناسایی شد. جهت برآورد میزان وفور پشه‌خاکی‌ها، تعداد پشه‌خاکی‌های جمع‌شده از روی هر تله، شمارش و وفور آنها به تله محاسبه گردید.

جدول شماره ۱: وضعیت دهستان‌های مختلف شهرستان مراوه‌تپه در سال ۱۳۹۱-۱۳۹۰

نام دهستان	مختصات جغرافیایی مرکز دهستان	سال ۱۳۹۰				سال ۱۳۹۱			
		جمعیت کل	جمعیت در معرض خطر	تعداد موارد بیماری	میزان بروز در ده هزار نفر جمعیت	جمعیت کل	جمعیت در معرض خطر	تعداد موارد بیماری	میزان بروز در ده هزار نفر جمعیت
مراوه‌تپه	55°57'37.25"E 37°53'9.23"N	۱۹۳۷۳	۵۸۱۲	۵۶	۹۶/۳	۱۹۳۶۳	۵۸۰۹	۶۹	۱۱۸/۸
پالیزان	56°15'44.8"E 37°55'15.8"N	۸۳۵۹	۸۳۵۹	۱۲	۱۴/۴	۸۸۱۷	۸۸۱۷	۵	۵/۷
شلمی	55°44'51.9"E 37°41'9.1"N	۱۱۸۷۰	۱۱۸۷۰	۷	۵/۹	۱۲۰۱۹	۱۲۰۱۹	۴	۳/۳
گلیداغ	55°56'41.4"E 37°38'42.7"N	۱۴۷۵۴	۱۴۷۵۴	۰	۰	۱۵۰۰۳	۱۵۰۰۳	۶	۴
جمع کل	-	۵۴۳۵۶	۴۰۷۹۵	۷۵	۱۸,۴	۵۵۲۰۲	۴۱۶۴۸	۸۴	۲۰/۲

یافته‌ها

در طی دو سال، کل تعداد ۱۵۹ بیمار در شهرستان مراوه‌تپه شناسایی گردید که میزان بروز این بیماری در دهستان‌های مختلف شهرستان بین ۰-۱۱۸/۸ در ده هزار نفر جمعیت بود (جدول شماره یک).

از ۳ روستای تحت مطالعه در شهرستان مراوه‌تپه، در مجموع ۱۹۸۳ عدد پشه‌خاکی با استفاده از تله چسبان صید و تعیین گونه شد. وجود ۱۳ گونه پشه‌خاکی در شهرستان مراوه‌تپه مشخص گردید که ۱۰ گونه از جنس *Phlebotomus* و ۳ گونه از جنس *Sergentomyia* بود. این گونه‌ها عبارت بودند از: *فلبوتوموس پاپاتاسی*، *فلبوتوموس مونگولنسیس*، *فلبوتوموس کوکازیکوس*، *فلبوتوموس کوکازیکوس گروپ*، *فلبوتوموس آندروی*، *سرژنتومیا سینتونی*، *سرژنتومیا سوقدیانا*، *فلبوتوموس آدلریوس* (*sp*)، *فلبوتوموس برویس*، *فلبوتوموس سرژنتی*، *سرژنتومیا کلایدنی*، *فلبوتوموس کازرونی*، *فلبوتوموس الکساندری*.

در این مطالعه، تعداد ۶۱ عدد پشه‌خاکی با استفاده از تله نورانی صید و شناسایی شد که عبارت بودند از: *فلبوتوموس پاپاتاسی*، *فلبوتوموس مونگولنسیس*، *فلبوتوموس کوکازیکوس*، *فلبوتوموس کوکازیکوس گروپ*، *سرژنتومیا سینتونی*، *سرژنتومیا کلایدنی*. بیشترین تعداد پشه‌خاکی‌ها از لانه‌های جوندگان (۸۹۷ عدد) و کمترین تعداد از اماکن زندگی انسانی (۱۱۷ عدد) صید شد. در لانه‌های جوندگان، *Ph. papatasi* دارای بیشترین وفور بود و ۳۴/۶٪ کل پشه‌خاکی‌های صیدشده را به خود اختصاص داد که دلیل آن می‌تواند مناسب بودن لانه‌های جوندگان جهت رشد و تکثیر پشه‌خاکی‌ها باشد (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: فون و وفور گونه‌های مختلف پشه‌خاکی‌ها در اماکن مختلف صید

گونه	اماکن	لانه‌های جوندگان	اماکن زندگی دام	اماکن زندگی انسان	اماکن زندگی پرندگان	محیط‌های غیرمسقف	کل
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
فلبوتوموس پاپاتاسی	۳۱۰ (۳۴/۶)	۸۰ (۳۱/۱)	۶۶ (۵۶/۴)	۷۵ (۱۶/۹)	۹۰ (۳۳/۷)	۶۲۱ (۳۳/۳)	
فلبوتوموس مونگولنسیس	۹۴ (۱۰/۵)	۳۹ (۱۵/۲)	۲ (۱/۷)	۶۳ (۱۴/۲)	۲۷ (۱۰/۱)	۲۲۵ (۱۱/۳)	
فلبوتوموس کوکازیکوس	۲۲ (۲/۵)	۳ (۱/۲)	۰ (۰)	۱۷ (۳/۸)	۵ (۱/۹)	۴۷ (۲/۴)	
فلبوتوموس کازرونی	۱۸ (۲)	۱۰ (۳/۹)	۲ (۱/۷)	۱۸ (۴)	۸ (۳)	۵۶ (۲/۸)	
فلبوتوموس الکساندری	۴ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۰/۴)	۰ (۰)	۶ (۰/۳)	
فلبوتوموس آندروی	۶ (۰/۷)	۴ (۱/۶)	۰ (۰)	۳ (۰/۷)	۱ (۰/۴)	۱۴ (۰/۷)	
سرژتومیا سیتونی	۲۵۴ (۲۸/۳)	۶۵ (۲۵/۳)	۴۰ (۳۴/۲)	۱۰۶ (۲۳/۸)	۱۰۰ (۳۷/۵)	۵۶۵ (۲۸/۵)	
فلبوتوموس کوکازیکوس گروپ	۲۴ (۲/۷)	۴۶ (۱۷/۹)	۳ (۲/۶)	۵۷ (۱۲/۸)	۲۱ (۷/۹)	۱۵۱ (۷/۶)	
سرژتومیا سوفدیانا	۳۳ (۳/۷)	۰ (۰)	۱ (۰/۹)	۹ (۲)	۰ (۰)	۴۳ (۲/۲)	
فلبوتوموس آدلریوس (Sp)	۲ (۰/۲)	۵ (۱/۹)	۱ (۰/۹)	۵ (۱/۱)	۶ (۲/۲)	۱۹ (۱)	
فلبوتوموس برویس	۲ (۰/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۶ (۱/۳)	۳ (۱/۱)	۱۱ (۰/۶)	
فلبوتوموس سرژنتی	۳ (۰/۳)	۴ (۱/۶)	۰ (۰)	۱۰ (۲/۲)	۳ (۱/۱)	۲۰ (۱)	
سرژتومیا کلایدئی	۱۲۵ (۱۳/۹)	۱ (۰/۴)	۲ (۱/۷)	۷۴ (۱۶/۶)	۳ (۱/۱)	۲۰۵ (۱۰/۳)	
کل	۸۹۷ (۱۰۰)	۲۵۷ (۱۰۰)	۱۱۷ (۱۰۰)	۴۴۵ (۱۰۰)	۲۶۷ (۱۰۰)	۱۹۸۳ (۱۰۰)	

و اماکن مختلف صید آنها، ارتباط معنی‌داری وجود داشت، به‌طوری‌که وفور هر دو گونه در لانه‌های جوندگان بیشتر از اماکن زندگی دامها، انسان، پرندگان و محیط‌های غیرمسقف بود ($p=0/003$)، که دلیل اکولوژیک آن می‌تواند وحشی و نیمه وحشی بودن پشه‌خاکی‌های منطقه باشد (جدول شماره ۴).

بیشترین وفور به تله پشه‌خاکی‌ها، در لانه‌های جوندگان بود که به‌ازای هر تله، تعداد ۱۷/۸۶ عدد پشه‌خاکی صید شد، کمترین وفور مربوط به اماکن زندگی انسانی بود که به‌ازای هر تله، تعداد ۲/۳۴ عدد پشه‌خاکی صید گردید (جدول شماره ۳). بین وفور گونه‌های مختلف پشه‌خاکی‌ها (*Ph.papatasi* و *S.sintoni*)

جدول شماره ۳: وفور به تله گونه‌های مختلف پشه‌خاکی‌ها در اماکن مختلف صید

گونه	اماکن	لانه‌های جوندگان	اماکن زندگی دامها	اماکن زندگی انسان	اماکن زندگی پرندگان	محیط‌های غیرمسقف	کل
وفور به یک تله	وفور به یک تله	وفور به یک تله	وفور به یک تله	وفور به یک تله	وفور به یک تله	وفور به یک تله	وفور به یک تله
فلبوتوموس پاپاتاسی	۶/۲	۱/۶	۱/۳۲	۱/۵	۱/۸	۲/۴۸	
فلبوتوموس مونگولنسیس	۱/۸	۰/۷۶	۰/۰۴	۱/۲۶	۰/۵۴	۰/۸۸	
فلبوتوموس کوکازیکوس	۰/۴۴	۰/۰۶	۰	۰/۳۴	۰/۱	۰/۱۸	
فلبوتوموس کازرونی	۰/۳۶	۰/۲	۰/۰۴	۰/۳۶	۰/۱۶	۰/۲۲	
فلبوتوموس الکساندری	۰/۰۸	۰	۰	۰/۰۴	۰	۰/۰۲	
فلبوتوموس آندروی	۰/۱۲	۰/۰۸	۰	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۰۵	
سرژتومیا سیتونی	۵/۰۸	۱/۳	۰/۸	۲/۱۲	۲	۲/۲۶	
وتوموس کوکازیکوس گروپ	۰/۴۸	۰/۹۲	۰/۰۶	۱/۱۴	۰/۴۲	۰/۶	
سرژتومیا سوفدیانا	۰/۶۶	۰	۰/۰۲	۰/۱۸	۰	۰/۱۷	
لبوتوموس آدلریوس (Sp)	۰/۰۴	۰/۱	۰/۰۲	۰/۱	۰/۱۲	۰/۰۷	
فلبوتوموس برویس	۰/۰۴	۰	۰	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۰۴	
فلبوتوموس سرژنتی	۰/۰۶	۰/۰۸	۰	۰/۲	۰/۰۶	۰/۰۸	
سرژتومیا کلایدئی	۲/۵	۰/۰۲	۰/۰۴	۱/۴۸	۰/۰۶	۰/۸۲	
وفور به یک تله کل گونه‌ها	۱۷/۸۶	۵/۱۲	۲/۳۴	۸/۹	۵/۳۴	۷/۸۷	

جدول شماره ۴: رابطه بین گونه های *S. sintoni*، *Ph. papatasi* و اماکن مختلف صید

اماکن	گونه	فلیبوتوموس پاپاتاسی	سرژنتومیا سینتونی	جمع	pvalue
لانه های جوندگان		۳۱۰	۲۵۴	۵۶۴	p=۰/۰۰۳
اماکن داخلی زندگی دامها		۸۰	۶۵	۱۴۵	
اماکن داخلی زندگی انسان		۶۵	۴۰	۱۰۵	
اماکن داخلی زندگی پرندگان		۷۵	۱۰۶	۱۸۱	
اماکن خارجی غیر مسقف		۹۰	۱۰۰	۱۹۰	
کل		۶۲۰	۵۶۵	۱۱۸۵	

تعداد ماده های صید شده نیز بیشتر از نرها بود و بین جنسیت پشه خاکی ها در اماکن مختلف صید آنها، اختلاف معنی داری وجود داشت ($p < ۰/۰۰۵$)، به طوری که در لانه های جوندگان، اماکن زندگی انسان و اماکن زندگی پرندگان؛ تعداد ماده ها بیشتر از نرها بود (جدول شماره ۶).

بین وفور گونه های مختلف پشه خاکی ها و اماکن مختلف صید آنها (داخلی و خارجی)، ارتباط معنی داری وجود داشت، به طوری که وفور هر دو گونه *Ph. papatasi* و *S. sintoni* در اماکن خارجی، به طور معنی داری بیشتر از اماکن داخلی بود ($p < ۰/۰۰۱$) (جدول شماره ۵).

جدول شماره ۵: رابطه بین گونه های مختلف پشه خاکی ها و اماکن مختلف صید

اماکن	گونه	فلیبوتوموس پاپاتاسی	فلیبوتوموس مونگولنسینس	فلیبوتوموس کوکازیکوس	فلیبوتوموس کازرونی	فلیبوتوموس الکساندری	فلیبوتوموس آندروی	ونوموس کوکازیکوس گروپ	لیبوتوموس آدلریوس (p)	فلیبوتوموس برویس	فلیبوتوموس سرژنتی	سرژنتومیا سینتونی	سرژنتومیا کلابدنی	سرژنتومیا سوقدیاننا	کل	pvalue
خارجی		۴۰۰	۱۲۱	۲۷	۲۶	۴	۷	۴۵	۸	۵	۶	۳۵۴	۱۲۸	۳۳	۱۱۶۴	p<۰/۰۰۱
داخلی		۲۲۱	۱۰۴	۲۰	۳۰	۲	۷	۱۰۶	۱۱	۶	۱۴	۲۱۱	۷۷	۱۰	۸۱۹	
کل		۶۲۱	۲۲۵	۴۷	۵۶	۶	۱۴	۱۵۱	۱۹	۱۱	۲۰	۵۶۵	۲۰۵	۴۳	۱۹۸۳	

جدول شماره ۶: جنسیت گونه‌های مختلف پشه‌خاکی‌ها در اماکن مختلف صید

گونه	اماکن										
	لانه‌های جوندگان		اماکن زندگی دامها		اماکن زندگی انسان		اماکن زندگی پرندگان		محیط‌های غیرمسقف		کل
	نر	ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	ماده	کل
	تعداد	تعداد (درصد)	تعداد	تعداد (درصد)	تعداد	تعداد (درصد)	تعداد	تعداد (درصد)	تعداد	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
<i>Ph.papatasi</i>	(۴۵/۵)۱۴۱	(۵۵/۵)۱۶۹	(۸۵)۶۸	(۱۵)۱۲	(۴۷)۳۱	(۵۳)۳۵	(۴۴)۳۳	(۵۶)۴۲	(۶۳/۳)۵۷	(۳۶/۷)۳۳	(۵۳/۱)۳۳۰
<i>Ph.mongolensis</i>	(۱۰۰)۹۴	(۰)۰	(۱۰۰)۳۹	(۰)۰	(۰)۰	(۱۰۰)۲	(۰)۰	(۱۰۰)۶۳	(۰)۰	(۱۰۰)۲۷	(۱۰۰)۲۲۵
<i>Ph.caucasicus</i>	(۱۰۰)۲۲	(۰)۰	(۱۰۰)۳	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۱۰۰)۱۷	(۰)۰	(۱۰۰)۵	(۱۰۰)۴۷
<i>Ph.kazeruni</i>	(۲۷/۸)۵	(۷۲/۲)۱۳	(۲۰)۲	(۸۰)۸	(۰)۰	(۱۰۰)۲	(۰)۰	(۱۰۰)۱۸	(۱۲/۵)۱	(۸۷/۵)۷	(۱۴/۵)۸
<i>Ph. alexandri</i>	۰	(۱۰۰)۴	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۱۰۰)۲	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰
<i>Ph.andrejevi</i>	(۱۰۰)۶	(۰)۰	(۱۰۰)۴	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۱۰۰)۳	(۰)۰	(۱۰۰)۱	(۱۰۰)۱۴
<i>S. sintoni</i>	(۳۲/۷)۸۳	(۶۷/۳)۱۷۱	(۲۳)۱۵	(۷۷)۵۰	(۳۷/۵)۱۵	(۶۲/۵)۲۵	(۱۱/۳)۱۲	(۸۸/۷)۹۴	(۴۷)۴۷	(۵۳)۵۳	(۳۰/۴)۱۷۲
<i>Ph. caucasicus (group)</i>	(۰)۰	(۱۰۰)۲۴	(۰)۰	(۱۰۰)۴۶	(۰)۰	(۱۰۰)۳	(۰)۰	(۱۰۰)۵۷	(۰)۰	(۱۰۰)۲۱	(۰)۰
<i>S. sogdiana</i>	(۹۷)۳۲	(۳)۱	(۰)۰	(۰)۰	(۱۰۰)۱	(۰)۰	(۱۰۰)۹	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۹۷/۷)۴۲
<i>Ph. adlerius(sp)</i>	(۰)۰	(۱۰۰)۲	(۰)۰	(۱۰۰)۵	(۰)۰	(۱۰۰)۱	(۰)۰	(۱۰۰)۵	(۰)۰	(۱۰۰)۶	(۰)۰
<i>Ph. brevis</i>	(۱۰۰)۲	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۱۰۰)۶	(۰)۰	(۱۰۰)۳	(۱۰۰)۱۱
<i>Ph. sergenti</i>	(۱۰۰)۳	(۰)۰	(۵۰)۲	(۵۰)۲	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۲۰)۲	(۸۰)۸	(۱۰۰)۳	(۳۵)۷
<i>S. clydei</i>	(۲۴/۲)۳۴	(۷۵/۸)۹۱	(۰)۰	(۱۰۰)۱	(۱۰۰)۲	(۰)۰	(۵۸/۱)۴۳	(۴۱/۹)۳۱	(۱۰۰)۳	(۰)۰	(۴۰)۸۲
کل	(۴۷)۴۲۲	(۵۳)۴۷۵	(۵۱/۷)۱۳۳	(۴۸/۳)۱۲۴	(۴۳/۶)۵۱	(۵۶/۴)۶۶	(۴۲/۲)۱۸۸	(۵۷/۸)۲۵۸	(۵۳/۹)۱۴۴	(۴۶/۱)۱۲۳	(۴۷/۳)۹۳۸
	(۵۲/۷)۱۰۴۵										

بحث

در این مطالعه، بیشترین انتشار و بروز بیماری از دهستان مراوه‌تپه در غرب شهرستان گزارش شد. دهستان‌های پالیزان، شلمی و گلیداغ با اختلاف زیاد با دهستان مراوه‌تپه در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. دلیل این امر شاید، وضعیت جغرافیایی این دهستان باشد. دهستان مراوه‌تپه دارای موقعیت جغرافیایی دشتی، خاک نرم و آب و هوای گرم و خشک است که این مهم، شرایط لازم را برای زندگی جوندگان صحرایی، به‌عنوان مخازن بیماری لیشمانیوز جلدی فراهم می‌کند (۱۴)، درحالی‌که در دهستان پالیزان در

غرب شهرستان، خاک سنگلاخی بوده که شرایط را برای زندگی جوندگان صحرایی مشکل می‌سازد، همچنین با دور شدن از دهستان مراوه‌تپه به سمت جنوب و شرق از نظر جغرافیایی، شرایط کوهستانی می‌شود، به‌طوری‌که در دهستان گلیداغ، محیط کاملاً کوهستانی و جنگلی است. بنابراین، محیط برای زندگی جوندگان صحرایی کاملاً نامساعد است. لذا، این احتمال وجود دارد که موارد اندک بیماری که از دهستان گلیداغ گزارش شده‌اند، مواردی بوده که در فصل انتقال بیماری، سابقه مسافرت به مناطق اندمیک بیماری مانند دهستان مراوه‌تپه را داشته‌اند.

از ۳ روستای تحت مطالعه در شهرستان مراوه‌تپه، در مجموع، ۱۹۸۳ عدد پشه‌خاکی از ۱۳ گونه به‌وسیله تله چسبان صید و شناسایی شدند که متعلق به دو جنس *Phlebotomus* و *Sergentomyia* و ۶ زیرجنس *Phlebotomus*، *Paraphlebotomus*، *Adlerius*، *Sergentomyia*، *Sintonius* و *Parrotomyia* بودند. از جنس *Phlebotomus* و زیرجنس *Phlebotomus* گونه *Ph. papatasi*، از زیرجنس *Paraphlebotomus* گونه‌های *Ph. mongolensis*، *Ph. caucasicus* (group)، *Ph. caucasicus*، *Ph. alexandri*، *Ph. kazeruni*، *Ph. andrejevi*، *Ph. sergenti*، *Ph. brevis* و *Ph. adlerius* (sp) و از جنس *Sergentomyia* زیرجنس *Sergentomyia* گونه *S. sintoni*، از زیرجنس *Sintonius* گونه *S. clydei* و از زیرجنس *Parrotomyia* گونه *S. sogdiana* صید شدند (جدول شماره ۲) که کاملاً با مطالعه انجام‌شده در شهرستان کلاله (سال ۱۳۸۶-۱۳۸۵) همخوانی داشت (۱۱). درحالی‌که در مطالعه انجام‌شده توسط پرویزی و همکاران (۱۶)، ۴ گونه *Ph. papatasi*، *Ph. mongolensis*، *Ph. caucasicus* و *Ph. sergenti* از منطقه صیدشده بود.

در لانه‌های جوندگان، زیرجنس *Phlebotomus*؛ در اماکن داخلی محل زندگی انسان، دامها و لانه‌های پرندگان زیرجنس *Paraphlebotomus* و در محیط‌های غیرمسقف، زیرجنس *Sergentomyia* غالب بودند (جدول شماره ۳).

Ph. papatasi با ۳۱/۳٪ گونه غالب منطقه بود و از آنجا که صید در تمامی روستاها و تمامی ماه‌های نمونه‌گیری انجام شده بود، لذا بیشترین وفور و حداکثر پراکندگی مربوط به این گونه گزارش شد. همچنان‌که در مطالعات انجام‌شده در دیگر نقاط ایران (۱۷-۱۹) نیز این گونه غالب بوده است. درحالی‌که در مطالعه انجام‌شده در استان هرمزگان (۱۰)، گونه *S. sintoni* و در مطالعه‌ای دیگر در مرکز ایران (۲۰)، *Ph. sergenti* گونه غالب منطقه بوده است. طبق مطالعه انجام‌شده در سال ۱۳۸۶-۱۳۸۵ در این منطقه (۱۲)، *Ph. papatasi* به‌عنوان ناقل لیشمانیوز جلدی نوع روستایی (مرطوب) شناخته شده است. درحالی‌که در مرکز ایران که گونه *Ph. sergenti* غالب بوده (۲۰)، لیشمانیوز جلدی نوع

شهری نیز شیوع داشته است. بنابراین، می‌توان به اهمیت وفور و فون پشه‌خاکی‌ها در شیوع انواع بیماری‌های لیشمانیوز پی برد. از لحاظ میزان وفور پشه‌خاکی‌ها در منطقه، بعد از *Ph. papatasi*، گونه‌های *S. sintoni* و *Ph. mongolensis* به ترتیب با ۲۸/۵٪ و ۱۱/۳٪ قرار دارند که تقریباً مطابق با دیگر مطالعات انجام‌شده در استان گلستان است (۱۱، ۱۶). در این مطالعه، ۴۵/۲٪ کل پشه‌خاکی‌های صیدشده در منطقه از لانه‌های جوندگان صید شد و بیشترین رقم مربوط به این مکان بود و اماکن داخلی محل زندگی پرندگان، محیط‌های غیرمسقف و اماکن داخلی محل زندگی دامها با ۲۲/۴٪، ۱۳/۵٪ و ۱۳٪ در مقام‌های بعدی قرار داشتند، اماکن داخلی محل زندگی انسان نیز فقط ۵/۹٪ کل پشه‌خاکی‌ها را به خود اختصاص داد (جدول شماره ۳). در مطالعه حاضر بین وفور گونه‌های *Ph. papatasi* و *S. sintoni* در اماکن مختلف، اختلاف معنی‌داری وجود داشت، به‌طوری‌که وفور هر دو گونه در لانه‌های جوندگان بیشتر از اماکن زندگی دامها، انسان، پرندگان و محیط‌های غیرمسقف بود ($p=0/003$) (جدول شماره ۴). در مطالعه انجام‌شده در استان فارس (۱۷)، بالاترین وفور پشه‌خاکی‌ها به ترتیب در لانه‌های جوندگان، چادر عشایر، طویله‌ها و اماکن انسانی دیده شده است که نتایج آن تقریباً با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد. با در نظر گرفتن این موارد، همچنین از آنجا که محیط ترجیحی برای تخم‌ریزی و استراحت بالغین پشه‌خاکی‌ها باید تاریک، محافظت‌شده از نور مستقیم آفتاب، نسبتاً مرطوب، دارای خاک نرم حاوی مواد آلی و دارای دمای مناسب فاقد نوسانات قابل‌ملاحظه باشد (۱۳)، می‌توان نتیجه‌گیری کرد محیط ترجیحی برای تخم‌گذاری و تکثیر پشه‌خاکی‌ها، لانه‌های جوندگان است. همچنین در این مطالعه تمامی گونه‌های پشه‌خاکی‌های منطقه با وفورهای مختلف در لانه‌های جوندگان صید شدند که باز می‌تواند دلیلی بر مناسب بودن شرایط در لانه‌های جوندگان جهت تکثیر پشه‌خاکی‌ها باشد. در اماکن داخلی محل زندگی انسان نیز گونه *Ph. papatasi* گونه غالب بوده و با توجه به اینکه این گونه به‌عنوان ناقل بیماری لیشمانیوز جلدی در منطقه شناخته شده است (۱۲). یکی از دلایل اندمیک بودن بیماری در منطقه می‌تواند وفور بالا و پراکندگی وسیع این گونه در منطقه، به‌ویژه در اماکن داخلی محل زندگی انسان باشد.

وفور *S. sintoni* نیز در اماکن داخلی محل زندگی انسان بالا بوده، ولی وفور بقیه گونه‌ها در حد بسیار پایین و حتی صفر بوده است. در اماکن داخلی محل زندگی دامها به ترتیب گونه‌های *Ph. papatasi*، *S. sintoni* و *Ph. caucasicus* (group) از *Ph. mongolensis* از وفور بیشتری برخوردار بوده، درحالی‌که در محیط‌های غیرمسقف و اماکن داخلی محل زندگی پرندگان، گونه *S. sintoni* گونه غالب بوده است. همچنان‌که در مطالعه انجام‌شده در کلاله (۱۱)، این گونه دارای بیشترین وفور در محیط‌های غیرمسقف می‌باشد. در اماکن داخلی محل زندگی پرندگان، تمامی گونه‌ها با وفورهای مختلف صید شدند، ولی از آنجا که ۵۰٪ از کل *Ph. sergenti* های صیدشده منطقه از اماکن داخلی محل زندگی پرندگان بود، لذا می‌توان نتیجه گرفت که این گونه، گرایش بیشتری برای گزش و خونخواری از پرندگان دارد، همچنانکه در مطالعات دیگر نیز این گونه به‌عنوان ناقل قطعی بیماری لیشمانیوز جلدی نوع شهری در اکثر نقاط ایران شناخته شده است (۱۳). درحالی‌که در یک مطالعه دیگر در کشور (۱۷)، ۸۳/۸٪ پشه‌خاکی‌های صیدشده از اتاق‌های خواب و اصطبل‌ها، همچنین ۴۲/۶٪ نیز از لانه‌های جوندگان گونه *Ph. papatasi* بوده است.

در اکثر مطالعات انجام‌شده در ایران (۱۱، ۱۶، ۱۸) (۲۳-۲۰)، اماکن داخلی محل زندگی دامها، انسان و پرندگان، تحت عنوان اماکن داخلی و لانه‌های جوندگان و محیط‌های غیرمسقف، تحت عنوان اماکن خارجی بررسی شده‌اند. در مطالعه حاضر نیز، پس از ادغام این اماکن و بررسی آنها مشخص گردید در هر دو اماکن داخلی و خارجی گونه *Ph. papatasi* گونه غالب بوده و بین وفور گونه‌های مختلف پشه‌خاکی‌ها در اماکن داخلی و خارجی، ارتباط معنی‌داری وجود داشته است ($p < 0/001$)، به‌طوری‌که وفور هر دو گونه *Ph. Papatasi* و *S. sintoni* در اماکن خارجی، بالاتر از اماکن داخلی بوده است (جدول شماره ۵)، درحالی‌که در خیلی از مطالعات انجام‌شده در ایران (۱۱)، (۲۳-۲۰)، گونه غالب در اماکن داخلی، *Ph. Papatasi* و در در اماکن خارجی، *S. sintoni* گزارش شده است. در مطالعه انجام‌شده در کشور سوریه (۲۴)، نتایج مطالعه کاملاً برعکس نتایج مطالعات ذکرشده در بالا می‌باشد و گونه *S. sintoni* گونه غالب در اماکن داخلی و

Ph. papatasi گونه غالب در اماکن خارجی است. درحالی‌که در مطالعه انجام‌شده در مرکز ایران (۲۰)، پشه‌خاکی‌های صیدشده از اماکن داخلی، ۵۳/۳٪ کل پشه‌خاکی‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. در این مطالعه، وفور به تله پشه‌خاکی‌ها در لانه‌های جوندگان، اماکن داخلی محل زندگی پرندگان، محیط‌های غیرمسقف، اماکن داخلی محل زندگی دامها و اماکن داخلی محل زندگی انسان به ترتیب برابر ۱۷/۹۷، ۸/۹، ۵/۳۴، ۵/۱۴ و ۲/۳۴ عدد پشه‌خاکی در هر تله تعیین گردید. میزان وفور پشه‌خاکی‌ها در اماکن خارجی برابر ۱۱/۶۴ عدد پشه‌خاکی به‌ازای یک تله و در اماکن داخلی برابر ۵/۴۶ عدد به‌ازای یک تله به دست آمد که نشان می‌دهد میزان وفور پشه‌خاکی‌ها در اماکن خارجی حدود ۱/۵ برابر اماکن داخلی می‌باشد. در دیگر مطالعات انجام‌شده در ایران نیز همین نتایج به دست آمده است (۱۱، ۱۰)، که دلیل آن می‌تواند وحشی و نیمه‌وحشی بودن پشه‌خاکی‌های منطقه باشد. در این مطالعات (۱۸)، وفور به تله گونه *Ph. papatasi* در ماههای مختلف سال، در اماکن داخلی برابر ۰/۶-۶۲/۸ در هر ۱۰ تله و رنج آن در اماکن خارجی بین ۰/۷-۱۴۲/۲ در هر ۱۰ تله به دست آمده است، درحالی‌که در مطالعه حاضر، وفور به ۱۰ تله این گونه در اماکن خارجی برابر ۸۰ و در اماکن داخلی برابر ۴۵ بود. با در نظر گرفتن این موضوع که مخزن بیماری لیشمانیوز جلدی روستایی، جوندگان صحرایی بوده و اماکن انسانی و محل زندگی انسان نیز دارای کمترین وفور پشه‌خاکی‌ها می‌باشد، لذا این احتمال که بیشتر گزش‌ها توسط پشه‌خاکی‌ها در خارج از اماکن داخلی رخ دهد و اماکن خارجی از نظر ابتلا به بیماری لیشمانیوز جلدی خطرناک‌تر باشند، بیشتر قوت می‌گیرد.

در این مطالعه، جنسیت (نر و ماده) گونه‌های مختلف پشه‌خاکی‌های صیدشده در اماکن مختلف صید آنها بررسی گردید. ۴۷/۳٪ پشه‌خاکی‌های صیدشده از جنس نر و ۵۲/۷٪ از جنس ماده بودند. درحالی‌که در مطالعه انجام‌شده در شهرستان کلاله و استان فارس (۱۷، ۱۱)، تعداد پشه‌خاکی‌های نر صیدشده بیشتر از پشه‌خاکی‌های ماده بود. در این مطالعه، بین جنسیت پشه‌خاکی‌ها در دو گونه *Ph. papatasi* و *S. sintoni* در اماکن مختلف صید آنها به استثنای اماکن داخلی محل زندگی انسان، اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($p < 0/005$)، به‌طوری‌که در

نتیجه‌گیری

همانند دیگر کانون‌های بیماری لیشمانیوز جلدی نوع روستایی در ایران، در این منطقه *Ph. papatasi* به‌عنوان گونه غالب منطقه شناخته شد. همچنین بیشترین وفور این گونه و گونه‌های دیگر، در لانه‌های جوندگان بوده و لانه‌های جوندگان، به‌عنوان یک محل مناسب جهت استراحت و تکثیر پشه‌خاکی‌ها شناخته شدند. بنابراین، تخریب لانه‌های جوندگان (لانه کوبی) در هنگام انجام جوندہ‌کشی می‌تواند در زمینه کاهش جمعیت پشه‌خاکی‌های منطقه و پیشگیری و کنترل بیماری لیشمانیوز جلدی در استان گلستان بسیار مفید باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی دانشگاه علوم پزشکی گلستان (به شماره ۳۵/۲۲۲۰/پ/گک) می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان مقاله از تمامی مسئولین و همکاران شاغل در این مرکز به دلیل همکاری‌شان، همچنین از آقای عبدالحلیم یاپنگ غراوی کارشناس مسئول واحد پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های شهرستان مراوه‌تپه به دلیل همکاری خوبشان کمال تشکر را دارند.

لانه‌های جوندگان، اماکن داخلی محل زندگی دامها، پرندگان و اماکن خارجی غیرمسقف؛ تعداد ماده‌های گونه *S. sintoni* بیشتر از نرها و در گونه *Ph. papatasi* برعکس، تعداد نرها بیشتر از تعداد ماده‌ها بود (جدول شماره ۶). از لحاظ اهمیت پزشکی، گونه‌های صیدشده در منطقه، علاوه بر *Ph. Papatasi* و *Ph. Sergenti* که به ترتیب به‌عنوان ناقل قطعی لیشمانیوز جلدی نوع روستایی و جلدی نوع شهری شناخته شده‌اند، *Ph. Mongolensis* و *Ph. Caucasicus*، به‌عنوان ناقل ثانویه لیشمانیوز جلدی نوع شهری شناخته شده و در حفظ انگل در سیکل وحشی لیشمانیوز بسیار اهمیت دارند.

گونه‌های (*Ph. alexandri*، *Ph. brevis*، *Ph. adleri* (sp)) به‌عنوان ناقلین لیشمانیوز احشایی (کالاآزار) در نقاط دیگر کشور شناخته شده‌اند (۱۳) و از آنجا که طی سالهای گذشته مواردی از بیماری لیشمانیوز احشایی در منطقه شناسایی شده است، لذا بررسی آلودگی پشه‌خاکی‌ها به انگل *Leishmania infantum* به‌عنوان عامل بیماری لیشمانیوز احشایی پیشنهاد می‌گردد.

References:

1. Service M. Medical entomology for students. Cambridge: Cambridge University Press; 1996. p. 95-103.
2. Dorodgar A, Mahbobi S, Nematian M, Sayyah M, Dorodgar M. An epidemiological study of cutaneous leishmaniasis in Kashan (2007-2008). *Koomesh* 2009;10(3):177-83. [Full Text in Persian]
3. World Health Organization. Cutaneous leishmaniasis. *Weekly Epidemiol Rec* 2002;77:246.
4. Hamzavi Y, Sabohi A, Rezaei M. Epidemiological characters of cutaneous leishmaniasis in patients referred to health and therapeutic centers in Kermanshah province (2001-2006). *J Kermanshah Univ Med Sci* 2010;13(2):151-61. [Full Text in Persian]
5. World Health Organization. The leishmaniasis. WHO Tech Rep 1999; Ser No. 7011984.
6. Mohammadi Azni S, Nokandeh Z, Khorsandi AA, Sanei Dehkordi AR. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Damghan district. *J Mil Med* 2010;12(3):131-5. [Full Text in Persian]
7. Mohebbi M. Zoonotic protozoa diseases. Tehran: Nadi Press; 1996. p. 60. [Full Text in Persian]
8. Yaghoobi-Ershadi MR, Hanafi-Bojd AA, Javadian E, Jafari R, Zahraei-Ramazani AR, Mohebbi M. A new focus of cutaneous leishmaniasis caused by *leishmania tropica*. *Saudi Med J* 2002;23(3):291-4.

9. Golfiruzi S, Kourdi Kh, Abolhasani M. Statistics yearbook of health center in Golestan province (2010-2011). Gorgan: Noroozi; 2011. p. 6-92. [Text in Persian]
10. Hanafi Bojd AA, Yaghoobi Ershadi MR, Zamani G, Barzekar A, Jafari R, Poorabazari GR. Epidemiological characters of cutaneous leishmaniasis in Hajiabad district, Hormozgan province in 2003-4. J Hormozgan Univ Med Sci 2006;10(1):63-70. [Full Text in Persian]
11. Sofizadeh A, Rassi Y, Abaei MR, Oshaghi MA, Salahi R, Rafizadeh S, et al. Ecological characters of leishmaniasis vectors in Kalaleh district, Golestan province, Iran (2006-2007). J Gorgan Univ Med Sci 2009;11(3):81-5. [Full Text in Persian]
12. Rassi Y, Sofizadeh A, Abaei MR, Oshaghi MA, Rafizadeh SM, Mohebal M, et al. Molecular detection of leishmania major in the vectors and reservoir hosts of cutaneous leishmaniasis in Kalaleh district. Golestan province. Iran J Arthropod-Borne Dis 2008;2(2):21-7.
13. Rassi Y, Hanafi-Bojd AA. Sandflies, vectors of leishmaniasis. Tehran: Noavarane Elm; 2006. p. 2-156. [Text in Persian]
14. Nadim AH, Javadian A, Mohebal M, Zamen Momeni A. Leishmaniaparasit and leshmaniasis. 3rd ed. Tehran: Nashredaneshgahi Center; 2008. p. 191-4. [Text in Persian]
15. Sofizadeh A. Study on vectors and reservoir hosts of cutaneous leishmaniasis by using molecular methods in kalaleh district, Golestan province. [Thesis MSc]. School of Public Health. Tehran University of Medical Sciences. Iran: Tehran University of Medical Sciences; 2007. [Text in Persian]
16. 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 Univ Med Sci 1999;2(1):125-9. [Full Text in Persian]
17. Parvizi P, Ahmadipour F. Fauna, Abundance and dispersion of sandflies in three endemic area of cutaneous leishmaniasis in rural fars province. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci Health Serv 2011;19(2):173-82. [Full Text in Persian]
18. Yaghoobi-Ershadi MR, Javadian E. Studies on sandflies in a hyperendemic area of zoonotic cutaneous leishmaniasis in Iran. Indian J Med Res 1997;105:61-6.
19. Saghaei-Poor A, Rassi Y, Abei MR, Oshaghi MA, Farzinnia B. Fauna and monthly activity of sand flies at zoonotic cutaneous leishmanianisis focus in qomrooddistrict of Qom province in 2009. Qom Univ Med Sci J 2011;5(3):30-7. [Full Text in Persian]
20. Zahraei-Ramazani AR, Yaghoobi-Ershadi MR, Mokhtari AR, Akhavan AA, Abdoli H, Arandian MH. Anthroponotic cutaneous leishmaniasis in Nonenndemic Quarters of a Central City in Iran. Iran J Public Health 2007;36(2):7-11.
21. Seyedi-Rashti MA, Ataby A, Mohebal M. Natural promastigote infection of Sergentomyia sintoni, its seasonal variation and reservoir host in Turkmen sahra, Iran. Iran J Public Health 1994;23(1-4):41-50.
22. Yaghoobi-Ershadi MR, Hanafi-Bojd AA, Akhavan AA, Zahrai-Ramazani AR, Mohebal M. Epidemiological study in a new focus of cutaneous leishmaniasis due to leishmania major in Ardestan town, central Iran. Acta Trop 2001;79(2):115-21.
23. Yaghoobi-Ershadi MR, Jafari R, Zahraei Ramazani AR, Mohebal M, Akhavan AA. Echological survey of phlebotominae in an endemic focus of cutaneous leishmaniasis in Esfahan district. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci Health Serv 2001;9:42-9. [Full Text in Persian]
24. 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;23(2):148-54.

Epidemiological Status of Cutaneous Leishmaniasis and Ecological Characteristics of Sandflies in Maraveh-Tapeh County, Golestan Province, 2011-2012, Iran

Aioub Sofizadeh^{1*}, Mostafa Ghorbani^{2,3}, Ahmad Gorganli Davaji⁴, Abdolazim Gharemeshk Gharavi⁴

¹Master of Sciences in Medical Entomology, Infectious Diseases Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

²PhD of Epidemiology, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran.

³PhD of Epidemiology, Non-communicable Diseases Research Center, Endocrinology & Metabolism Population Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

⁴Health Worker, Maraveh-Tapeh Health Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

***Corresponding Author:**
Aioub Sofizadeh, Infectious Diseases Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

Email:
a_sofizadeh@yahoo.com

Received: 9 Aug, 2014

Accepted: 7 Dec, 2014

Abstract

Background and Objectives: Leishmaniasis is a vector borne disease, which is transmitted by sandflies. This study aims to determine the epidemiological status of leishmaniasis and ecological characteristics of sandflies in Maraveh-Tapeh County, Golestan province.

Methods: In this study, incidence rate of the disease was calculated and its distribution in different rural district was determined using GIS method. Then, 3 villages were randomly selected, and sampling of sandflies was performed in July, August, and September. Ten sticky traps were installed once a month in living places of human, livestock, and birds, rodents' burrows, and unroofed places. All captured sandflies were collected and their species were identified.

Results: A total of 159 cases of cutaneous leishmaniasis were reported in 2011-2012, of which the highest incidence rate was in Maraveh-Tapeh district. Furthermore, a total of 1983 sandflies were collected and 13 species of sandflies were identified. *Ph. papatasi* (31.6%) was the predominant species in the district, and also predominant species in rodent burrows, and human and livestock indoor living places. *S. sintoni* was the predominant species in bird indoor living places and unroofed places. There was a significant association between different species of sandflies and various capture areas ($p < 0.001$). In this study, the sandflies capture rate per trap was 7.93, of which the highest rate was in rodent burrows and lowest rate was in human indoor living places, which were 17.94 and 2.3 sandflies per trap, respectively.

Conclusion: The results of the present study showed that rodent burrows are suitable places for rest and reproduction of sandflies.

Keywords: Psychodidae; Leishmaniasis; Cutaneous; Golestan, Iran.