

## ارزیابی فون پشه‌های خاکی در کانون بومی لیشمانیوز پوستی در شهرستان دزفول سال ۱۳۹۷

اکرم شفییعی<sup>۱</sup>، عباس مریدنیا<sup>۲</sup>، حسینعلی یوسفی<sup>۳</sup>، لیلا محبی<sup>۴</sup>، نادر پسته‌چیان<sup>۵</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** لیشمانیازیس، یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ناقل‌زاد مشترک بین انسان و حیوان است که توسط گونه‌های پشه‌ی خاکی به انسان انتقال می‌یابد. لیشمانیازیس جلدی، در بیشتر مناطق ایران به عنوان مشکل بهداشتی مهمی مطرح می‌باشد. مطالعه‌ی حاضر، برای شناسایی گونه‌های پشه‌ی خاکی در شهرستان دزفول انجام شد.

**روش‌ها:** پشه‌ی خاکی‌ها، با استفاده از تله‌ی چسبان از مکان‌های داخلی و خارجی از بخش‌های مختلف شهرستان دزفول در سال ۱۳۹۷ صید شدند. همه‌ی پشه‌ی خاکی‌های صید شده، با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر، بر اساس صفات ریخت‌شناسی خارجی و داخلی از سر و اندام تناسلی هر دو جنس نر و ماده شناسایی و تعیین گونه شدند.

**یافته‌ها:** در این مطالعه، در مجموع ۲۱۳۲ پشه‌ی خاکی جمع‌آوری شد. به طور کلی، ۸ گونه پشه‌ی خاکی از خانواده‌ی Psycodidae و زیرخانواده‌ی Phlebotominae شناسایی شد که Phlebotomus papatasi با ۴۶ درصد به عنوان گونه‌ی غالب و Sergentomyia squamipleuris با ۱ درصد به عنوان گونه‌ی مغلوب منطقه شناسایی شدند. Phlebotomus papatasi، گونه‌ی غالب در اماکن داخلی با ۲۷/۶۷ درصد پشه‌ی صید شده و Sergentomyia tiberiadis گونه‌ی غالب در اماکن خارجی با ۲۱/۴۳ درصد پشه‌ی صید شده گزارش گردید. اوج فعالیت پشه‌ی خاکی‌ها در ماه‌های مرداد، شهریور و مهر بود.

**نتیجه‌گیری:** در شهرستان دزفول با توجه به شرایط اقلیمی مناسب، تعداد و تنوع گونه‌های پشه‌ی خاکی زیاد است. پشه‌ی خاکی Phlebotomus papatasi، به عنوان گونه‌ی غالب، ناقل اصلی بیماری لیشمانیوز جلدی در این منطقه می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** پشه‌ی خاکی؛ لیشمانیوز جلدی؛ Phlebotomus؛ دزفول، ایران

**ارجاع:** شفییعی اکرم، مریدنیا عباس، یوسفی حسینعلی، محبی لیلا، پسته‌چیان نادر. ارزیابی فون پشه‌های خاکی در کانون بومی لیشمانیوز پوستی در شهرستان دزفول سال ۱۳۹۷. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۹۳): ۷۰۷-۷۱۳.

## مقدمه

می‌کند و تکثیر می‌یابد. لیشمانیازیس پوستی، در ۸۸ کشور جهان به شکل آندمیک وجود دارد. تخمین زده می‌شود که حدود ۱۲ میلیون مورد لیشمانیازیس پوستی با حدود ۱/۵ میلیون مورد جدید سالانه در نقاط مختلف جهان وجود داشته باشد و ۳۵۰ میلیون نفر در معرض ابتلا به عفونت قرار دارند. لیشمانیوز پوستی، با وجود این که بیماری کشنده‌ای نیست، اما به دلیل درگیری درازمدت بیمار با زخم‌ها و روند درمان طولانی، همواره

لیشمانیازیس، یک بیماری مشترک بین انسان و حیوان است. این بیماری در اغلب نقاط جهان وجود دارد و به اشکال ضایعات پوستی (سالک)، احشایی (کالآزار) و مخاطی-جلدی بروز می‌کند. عامل بیماری لیشمانیوز، نوعی تک‌یاخته به نام Leishmania از راسته‌ی کنتوپلاست‌داران است که در مهره‌داران در درون سلول‌های بیگانه‌خوار تک هسته‌ای زندگی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه ایمنی‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران

۳- مربی، گروه انگل و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت خدمات بهداشتی-درمانی، دانشکده‌ی علوم پزشکی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

۵- استاد، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: نادر پسته‌چیان؛ استاد، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران  
Email: pestechian@med.mui.ac.ir

مطالعات جدید و جامعی در مورد ناقلین لیشمانیوز جلدی در این منطقه به خصوص با توجه به شرایط اقلیمی جدید در چند سال اخیر (گرم شدن زمین، کاهش بارندگی و گرد و غبار منطقه) انجام پذیرفته است. بنابراین، ضرورت انجام چنین مطالعه‌ای را ایجاب می‌کند.

### روش‌ها

این مطالعه به صورت یک بررسی توصیفی - مقطعی طراحی گردید. منطقه مورد مطالعه، شهرستان دزفول از شهرستان‌های استان خوزستان در جنوب غربی ایران است که با مساحت ۷۸۸۴ کیلومترمربع در شمال استان خوزستان قرار دارد. این منطقه، دشتی بین طول جغرافیایی ۱۸° ۴۸' تا ۳۳° ۴۹' شرقی و عرض جغرافیایی ۵۹° ۳۱' تا ۵۷° ۳۲' شمالی قرار دارد (شکل ۱).



شکل ۱. نقشه و موقعیت منطقه مورد مطالعه (شهرستان دزفول)

آب و هوای آن به نسبت خشک، درصد رطوبت نسبی ۵۰/۳، با میانگین دمای سالیانه ۲۴/۳ درجه سانتی‌گراد و تابستان‌های گرم با پیشینه‌ی مطلق سالانه‌ی دمای ۵۱/۸ درجه سانتی‌گراد و زمستانی معتدل با کمینه‌ی مطلق سالانه‌ی ۳- درجه سانتی‌گراد دارد (۹). با هماهنگی مرکز بهداشت شهرستان دزفول و با اطلاع از میزان شیوع بیماری در منطقه‌ی مورد مطالعه و با استفاده از نقشه‌ی توپوگرافیک منطقه، با استفاده از جدول تصادفی، تعداد ده منطقه‌ی شهری و روستایی مرزبندی شده، جهت تعیین فون پشه خاکی‌ها به طور تصادفی انتخاب شدند. در هر روستا و هر منطقه‌ی شهری نیز ۳ باب منزل مسکونی انتخاب و در هر منزل ۱۰ عدد تله‌ی مخصوص (داخلی و خارجی) نصب گردید. در منازل تله‌ها در اتاق‌های خواب، نشیمن، محل نگهداری دام‌ها و طیور، حمام و توالت و در اماکن خارجی تله‌ها در محل ورودی لانه‌ی جوندگان، شکاف سنگ‌ها، شکاف دیوارها و غیره نصب

مورد توجه ویژه بوده است. بیماری سالک در ایران به دو شکل مرطوب یا روستایی (Zoonotic cutaneous leishmaniasis) یا (ZCL) با عامل *Leishmania major* و خشک یا شهری (Anthroponotic cutaneous leishmaniasis یا ACL) با عامل *Leishmania tropica* وجود دارد که هر دو فرم، به وسیله‌ی گزش پشه خاکی‌های ماده‌ی گونه‌هایی از *Phlebotomus* منتقل می‌شوند (۳-۱). در فرم روستایی، جوندگان وحشی به خصوص موش‌های صحرایی و در نوع شهری یا خشک، انسان بیمار و سگ‌سانان به عنوان مخزن بیماری در نظر گرفته می‌شوند. ناقل اصلی در گونه‌ی خشک یا شهری *Phlebotomus sergenti* و در نوع روستایی یا مرطوب، *Phlebotomus papatasi* می‌باشد (۴).

شیوع این بیماری در ایران، همواره رو به افزایش است؛ به طوری که بین سال‌های ۸۴-۱۳۸۰ حدود ۱۰۵ درصد افزایش را نشان می‌دهد. کانون‌های شناخته شده‌ی نوع روستایی این بیماری، از روستاهای شرق اصفهان، ترکمن صحرا، نطنز، سرخس، لطف‌آباد، شهرستان‌های خوزستان، ایلام، خراسان، شیراز، کاشان و نوع شهری آن از شهرهای تهران، شیراز، کرمان، بم، مشهد، نیشابور، سبزوار، رفسنجان و خمینی شهر گزارش شده است (۶-۵، ۷). در بعضی مناطق، هر دو نوع لیشمانیوز جلدی وجود دارد (۷). بر اساس گزارش‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، در سال ۱۳۸۳ میانگین بروز لیشمانیوز جلدی در کشور ۴۲/۲ در یکصد هزار نفر بوده است و استان خوزستان نیز با بروز متوسط ۵۰-۹۹ در یکصد هزار نفر، جزء استان‌های با آلودگی زیاد طبقه‌بندی می‌شود (۸). پراکنندگی این بیماری ارتباط زیادی با اکولوژی و انتشار پشه خاکی‌ها به عنوان ناقل بیماری و جوندگان به عنوان مخزن بیماری دارد (۴).

پشه خاکی‌های *Phlebotominae* دوبالانی ظریف با پاهای بلند لوله‌ای شکل هستند. پشه خاکی‌ها را می‌توان از روی نحوه‌ی قرار دادن بال‌هایشان در حین استراحت، که شبیه V به نظر می‌رسد، از سایر دوبالان به ویژه اعضای خانواده‌ی *Psycodidae* که این حشرات متعلق به آن هستند، تشخیص داد. دو جنس *Phlebotomus* در دنیای قدیم و *Lutzomyia* در دنیای جدید، دارای گونه‌هایی هستند که به عنوان مهم‌ترین ناقلین انواع لیشمانیوز به شمار می‌روند. به طور کلی، هر گونه دارای احتیاجات اکولوژیکی خاص خود است و عده‌ی معدودی از آن‌ها نیز این شرایط را در اماکن انسانی یافته‌اند (۲).

با توجه به روند رو به افزایش مبتلایان به بیماری سالک در شهرستان دزفول طی چند سال اخیر و با عنایت به این که تا کنون

حد خانواده، جنس و گونه اقدام گردید. از ویژگی های حایز اهمیت تاکسونومیکي که برای تعیین گونه استفاده گردید شامل خارهای انتهایی Clasper در جنس نر، شکل Spermatheca در جنس ماده، Pharynx، طول بندهای شاخک و همچنین، دندانهای Cibarium در هر دو جنس می باشد.

### یافته ها

این مطالعه بر روی پشه خاکی های شهرستان دزفول صورت گرفت، در مجموع ۲۱۳۲ پشه خاکی صید و جدا گردید. پس از بررسی های ماکروسکوپی میکروسکوپی، به طور کلی ۸ گونه پشه خاکی، شامل ۲ گونه Phlebotomus و ۶ گونه Sergentomyia از بین پشه های جمع آوری شده شناسایی شد.

با استفاده از کلیدهای تشخیصی موجود، گونه های پشه خاکی های شناسایی شده و فراوانی نسبی آنها عبارت از *Phlebotomus papatasi* (۴۶ درصد)، *Phlebotomus tiberiadis* (۲۶/۲ درصد)، *Sergentomyia sintoni* (۸ درصد)، *Sergentomyia clydei* (۳ درصد)، *Sergentomyia iranica* (۴ درصد) و *Sergentomyia squamiplaris* (۱ درصد) بود (جدول ۱).

*Phlebotomus papatasi* گونه ای غالب در اماکن داخلی با تعداد ۵۹۰ پشه ای ۲۷/۶۷ درصد پشه های صید شده و *Sergentomyia tiberiadis* با تعداد ۴۵۷ پشه، ۲۱/۴۳ درصد پشه های صید شده به عنوان گونه ای غالب در اماکن خارجی گزارش گردید (جدول ۲).

می شدند. تله ها قبل از غروب آفتاب در محل های انتخاب شده نصب و صبح روز بعد، قبل از طلوع آفتاب جمع آوری می شدند (۱۰). جمع آوری پشه ها از آغاز فصل فعالیت (اوایل فروردین) تا پایان آن (اواسط دی) ادامه یافت.

جهت آماده سازی تله ها ابتدا کاغذ A5 با استفاده از یک قلم مو به روغن کرچک آغشته شد و سپس، با فرو بردن میله ی چوبی نوک تیز (به طول ۳۰-۴۰ سانتی متر) از دو طرف آماده نصب در محل مناسب می شد. نمونه های صید شده پس از چربی گیری با استون به ویال های حاوی اتانول ۷۰ درصد وارد شد و به آزمایشگاه منتقل شدند. جهت تعیین گونه ی پشه خاکی ها، ابتدا ویال های حاوی نمونه ها در یک پتری دیش خالی گردید و سپس، یک قطره محیط پوری (یک محیط دائمی جهت مونت کردن نمونه ها شامل صمغ عربی، کلرال هیدرات، گلیسرین، اسید استیک گلاسیال و آب مقطر) روی یک لام تمیز قرار داده و با استفاده از یک سوزن حشره شناسی نمونه برداشته شد و پس از چربی زدایی در تماس با یک کاغذ خشک کن، در این محیط قرار داده شدند. سپس، زیر لوپ، سر پشه خاکی از بدن جدا گردید. در صورتی که پشه خاکی از جنس *Phlebotomus* بود، آن را رو به بالا قرار داده و اگر *Sergentomyia* بود، سطح شکمی سر رو به بالا و آنتن ها رو به پایین قرار می گرفت و با سوزن به پاها و بال ها شکل داده می شد و یک لامل با احتیاط و طوری که در پوری، حباب های هوا وارد نشود، قرار داده می شد. سر و قطعات انتهایی شکم جدا و بر روی لام حاوی محیط پوری مونت شد تا جهت تعیین گونه های پشه خاکی، مورد استفاده قرار گیرند سپس با استفاده از کلیدهای معتبر (۱۱) موجود نسبت به شناسایی آنها در

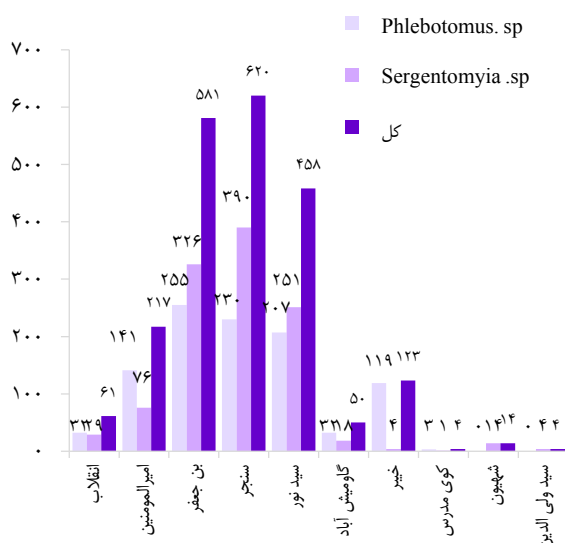
جدول ۱. فراوانی و درصد گونه های پشه خاکی های صید شده

گونه	نر تعداد (درصد)	ماده تعداد (درصد)	جمع تعداد (درصد به کل)
<i>Phlebotomus papatasi</i>	۸۰۳ (۸۰/۱۴)	۱۷۸ (۱۵/۷۵)	۹۸۱ (۴۶/۰۰)
<i>Phlebotomus sergenti</i>	۲۲ (۲/۱۹)	۱۶ (۱/۴۱)	۳۸ (۱/۸۰)
<i>Sergentomyia tiberiadis</i>	۹۰ (۸/۹۸)	۴۶۵ (۴۱/۱۵)	۵۵۵ (۲۶/۲۰۰)
<i>Sergentomyia sintoni</i>	۲۸ (۲/۷۹)	۱۴۳ (۱۲/۶۵)	۱۷۱ (۸/۰۰)
<i>Sergentomyia dentata</i>	۲۳ (۲/۲۹)	۴۱ (۳/۶۲)	۶۴ (۳/۰۰)
<i>Sergentomyia clydei</i>	۱۱ (۱/۰۹)	۲۰۳ (۱۷/۹۶)	۲۱۴ (۱۰/۰۰)
<i>Sergentomyia iranica</i>	۲۰ (۱/۹۹)	۶۶ (۵/۸۴)	۸۶ (۴/۰۰)
<i>Sergentomyia squamiplaris</i>	۵ (۰/۵۰)	۱۸ (۱/۵۹)	۲۳ (۱/۰۰)
جمع	۱۰۰۲ (۱۰۰)	۱۱۳۰ (۱۰۰)	۲۱۳۲ (۱۰۰)

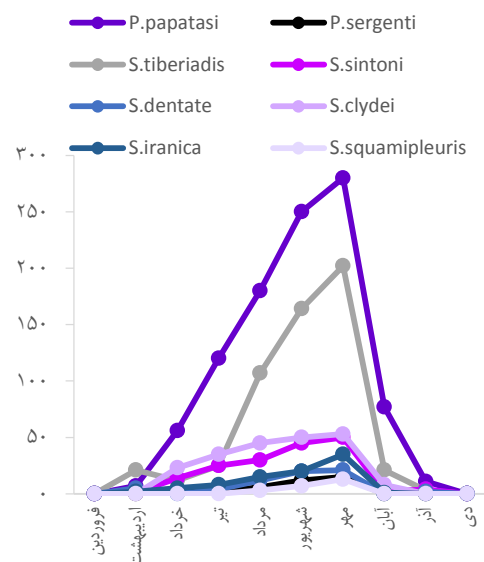
جدول ۲. نسبت جنسی گونه‌های صید شده از اماکن داخلی و خارجی

گونه	محل صید	نر تعداد (درصد)	ماده تعداد (درصد)	درصد کل
Phlebotomus papatasi	داخلی	۴۴۵ (۵۵/۴۱)	۱۴۵ (۸۱/۶۴)	۲۷/۶۷
	خارجی	۳۵۸ (۴۴/۵۸)	۳۳ (۱۸/۵۳)	۱۸/۳۳
Phlebotomus sergenti	داخلی	۱۰ (۴۵/۴۵)	۹ (۵۶/۲۵)	۰/۹۰
	خارجی	۱۲ (۵۴/۵۵)	۷ (۴۳/۷۵)	۰/۹۰
Sergentomyia tiberiadis	داخلی	۳۵ (۳۸/۸۹)	۶۳ (۱۲/۰۴)	۴/۵۹
	خارجی	۵۵ (۶۱/۱۱)	۴۰۲ (۸۷/۹۶)	۲۱/۴۳
Sergentomyia sintoni	داخلی	۶ (۲۱/۴۳)	۳۳ (۲۳/۰۸)	۱/۸۲
	خارجی	۲۲ (۷۸/۵۷)	۱۱۰ (۷۶/۹۲)	۶/۱۹
Sergentomyia dentata	داخلی	۴ (۱۷/۴۰)	۱۱ (۲۶/۸۳)	۰/۷۰
	خارجی	۱۹ (۸۲/۶۰)	۳۰ (۷۳/۱۷)	۲/۲۹
Sergentomyia clydei	داخلی	۳ (۲۷/۲۸)	۱۶ (۷/۸۹)	۰/۹۰
	خارجی	۸ (۷۲/۷۲)	۱۸۷ (۹۲/۱۱)	۹/۱۴
Sergentomyia iranica	داخلی	۵ (۲۵/۰)	۱۵ (۲۲/۷۳)	۰/۹۳
	خارجی	۱۵ (۷۵/۰)	۵۱ (۷۷/۲۷)	۳/۰۹
Sergentomyia squamiplaris	داخلی	۱ (۲۰/۰)	۳ (۱۶/۶۷)	۰/۱۸
	خارجی	۴ (۸۰/۰)	۱۵ (۸۳/۳۳)	۰/۸۹

فعالیت فصلی گونه‌های مطالعه شده در شکل ۲ آمده است.



شکل ۳. وفور پشه خاکی‌ها بر اساس مناطق مورد مطالعه



شکل ۲. فعالیت فصلی گونه‌های پشه خاکی

شکل ۳ وفور پشه خاکی‌ها بر اساس مناطق مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

### بحث

شهرستان دزفول در این چند سال اخیر، شاهد افزایش ناگهانی بروز لیشمانیوز جلدی بوده است. با توجه به این که شغل اصلی ساکنین روستاهای اطراف شهر دزفول به خصوص روستاهای بن جعفر، سنجر و سید نور کشاورزی و دامداری می‌باشد، وجود لانه‌ی

گونه‌های غالب به ترتیب بودند (۱۷). همچنین، از اماکن خارجی و لانه‌ی جوندگان، گونه‌ی *Sergentomyia Tiberias* به عنوان گونه‌ی غالب در این منطقه گزارش گردید که با مطالعه‌ی زیوداری و همکاران در منطقه‌ی پل‌دختر مغایرت دارد (۱۸).

اقلیم شهرستان دزفول نیمه خشک تا مدیترانه‌ای می باشد. شرایط آب و هوایی و پوشش گیاهی مناسب خوزستان و دشت دزفول برای رشد جوندگان و تکثیر پشه‌هایی که می‌توانند این بیماری را منتقل کنند، بسیار مناسب است. با توجه به این که پشه خاکی‌های *Phlebotominae* ناقل بیماری می‌باشند که با خون‌خواری از انسان و جوندگان آلوده به لیشمانیا مآزور عامل بیماری را به میزبان‌های دیگر انتقال می‌دهد. همچنین، آن‌ها ناقلین عوامل بیماری آریوویروس‌ها مثل تب *Papatasi* و یک تک‌یاخته‌ی مولد بیماری کاربون یا *Bartonellosis* می‌باشند. بنابراین، شناسایی گونه‌های پشه خاکی‌ها نقش اساسی در برنامه‌ریزی و کنترل بیماری‌های قابل انتقال توسط حشرات دارد (۱۷-۱۶). تغییرات اقلیمی، تداوم خشکسالی و پدیده‌ی گرمای زمین عواملی برای افزایش حشرات و جوندگان به عنوان ناقل و مخزن بعضی از بیماری‌ها در منطقه‌ی دزفول است. ساخت و سازهای بی‌رویه، توسعه‌ی شهرها و روستاها و عدم رعایت بهداشت محیط، دفع نامطلوب زباله‌ها و نخاله‌ها در پیرامون شهر و روستاها باعث لانه‌گزینی جوندگان و افزایش پشه خاکی‌ها و ایجاد کلنی‌های فعال در حاشیه‌ی شهر و روستاها می‌شود. بنابراین، تجاوز به حریم (لانه‌های) جوندگان، باعث افزایش احتمال بیماری سالک است؛ از طرفی، اطلاع از فون پشه خاکی‌های منطقه و تعیین گونه‌ی غالب پشه‌ها و شناخت رفتار و بیولوژی گونه‌ها، مؤید یافتن الگوی انتقال بیماری لیشمانیوز و به موازات آن تدوین راهبرد و مدیریت لازم به منظور اقدامات پیش‌گیرانه و کنترلی مفید شامل انتخاب نوع مناسب سم با خاصیت ابقایی، انتخاب مکان، روش و زمان مناسب سم‌پاشی و دیگر اقدامات خواهد بود.

### نتیجه‌گیری

در شهرستان دزفول با توجه به شرایط اقلیمی مناسب، تعداد و تنوع گونه‌های پشه خاکی زیاد است. در راستای شناسایی فون پشه‌های خاکی این منطقه تعداد ۸ گونه شناسایی شد. پشه خاکی *Phlebotomus papatasi* به عنوان گونه غالب ناقل اصلی بیماری لیشمانیوز جلدی در این منطقه می‌باشد

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از زحمات پرسنل آزمایشگاه تحقیقات مرکزی علوم پزشکی شهرستان دزفول، معاونت بهداشت شهرستان دزفول، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی و معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تقدیر و تشکر

جوندگان و کلنی‌های فعال در اطراف زمین‌های کشاورزی و محل نگهداری دام‌ها در نزدیکی منازل مسکونی می‌تواند از علل وفور پشه خاکی‌های صید شده در این مناطق و افزایش معنی‌دار موارد بیماری در مناطق روستایی و حاشیه‌ای شهر نسبت به سایر مناطق مرکزی شهر دزفول باشد (۱۲) (شکل ۲).

جهانی و شیرزاد، در بررسی فراوانی لیشمانیوز در یگان‌های نیروی انتظامی در چند استان طی سال‌های ۷۸-۱۳۷۶ استان خوزستان بیشترین مبتلایان را در میان استان‌های دیگر داشته است. مراکز نظامی، به طور معمول در حاشیه‌ی شهرها وجود دارند و پذیرای سربازان و نظامیان از اقصی نقاط ایران جهت انجام مأموریت، آموزش و حراست می‌باشند که در صورت عدم آشنایی پرسنل با انتقال انگل، بیمار و در انتقال بیماری هم نقش خواهند داشت (۸). در مطالعه‌ی ما، حشرات ناقل صید شده در حاشیه‌ی شهر دزفول محل استقرار پادگان‌های نظامی بیشتر گزارش شد. نتایج بررسی حاضر، با مطالعه‌ی نجاتی و همکاران در شهرستان اندیمشک متفاوت بود. در این بررسی، موارد ثبت شده‌ی بیماری به علت لیشمانیوز شهری در بازه‌ی زمانی ۸۸-۱۳۸۴ بیشتر از نوع لیشمانیوز شهری بود. دلایل این افزایش، مهاجرت روستاییان به شهر به علت خشکسالی سال‌های اخیر و توسعه‌ی شهر در منطقه‌ی کوهستانی و افزایش وفور *Phlebotomus sergenti* بود (۱۳).

این پژوهش نشان داد این منطقه، از لحاظ تنوع گونه‌ای پشه خاکی‌ها متنوع است. به طور کلی، ۸ گونه‌ی پشه خاکی، شامل ۲ گونه‌ی *Phlebotomus* و ۶ گونه‌ی *Sergentomyia* از بین حشرات جمع‌آوری شده شناسایی و برای اولین بار در این منطقه طبقه‌بندی شد که در راستای تعیین فون جانوران و حشرات ایران است (جدول ۱). اوج فعالیت پشه خاکی‌ها در ماه‌های مرداد، شهریور و مهر بود که با بیشتر کانون‌های آندمیک بیماری لیشمانیوز در کشور مشابه است (۱۵-۱۴).

از مجموع پشه‌های صید شده در این منطقه در طول ماه‌های جمع‌وری، گونه‌ی *Phlebotomus papatasi* بیشترین وفور را از اماکن داخلی با ۴۶ درصد فراوانی به خود اختصاص داد. این گونه، دارای تمایلات اندوفیلیک و آنترپوفیلیک نسبی است و به عنوان ناقل قطعی لیشمانیوز جلدی نوع روستایی به انسان و جوندگان در منطقه‌ی مورد مطالعه شناخته می‌شود که مشابه بیشتر گزارش‌ها در دیگر کانون‌های لیشمانیوز جلدی روستایی در ایران می‌باشد. آلودگی لپتومونایی آن از استان‌های اصفهان، گلستان، خوزستان و فارس گزارش شده است (۱۵، ۵).

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر با مطالعه‌ی کویری‌زاده و همکاران که بر روی ۲۸۰ پشه خاکی در موسیان انجام دادند، مطابقت دارد (۱۶). در مطالعه‌ی کایبیدی و همکاران در خرم‌آباد، گونه‌های *Phlebotomus papatasi* و *Sergentomyia dentata* بیشترین

دانشجویی کارشناسی ارشد به شماره ی ۳۹۷۳۰۷ مصوب در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می باشد.

می نمایند. همچنین، از سرکار خانم سناز توکلی به جهت ویرایش مطالب قدردانی می گردد. این مقاله، برگرفته از طرح پایان نامه ی

## References

1. Yaghoobi-Ershadi MR, Hanafi-Bojd AA, Akhavan AA, Zahrai-Ramazani AR, Mohebbali 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.
2. Soufizadeh A, Farajifar AA, Cherabin M, Badiei F, Cherabin M, Sarli J, et al. Cutaneous leishmaniasis in Gonbad Kavoods, North of Iran (2009-11): An epidemiological study. *J Gorgan Univ Med Sci* 2013; 14(4): 100-6. [In Persian].
3. Parvizi P, Moradi G, Akbari G, Farahmand M, Ready PD, Piazak N, et al. PCR detection and sequencing of parasite ITS-rDNA gene from reservoirs host of zoonotic cutaneous leishmaniasis in central Iran. *Parasitol Res* 2008; 103(6): 1273-8.
4. Nilforoushadeh MA, Shirani-Bidabadi L, Hosseini SM, Fadaei-Nobari R, Jaffary F. The epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Isfahan Province, Iran, during 2001-2011. *J Isfahan Med Sch* 2015; 32(315): 2241-51. [In Persian].
5. Barouti-Ardestani R, Saberi S, Abrishami N, Pestehchian N. The epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Ardestan City, Iran, during the Years 2012 to 2019. *J Isfahan Med Sch* 2020; 38(585): 545-50. [In Persian].
6. Ministry of Health and Medical Education. Principles of disease prevention and surveillance. Tehran, Iran: Center for Disease Control; 2007. p. 249-55. [In Persian].
7. Mirzaie F, Eslami G, Yosefi MH, Pestehchian N. Molecular identification of *Leishmania* isolates obtained from patients suspected as having cutaneous leishmaniasis referred to reference laboratories from Yazd province in central Iran. *Adv Biomed Res* 2013; 2: 92.
8. Jahani MR, Shirzad H. The survey of cutaneous leishmaniasis among police units in Isfahan, Ilam, Bushehr, Korasan and Khuzestan. *J Mil Med* 2001; 3(3): 97-101. [In Persian].
9. Ghobadian V. Climate analysis of the Iranian traditional buildings. 4<sup>th</sup> ed. Tehran, Iran: University of Tehran Press; 2006. p. 110. [In Persian].
10. Alexander B. Sampling methods for phlebotomine sandflies. *Med Vet Entomol* 2000; 14(2): 109-22.
11. Yaghoobi-Ershadi MR, Marvi-Moghadam N, Jafari R, Akhavan AA, Solimani H, Zahrai-Ramazani AR, et al. some epidemiological aspects of cutaneous leishmaniasis in a new focus, central Iran. *Dermatol Res Pract* 2015; 2015: 286408.
12. Pour Aein R. Increased incidence of leishmaniasis in Dezful. IRNA (New Code: 81924398) [Online] [cited 2016 Jan 17]; Available from: URL: <https://www.irna.ir/news/81924398/>
13. Nejati J, Mojadam M, Hanafi Bojd AA, Keyhani A, Habibi Nodeh F. An epidemiological study of cutaneous leishmaniasis in Andimeshk (2005-2010). *J Ilam Univ Med Sci* 2014; 21(7): 94-101. [In Persian].
14. Rassi Y, Abai MR, Javadian E, Rafizadeh S, Imamian H, Mohebbali M, et al. Molecular data on vectors and reservoir hosts of zoonotic cutaneous leishmaniasis in central Iran. *Bull Soc Pathol Exot* 2008; 101(5): 425-8.
15. Soufizadeh A. Study on vectors and reservoirs of cutaneous leishmaniasis in Kalaleh District, Gorgan Province [MSc Thesis]. Tehran, Iran: School of Health, Tehran University of Medical Sciences; 2008. [In Persian].
16. Kavarizadeh F, Khademvatan S, Vazirianzadeh B, Feizhaddad MH, Zarean M. Molecular characterization of *Leishmania* parasites isolated from sandflies species of a zoonotic cutaneous leishmaniasis in Musiyani south west Iran. *J Parasit Dis* 2017; 41(1): 274-81.
17. Kayedi MH, Abdali N, Rostami R. Seasonal activity of sand flies (Diptera Psychodidae) in Khorramabad County, Lorestan Province, Iran. *Nat Sci* 2016 ;14(1): 94-9.
18. Zivdari M, Hejazi SH, Mirhendi SH, Jafari R, Rastegar HA, Abtahi SM. Molecular Identification of *Leishmania* Parasites in Sand Flies (Diptera, Psychodidae) of an Endemic Foci in Poldokhtar, Iran. *Adv Biomed Res* 2018; 7: 124.

## Sandfly Fauna in an Endemic Focus for Cutaneous Leishmaniasis in Dezful District, Iran (2018-2019)

Akram Shafiei<sup>1</sup>, Abbas Moridnia<sup>2</sup>, Hossein Ali Yousofi<sup>3</sup>, Leila Mohebi<sup>4</sup>, Nader Pestehchian<sup>5</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Leishmaniasis is one of the most important vector-borne zoonosis diseases that transmits to human by sandfly species. Cutaneous leishmaniasis is one of the most important public health problems in majority areas of Iran. The current study was carried out to identify species of sand flies in Dezful District, Khuzestan Province, Iran.

**Methods:** Sandfly specimens were collected by using sticky traps from indoors and outdoors of different parts of Dezful City during the years 2018-2019. All sandflies were identified by valid identification keys based on external and internal morphological characters of the head and genitalia of both males and females.

**Findings:** 2132 sandflies were collected. 8 species of sandflies from the Psychodidae family and the Phlebotomine subfamily were identified. *Phlebotomus papatasi* (46%) was the dominant species and *Sergentomyia squamiplaris* (1%) was the non-dominant species in the area. *Phlebotomus papatasi* with 27.67% of mosquitoes caught as the dominant species indoors, and *Sergentomyia tibriadis* was the dominant species in outdoors with 21.43% of mosquitoes caught. The peak activity of sandflies was in August, September, and October.

**Conclusion:** Due to the suitable climate, prevalence and species diversity of sandflies in Dezful is high. *Phlebotomus papatasi* sandfly is as the dominant vector species of cutaneous leishmaniasis in this region.

**Keywords:** Sand flies; Leishmaniasis, Cutaneous; *Phlebotomus*, Insect vectors

**Citation:** Shafiei A, Moridnia A, Yousofi HA, Mohebi L, Pestehchian N. Sandfly Fauna in an Endemic Focus for Cutaneous Leishmaniasis in Dezful District, Iran (2018-2019). J Isfahan Med Sch 2020; 38(593): 707-13.

1- MSc Student, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Immunology, School of Medicine, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran

3- Instructor, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- PhD Candidate, Department of Health Services Management, School of Medical Sciences, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran

5- Professor, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine and Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Nader Pestehchian, Professor, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine and Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: pestehchian@med.mui.ac.ir