

# مطالعه فونستیک پشه خاکی‌های فلبوتومینه (دیپترا: سایکودیده) در شهرستان سراوان، جنوب شرقی ایران

دکتر حمید کثیری<sup>۱</sup> دکتر عزت‌الدین جوادیان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز<sup>۲</sup> استاد گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشگاه

علوم پزشکی تهران

مجله پزشکی هرمزگان سال شانزدهم شماره ششم بهمن و اسفند ۹۱ صفحات ۴۷۵-۴۶۷

## چکیده

**مقدمه:** لیشمانیوز جلدی در ایران غالباً به وسیله پشه خاکی‌های فلبوتوموس پایاتاسی و فلبوتوموس سرژنتی به انسان انتقال می‌یابد. هدف از این مطالعه تعیین ترکیب گونه‌ای و فراوانی پشه خاکی‌ها در شهرستان سراوان بود.

**روش کار:** در این مطالعه صحرایی، صید پشه خاکی‌ها با نصب تله‌های کاغذی چسبان از اماکن خارجی صورت گرفت. تشخیص نمونه‌ها بر اساس ویژگی‌های مرفولوژیک ژنتیکایی نرها و اسپرماتکا و فارنکس ماده‌ها انجام می‌شد.

**نتایج:** نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که سرژانتومیا تیریادیس (۱۸ درصد)، فلبوتوموس آکساندری (۱۶/۵ درصد) و فلبوتوموس کازرونی (۱۴/۳ درصد) غالب‌ترین گونه‌های جمع‌آوری شده بودند. در این مطالعه گونه‌های فلبوتوموس النوره، فلبوتوموس برژروتی، فلبوتوموس مثقالی، سرژانتومیا هودسونی، سرژانتومیا کریستوفرسی، سرژانتومیا مروینه، سرژانتومیا ریفریزی، سرژانتومیا دنتاتا، سرژانتومیا گره کوی، سرژانتومیا آفریکانا و سرژانتومیا تئودوری برای اولین بار از شهرستان سراوان گزارش می‌شوند.

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه فلبوتوموس پایاتاسی، فلبوتوموس سرژنتی و فلبوتوموس آکساندری ۶۹/۶ درصد نمونه‌های صید شده را تشکیل دادند. این گونه‌ها به ترتیب ناقلین قطعی لیشمانیا میجر، لیشمانیا تروپیکا و لیشمانیا اینفانتوم در ایران هستند.

**کلیدواژه‌ها:** لیشمانیوز - فراوانی - سراوان - ایران

نویسنده مسئول:  
دکتر حمید کثیری  
دانشکده بهداشت دانشگاه علوم  
پزشکی جندی‌شاپور اهواز  
اهواز - ایران  
تلف: ۰۹۸ ۶۱۱ ۲۷۲۸۲۶۹  
پست الکترونیکی:  
Hamid.kassiri@yahoo.com

دریافت مقاله: ۹۰/۴/۱۲ اصلاح نهایی: ۹۰/۹/۷ پذیرش مقاله: ۹۰/۹/۱۳

## مقدمه:

یوفلبوتوموس و ناقلین لیشمانیوز جلدی در تحت جنس‌های

فلبوتوموس و پارافلبوتوموس قرار دارند (۳).

بیماری لیشمانیوز در بسیاری از نقاط دنیا از جمله ایران از معضلات مهم در بخش سلامتی بوده و از نظر اقتصادی - اجتماعی نیز حائز اهمیت بسیار است. به این دلایل سازمان جهانی بهداشت این بیماری را در گروه شش بیماری مهم مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری قرار داده است (۴،۳). موارد بیماری در ۸۸ کشور جهان از پنج قاره (به جز استرالیا) گزارش می‌شود. میزان مبتلایان به انواع مختلف بیماری لیشمانیوز در دنیا ۱۴ میلیون نفر است. بروز سالیانه بیماری در جهان ۲ میلیون مورد

لیشمانیوزها بیماریهای انگلی مشترک بین انسان و حیوان هستند که توسط گونه‌های مختلف لیشمانیا با تظاهرات بالینی متفاوت ایجاد می‌شوند. عامل بیماری از گروه ماستیگوفورا، خانواده تریپانوزوماتیده و جنس لیشمانیا بوده که در هنگام خون‌خواری پشه خاکی‌های ماده فلبوتومینه از میزبانهای مخزن حیوانی و انسانی به فرد سالم منتقل می‌شوند (۱،۲). پشه خاکی‌ها ناقلین انواع لیشمانیوز (جلدی، احشایی و جلدی - مخاطی) در جهان معرفی شده‌اند. در دنیای قدیم ناقلین لیشمانیوز احشایی عمدتاً در پشه خاکی‌های تحت جنس لاروسیسوس، آدلریوس و

لیشمانیوز جلدی کشور پاکستان و شهرستانهای چابهار و میرجاوه (۱۶) واقع شده و تاکنون تحقیق جامعی در زمینه بیواکولوژی پشه خاکی‌ها در این منطقه انجام نشده است، لذا این مطالعه به منظور بررسی فون، ترکیب گونه‌ای، نسبت جنسی و فراوانی پشه خاکی‌های فلبوتومینه شهرستان سراوان انجام گرفت تا یافته‌های تحقیق برای برنامه‌های کنترل و مبارزه با ناقلین لیشمانیوز جلدی مورد استفاده قرار گیرد.

### روش کار:

این یک مطالعه توصیفی به صورت مقطعی می‌باشد که در سال ۱۳۷۶ به منظور تعیین فون، فراوانی، ترکیب گونه‌ای، در صد جنسی، نسبت جنسی و پراکندگی جغرافیایی پشه خاکی‌های فلبوتومینه در شهرستان سراوان استان سیستان و بلوچستان انجام شد. شهرستان سراوان در شرق بلوچستان و حدود ۲۳۸۰ کیلومتر مربع مساحت دارد. این شهرستان از دو قسمت کوهستانی و دشت تشکیل شده است. ارتفاع سراوان از سطح دریا ۱۱۶۵ متر و دارای طول جغرافیایی ۶۲ درجه - ۲۰ دقیقه و عرض جغرافیایی ۲۷ درجه - ۲۰ دقیقه می‌باشد. فاصله زمینی سراوان تا مرکز استان ۳۳۷ کیلومتر و تا تهران ۱۸۹۲ کیلومتر است. سراوان از شمال غرب به خاش، از غرب به ایرانشهر، از شرق و جنوب شرق به کشور پاکستان و قسمتی از جنوب به شهرستان سرباز محدود می‌شود. جمعیتی بالغ بر ۲۴۶۱۰۰ نفر را شامل می‌گردد. دارای ۶ بخش (مرکزی، جالق، بم پشت، هیدوج، زابلی، سیب و سوران)، ۶ شهر، ۱۴ دهستان و ۱۰۰۰ آبادی است. آب و هوای شهرستان سراوان گرم و خشک بیابانی، کویری و کم باران است. در زمستان هوای معتدل و تابستان‌ها گرم است. متوسط بارندگی در سال ۱۰۰ میلی‌متر، متوسط سالیانه دمای هوا ۲۲/۸ درجه سانتی‌گراد و متوسط سالیانه رطوبت نسبی آن ۲۹ درصد می‌باشد.

ابتدا ضمن تهیه نقشه کامل و دقیق منطقه و مشورت با کارشناسان مرکز بهداشت شهرستان سراوان، مسیرها و روستاهای مورد نظر انتخاب شدند. صید و جمع‌آوری پشه خاکی‌ها با استفاده از تله‌های چسبان آغشته به روغن کرچک انجام می‌شد. عملیات تله‌گذاری ۱۶ بار و مجموعاً ۱۳۳۴ تله چسبان در شهرها و روستاهای سراوان، شمس‌آباد، ناگان،

بوده و حدود ۳۵۰ میلیون نفر در خطر ابتلاء به آن هستند. از ۲ میلیون مورد جدید، ۱/۵ میلیون مورد لیشمانیوز جلدی و بقیه موارد لیشمانیوز احشایی است. ۹۰ درصد موارد لیشمانیوز جلدی از سوریه، افغانستان، عراق، عربستان، الجزایر، برزیل، پرو و ایران گزارش می‌شود. ۹۰ درصد موارد لیشمانیوز احشایی از بنگلادش، نپال، هندوستان، سودان و برزیل، ۹۰ درصد موارد لیشمانیوز جلدی - مخاطی از برزیل، پرو و بولیوی گزارش می‌شود (۵،۶). لیشمانیازیس دومین بیماری انگلی مهم منقله توسط حشرات بعد از مالاریا در ایران می‌باشد (۷). ایران یکی از کانونهای مهم لیشمانیوز جلدی در دنیا تلقی می‌شود. در کشور ما دو فرم لیشمانیوز جلدی روستایی (مرطوب) با عامل لیشمانیا ماژور و لیشمانیوز جلدی شهری (خشک) با عامل لیشمانیا تروپیکا مشاهده می‌شود. مخازن لیشمانیوز جلدی روستایی و شهری به ترتیب گونه‌های مختلف موشهای دم جارویی زیر خانواده ژربیلینه و انسان و ناقلین اصلی آنها به ترتیب فلبوتوموس پاپاتاسی و فلبوتوموس سرژنتی هستند. در لیشمانیوز جلدی شهری سگ به عنوان مخزن فرعی بوده و قابل انتقال از انسان به انسان می‌باشد (۴،۸).

در ایران تاکنون ۵۴ گونه پشه خاکی از دو جنس فلبوتوموس و سرژانتومیا از مناطق مختلف کشور جمع‌آوری و گزارش گردیده است (۹). در بلوچستان ایران ۲۱ گونه پشه خاکی شناسایی شده است (۱۰). در مطالعه ترکیب گونه‌ای پشه خاکی‌های شهرستانهای نیک شهر و چابهار به ترتیب ۲۳ و ۱۹ گونه یافت شدند (۱۱،۱۲). مطالعات شمال غرب کشور حاکی از وجود ۲۷ گونه پشه خاکی شامل ۱۸ گونه فلبوتوموس و ۹ گونه سرژانتومیا می‌باشد (۱۳). در بررسی فون پشه خاکی‌های فلبوتومینه منطقه قاهان استان قم ۱۰ گونه جمع‌آوری و شناسایی شد (۱۴). در یک کانون لیشمانیوز جلدی در جنوب شرق کشور (رفسنجان) مجموعاً ۸ گونه پشه خاکی (۳ گونه فلبوتوموس و ۵ گونه سرژانتومیا) یافت گردید (۱۵).

علیرغم تلاش‌های بسیار و صرف بودجه‌های فراوان هنوز لیشمانیوز جلدی در کشور ریشه‌کن نشده و همواره با پیدا شدن کانون‌های جدید و شیوع بیشتر بیماری بخش قابل توجهی از فعالیت‌های مراکز بهداشتی - درمانی صرف کنترل آن می‌شود. با توجه به اینکه شهرستان سراوان در مجاورت کانون‌های

که عبارتند از: فلوتوموس آکساندری (۱۶/۴ درصد)، فلوتوموس کازرونی (۱۴/۳ درصد)، فلوتوموس سرژنتی (۱۲/۷ درصد)، فلوتوموس پاپاتاسی (۶/۲ درصد)، فلوتوموس النوره (۰/۷ درصد)، فلوتوموس برژروتی (۰/۴ درصد)، فلوتوموس متقالی (۰/۰۴ درصد)، سرژانتومیا تیریادیس (۱۸/۴ درصد)، سرژانتومیا کلایدهای (۱۱/۸ درصد)، سرژانتومیا هودسونای (۷/۶ درصد)، سرژانتومیا سیتنونی (۵/۷ درصد)، سرژانتومیا کریستوفرسی (۱/۶ درصد)، سرژانتومیا بغدادیس (۱/۵ درصد)، سرژانتومیا ایرانیکا (۱/۰۶ درصد)، سرژانتومیا مروینه (۰/۹ درصد)، سرژانتومیا دریفوزی (۰/۳۲ درصد)، سرژانتومیا دنتاتا (۰/۳ درصد)، سرژانتومیا گره کوی (۰/۰۴ درصد)، سرژانتومیا آفریکانا (۰/۰۲ درصد) و سرژانتومیا تئودوری (۰/۰۲ درصد).

فلوتوموس النوره و فلوتوموس متقالی فقط در مناطق کوهستان و کوهپایه صید شدند. فلوتوموس آکساندری، فلوتوموس برژروتی، فلوتوموس کازرونی، فلوتوموس پاپاتاسی و فلوتوموس سرژنتی در هر دو منطقه کوهستانی و دشت جمع‌آوری شدند. فلوتوموس آکساندری، فلوتوموس برژروتی، فلوتوموس کازرونی و فلوتوموس سرژنتی غالباً در مناطق کوهستانی و کوهپایه صید شدند ولی فلوتوموس پاپاتاسی عمدتاً در منطقه دشت یافت گردید (جدول شماره ۱).

سرکوه، ناهوگ، سیب، مرکوک، نوک جو، کهن رسول بخش، پسکوه، سرسور، آی بیک، سردیک، هیدوج، ناگ پهن و محمدرضا نصب گردید. تله‌ها پیش از غروب آفتاب نصب شده و صبح زود بعد جمع‌آوری می‌شدند. محل نصب تله‌ها در اماکن خارجی نظیر غارها، شکاف سنگها، حفرات حیوانات وحشی، شکاف دیوارها، لانه‌های جوندگان و ... بود. نمونه‌های صید شده پس از چربی‌گیری در استون در ویال‌های حاوی الکل ۷۰ درصد نگهداری شدند. جهت تشخیص پشه خاکی‌ها، برای مونتاژ دائم از محیط پوری و مونتاژ موقت از لاکتوفل استفاده شد. تعیین هویت گونه‌های پشه خاکی با بررسی ژنیتالیای نرها و اسپرمانکای ماده‌ها و همچنین بررسی دندان‌های سیباریوم و آرما‌تورهای حلقی و سایر ویژگیهای مهم مرفولوژیک و بر اساس کلید تشخیص پشه خاکی‌ها صورت گرفت (۱۷۰۱۸).

### نتایج:

در کل تعداد ۵۶۶۹ عدد پشه خاکی از اماکن خارجی به وسیله تله چسبان صید گردید و از آنها تعیین گونه به عمل آمد. از این تعداد ۸۵۷ عدد (۱۵/۱ درصد) از مناطق دشت و ۴۸۱۲ عدد (۸۴/۹ درصد) از نواحی کوهستانی و کوهپایه جمع‌آوری گردید. تعداد ۲۸۸۳ عدد (۵۰/۹ درصد) پشه خاکی‌های صید شده در جنس فلوتوموس و ۲۷۸۶ عدد (۴۹/۱ درصد) در جنس سرژانتومیا بودند. در نتیجه این مطالعه وجود بیست گونه پشه خاکی معین شد.

جدول شماره ۱- درصد جنسی و نسبت جنسی (تعداد نر در برابر یکصد ماده) پشه خاکی‌های صید شده جنس *Phlebotomus* در شهرستان

### سراوان

گونه	دشت		کوهستان و کوهپایه		نر		ماده		نسبت جنسی (تعداد نر در برابر ۱۰۰ ماده)
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
<i>P. alexandri</i>	۱۴۱	۱۵/۱	۷۹۲	۸۴/۹	۸۱۱	۸۷/۲	۱۲۲	۸۷/۲	۶۶۴/۷
<i>P. bergerati</i>	۹	۳۶	۱۶	۶۴	۲۵	۱۰۰	-	-	-
<i>P. elenora</i>	-	-	۳۸	۱۰۰	۳۱	۸۱/۶	۷	۱۸/۴	۴۴۲/۸
<i>P. kazeruni</i>	۸۶	۱۰/۶	۷۲۵	۸۹/۴	۷۱۶	۸۸/۶	۹۵	۱۱/۴	۷۵۲/۷
<i>P. mesghali</i>	-	-	۲	۱۰۰	۲	۱۰۰	-	-	-
<i>P. papatasi</i>	۲۳۴	۹۱/۸	۱۱۹	۸/۲	۳۱۲	۸۸/۴	۴۱	۱۱/۶	۷۶۱
<i>P. srrgenti</i>	۵۵	۷/۷	۶۶۶	۹۲/۳	۶۴۹	۹۰/۲	۷۲	۹/۸	۹۰۱/۴
جمع	۵۲۵	۱۸/۲	۲۳۸۵	۸۱/۸	۲۵۴۶	۸۸/۳	۳۳۷	۱۱/۷	۷۵۵/۵

جدول شماره ۲- فون، درصد جنسی و نسبت جنسی (تعداد نر در برابر یکصد ماده) پشه خاکی‌های صید شده جنس *Sergentomyia* در

## شهرستان سراوان

گونه	دشت		کوهستان و کوهپایه		نر		ماده		نسبت جنسی (تعداد نر در برابر ۱۰۰ ماده)
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
<i>S. africana</i>	-	-	۱	۱۰۰	-	-	۱	۱۰۰	۰
<i>S. baghdadis</i>	۲۱	۲۵/۳	۶۲	۷۴/۷	۳۴	۴۱	۴۹	۵۹	۶۹/۴
<i>S. christophersi</i>	۸	۸/۷	۸۴	۹۱/۳	۴۲	۴۵/۶	۵۰	۵۴/۳	۸۴
<i>S. clydei</i>	۱۱۲	۱۶/۸	۵۵۶	۸۳/۲	۳۹۱	۵۸/۵	۲۷۷	۴۱/۵	۱۴۱/۸
<i>S. dentata</i>	۲	۱۳/۳	۱۳	۸۶/۷	۶	۴۰	۹	۶۰	۶۶/۷
<i>S. dreyfussi</i>	۱	۵/۹	۱۶	۹۴/۱	۴	۲۳/۵	۱۳	۷۶/۵	۳۰/۸
<i>S. grekovi</i>	-	-	۲	۱۰۰	۱	۵۰	۱	۵۰	۱۰۰
<i>S. hodgsoni</i>	۹	۲/۱	۴۲۴	۹۷/۹	۲۶۰	۶۰	۱۷	۴۰	۱۵۰/۳
<i>S. iranica</i>	-	-	۶۰	۱۰۰	۵۹	۹۸/۳	۱	۱/۷	۵۹۰۰
<i>S. mervynae</i>	۷	۱۴	۴۳	۸۶	۲۰	۴۰	۳۰	۶۰	۶۶/۷
<i>S. sintoni</i>	۱۱۸	۳۶/۵	۲۰۵	۶۳/۵	۱۵۴	۴۷/۷	۱۶۹	۵۲/۳	۹۱/۱
<i>S. theodori</i>	۱	۱۰۰	-	-	-	-	۱	۱۰۰	۰
<i>S. tiberiadis</i>	۵۲	۶	۹۸۸	۹۴	۵۸۳	۵۶	۴۵۸	۴۴	۱۲۷/۹
جمع	۳۳۲	۱۲	۲۴۵۴	۸۸	۱۵۵۴	۵۵/۸	۱۲۳۲	۴۴/۲	۱۲۵/۶

سرژانتومیا هودسونای، سرژانتومیا کریستوفرسی، سرژانتومیا مروینه، سرژانتومیا دریفوزی، سرژانتومیا دنتاتا، سرژانتومیا گره کوی، سرژانتومیا آفریکانا و سرژانتومیا تئودوری.

مطالعات تعیین درصد جنسی پشه خاکی‌ها نشان داد که تعداد ۴۱۰۰ عدد (۷۲/۳ درصد) نر و ۱۵۶۹ عدد (۲۷/۷ درصد) ماده بودند. همچنین ۸۸/۳ درصد گونه‌های فلبوتوموس نر و ۱۱/۷ درصد ماده بودند (جدول شماره ۱). از طرف دیگر ۵۵/۸ درصد گونه‌های سرژانتومیا نر و ۴۴/۲ درصد ماده تعیین شدند (جدول شماره ۲). به طور کلی جنس نر پشه خاکی‌ها بر جنس ماده غالب بودند. در مطالعات تعیین درصد جنسی و نسبت جنسی گونه‌های پشه خاکی (تعداد نر به ازاء یکصد ماده) مشخص شد که جنس نر گونه‌های فلبوتوموس پاپاتاسی، فلبوتوموس سرژنتی، فلبوتوموس آلکساندری، سرژانتومیا تیبریادیس، سرژانتومیا کلایدهای و جنس ماده گونه‌های سرژانتومیا سینتونی، سرژانتومیا مروینه، سرژانتومیا دریفوزی غالب می‌باشند (جدول شماره ۱ و ۲).

## بحث و نتیجه‌گیری:

جهت تعیین فراوانی و فون پشه خاکی‌های شهرستان سراوان مجموعاً ۵۶۶۹ عدد پشه خاکی از اماکن خارجی صید

سرژانتومیا بغدادیس، سرژانتومیا کریستوفرسی، سرژانتومیا کلایدهای، سرژانتومیا دنتاتا، سرژانتومیا دریفوزی، سرژانتومیا هودسونای، سرژانتومیا مروینه، سرژانتومیا سینتونی و سرژانتومیا تیبریادیس در هر دو منطقه دشت و کوهستانی مشاهده شدند. سرژانتومیا بغدادیس، سرژانتومیا کریستوفرسی، سرژانتومیا کلایدهای، سرژانتومیا دنتاتا، سرژانتومیا دریفوزی، سرژانتومیا هودسونای، سرژانتومیا مروینه، سرژانتومیا سینتونی و سرژانتومیا تیبریادیس غالباً در نواحی کوهستانی و کوهپایه صید شدند (جدول شماره ۲).

سرژانتومیا آفریکانا، سرژانتومیا گره کوی و سرژانتومیا ایرانیکا فقط در نواحی کوهستانی و کوهپایه یافت گردیدند. سرژانتومیا تئودوری فقط از منطقه دشت صید گردید. گونه‌های غالب دشت به ترتیب فلبوتوموس پاپاتاسی، فلبوتوموس آلکساندری، سرژانتومیا سینتونی و سرژانتومیا کلایدهای و گونه‌های غالب کوهستان به ترتیب سرژانتومیا تیبریادیس، فلبوتوموس آلکساندری، فلبوتوموس کازرونی، فلبوتوموس سرژنتی، سرژانتومیا کلایدهای، سرژانتومیا هودسونای و سرژانتومیا سینتونی تعیین گردید.

بر اساس نتایج این مطالعه، یازده گونه پشه خاکی برای اولین بار از شهرستان سراوان گزارش می‌شوند که عبارتند از: فلبوتوموس النوره، فلبوتوموس برژروتی، فلبوتوموس متقالی،

سرژانتومیا آفریکانا، سرژانتومیا بغدادیس، سرژانتومیا دنتاتا، سرژانتومیا سومباریکا، سرژانتومیا مروینه و سرژانتومیا تیبریادیس یافت گردیدند (۲۲). مجموع گونه‌های پشه خاکی گزارش شده در استان بلوچستان پاکستان ۲۳ گونه در سه جنس فلبوتوموس (۷ گونه)، سرژانتومیا (۱۴ گونه) و گراسومیا (۲ گونه) می‌باشد. البته باید توجه داشت که در تحقیق مذکور گراسومیا به عنوان یک جنس مستقل از سرژانتومیا قید شده است (۲۴).

در مطالعه حاضر، گونه‌های سرژانتومیا تیبریادیس، فلبوتوموس آکساندری، فلبوتوموس کازرونی و فلبوتوموس سرژنتی به ترتیب با ۱۸/۴ درصد، ۱۶/۴ درصد، ۱۴/۳ درصد و ۱۲/۷ درصد کل نمونه‌های صید شده گونه‌های غالب منطقه بودند. فراوان‌ترین پشه خاکی‌های صید شده در نواحی با موقعیت دشت به ترتیب فلبوتوموس پاپاتاسی (۲۷/۳ درصد)، فلبوتوموس آکساندری (۱۶/۴ درصد)، سرژانتومیا سینتونی (۱۳/۸ درصد) و سرژانتومیا کلایدهای (۱۳/۱ درصد) می‌باشد.

فراوان‌ترین پشه خاکی‌های صید شده در نواحی با موقعیت کوهستان و کوهپایه به ترتیب سرژانتومیا تیبریادیس (۲۰/۵ درصد)، فلبوتوموس آکساندری (۱۶/۴ درصد)، فلبوتوموس کازرونی (۱۵/۱ درصد)، سرژانتومیا کلایدهای (۱۱/۵ درصد) می‌باشد. مطالعات مختلف نشان داده که فلبوتوموس پاپاتاسی در انتقال لیشمانیوز جلدی روستایی نقش مهمی دارد. این پشه خاکی در ایران و تمام منطقه پاله آرکتیک و حتی قسمت زیادی از منطقه اتیوپی (آفریقای جنوب صحرا) و منطقه شرقی (شبه قاره هند) به صورت اهلی وجود دارد و می‌توان گفت هیچ پشه خاکی تا این حد نتوانسته است خود را به زاد و ولد در محدوده اماکن انسانی عادت دهد (۲۳).

از یافته‌های مهم این تحقیق وفور نسبتاً بالای فلبوتوموس آکساندری در شهرستان سراوان می‌باشد. این گونه در برخی کشورهای دنیا نظیر چین به عنوان ناقل قطعی لیشمانیوز احشایی گزارش شده است (۲۵). همچنین در ایران آلودگی فلبوتوموس آکساندری به لیشمانیا اینفانتوم عامل لیشمانیوز احشایی مدیترانه‌ای اثبات شده است (۲۶). فلبوتوموس سرژنتی چهارمین گونه غالب منطقه می‌باشد. این گونه تنها ناقل ثابت شده لیشمانیوز پوستی نوع شهری است و از انسان در اماکن خارجی و داخلی خونخواری نموده و رابطه مستقیمی بین فراوانی آن و

شد. در این مطالعه ۲۰ گونه پشه خاکی (۷ گونه فلبوتوموس و ۱۳ گونه سرژانتومیا) جمع‌آوری و تعیین هویت گردید که برخی از آنها مانند فلبوتوموس پاپاتاسی، فلبوتوموس سرژنتی، فلبوتوموس آکساندری، فلبوتوموس برژروتی و فلبوتوموس کازرونی پتانسیل ناقل بودن را داشته و ناقلین قطعی و یا احتمالی لیشمانیازیس در جهان معرفی شده‌اند (۱۹). همچنین گونه‌های سرژانتومیا کلایدهای، سرژانتومیا سینتونی و سرژانتومیا دنتاتا به عنوان ناقلین لیشمانیوز مارمولک گزارش شده‌اند (۲۲-۲۰).

نتایج این مطالعه نشان داد که منطقه از نظر تنوع گونه‌های پشه خاکی بسیار غنی می‌باشد. سیدی رشتی و همکاران از شهرستان سراوان ۹ گونه پشه خاکی به نام‌های فلبوتوموس پاپاتاسی، فلبوتوموس سرژنتی، فلبوتوموس آکساندری، فلبوتوموس کازرونی، سرژانتومیا ایرانیکا، سرژانتومیا سینتونی، سرژانتومیا بغدادیس، سرژانتومیا کلایدهای و سرژانتومیا تیبریادیس گزارش نمودند (۱۰). در تحقیق حاضر، همه این گونه‌ها به همراه ۱۱ گونه پشه خاکی دیگر که عبارتند از: فلبوتوموس برژروتی، فلبوتوموس النوره، فلبوتوموس متقالی، سرژانتومیا آفریکانا، سرژانتومیا کریستوفرسی، سرژانتومیا دنتاتا، سرژانتومیا دریفوزی، سرژانتومیا گره کوی، سرژانتومیا هودسونای، سرژانتومیا مروینه و سرژانتومیا تئودوری برای اولین بار از شهرستان سراوان گزارش می‌شوند.

در مطالعه پشه خاکی‌های روستاهای مرزی شهرستان سرخس گونه‌های فلبوتوموس پاپاتاسی، فلبوتوموس کوکازیکوس، فلبوتوموس پروفیلیوی، فلبوتوموس آکساندری، فلبوتوموس کاندلاکایی، سرژانتومیا سینتونی و سرژانتومیا دنتاتا یافت گردیدند (۲۳). در شهرستان رفسنجان (جنوب شرق ایران) پشه خاکی‌های فلبوتوموس پاپاتاسی، فلبوتوموس سرژنتی، فلبوتوموس مونگولسیس، سرژانتومیا کلایدهای، سرژانتومیا تیبریادیس، سرژانتومیا سینتونی، سرژانتومیا دنتاتا و سرژانتومیا بغدادیس جمع‌آوری و تعیین هویت شدند (۱۵).

در مطالعه فون پشه خاکی‌های شهرستان بافت (استان کرمان) گونه‌های فلبوتوموس پاپاتاسی، فلبوتوموس آکساندری، فلبوتوموس سرژنتی، فلبوتوموس ماژور، فلبوتوموس هالپنسیس، فلبوتوموس مونگولسیس، فلبوتوموس النوره، فلبوتوموس کوکازیکوس، سرژانتومیا سینتونی، سرژانتومیا تئودوری،

سرژنتی در اماکن داخلی به ترتیب ۱۸۲/۳ و ۱۰۸۵/۷ و در اماکن خارجی به ترتیب ۱۱۰/۵ و ۲۵۷/۹ گزارش گردید (۳۰). از محدودیت‌های این پژوهش عدم امکان تله‌گذاری در اماکن داخلی و نیز عدم صید پشه خاکی در همه فصول سال به دلیل سختی کار و کمی امکانات بود. البته با توجه به حجم وسیع کار در منطقه (از نظر گستردگی جغرافیایی و صید فراوان نمونه) و غالب بودن رفتار وحشی پشه‌های خاکی این محدودیت تا حد زیادی جبران شده است.

بر اساس نتایج این مطالعه، گونه‌های ناقل لیشمانیوز (فلبوتوموس آلکساندری، فلبوتوموس سرژنتی و فلبوتوموس پاپاتاسی) در شهرستان سراوان دارای وفور قابل توجهی بوده و با توجه به مجاورت آن با کانونهای لیشمانیوز جلدی در پاکستان و ایران، به مسئولان بهداشتی منطقه پیشنهاد می‌شود با مراقبت‌های لازم از شکل‌گیری کانونهای جدید بیماری جلوگیری نمایند. همچنین با آموزش ساکنین و رعایت بهداشت محیط در روستاهای منطقه در کاهش محل‌های زیست پشه خاکی اقدام نمایند. ضمناً به علت وفور بالای پشه‌های خاکی و تنوع آنها به ویژه گونه‌های ناقل بیماری و به منظور کاهش اثرات اذیت و آزار آنها انجام برنامه‌های حفاظت شخصی نظیر خوابیدن در پشه‌بندهای معمولی یا آغشته به حشره‌کش‌های پیرتروئید، نصب توری‌های فلزی یا پلی‌استر به در و پنجره‌ها و به علاوه کاربرد مواد دورکننده روی نقاط باز بدن توصیه می‌گردد.

#### سیاسگزاری:

نویسندگان مقاله از همکاری‌های پرسنل مرکز آموزش و تحقیقات بهداشتی ایرانشهر و مرکز بهداشت شهرستان سراوان تشکر می‌نمایند.

ابتداء به سالک وجود دارد (۲۷). در بررسی حاضر سرژانتومیا کلایدهای، سرژانتومیا سینتونی و سرژانتومیا دنتاتا به ترتیب ۱۱/۸ درصد، ۵/۷ درصد و ۰/۳ درصد از کل نمونه‌های صید شده را تشکیل دادند. آلودگی طبیعی لپتومونایی در سه گونه مذکور در ایران یافت شده است (۲۸، ۲۰، ۲۹).

در این مطالعه ۱۰ گونه فلبوتومینه در نواحی دشت و ۱۹ گونه در نواحی کوهستانی سراوان صید گردید. کوهستان در مقایسه با دشت دارای ترکیب گونه‌ای غنی‌تر بود. در مطالعه عبدلی و همکاران در شهرستان کوهپایه تعداد ۶ گونه فلبوتومینه در دشت و ۱۱ گونه در کوهستان یافت شد. فراوان‌ترین گونه‌ها در نواحی دشت فلبوتوموس پاپاتاسی (۳۷/۴ درصد) و سرژانتومیا سینتونی (۵۸/۲ درصد) و فراوان‌ترین گونه در نواحی کوهستانی فلبوتوموس سرژنتی (۷۱/۳ درصد) بود (۳۰). در مطالعه کریمی و همکاران در شهرستان سرخس فلبوتوموس پاپاتاسی و فلبوتوموس کوکازیکوس به ترتیب با ۷۰ درصد و ۱۱ درصد کل نمونه‌های صید شده غالب بودند. بیشترین پشه خاکی جمع‌آوری شده در مناطق دشت فلبوتوموس پاپاتاسی (۷۰ درصد) بود (۲۳). در بررسی فون پشه خاکی‌های شهرستان بافت، گونه‌های غالب فلبوتوموس پاپاتاسی (۳۳/۸ درصد)، فلبوتوموس آلکساندری (۲۹/۸ درصد) و فلبوتوموس سرژنتی (۲۰/۵ درصد) گزارش شدند (۲۲).

نتایج به دست آمده از مطالعات درصد جنسی فلبوتومینه‌ها در شهرستان سراوان نشان داد که ۷۲/۳ درصد پشه خاکی‌های صید شده نر و بقیه (۲۷/۷ درصد) ماده بودند. نسبت جنسی (تعداد نر به ازاء ۱۰۰ ماده) فلبوتومینه‌ها ۲۶۱/۳ محاسبه گردید. نسبت جنسی بدست آمده برای فلبوتوموس پاپاتاسی، فلبوتوموس سرژنتی، فلبوتوموس آلکساندری به ترتیب ۰/۶۱، ۹۰۱/۴ و ۶۶۴/۷ بود. مطالعات نسبت جنسی پشه خاکی‌ها نشان داد که جنس نر غالب می‌باشد. در مطالعه عبدلی در شهرستان کوهپایه نسبت جنسی برای فلبوتوموس پاپاتاسی و فلبوتوموس

## References

## منابع

1. Markele WH, Khaldoun K. Cutaneous leishmaniasis: Recognition and treatment. *Am Fam Physician*. 2004;69:455-460.
2. World Health Organization, Expert Committee: The Leishmaniasis. *Tech Rep Ser*. 1984;701:2-4.
3. World Health Organization, Expert Committee: Control of the Leishmaniasis. *Tech Rep Ser*. 1990;793:2-4.
4. Ardehali S, Rezai HR, Nadim A, Leishmania and Leishmaniasis. 2<sup>nd</sup> ed. Tehran: Nashre Daneshgahi Center Press; 1994. [Persian]
5. Ashford RW. Leishmaniasis reservoirs and their significance in control. *Clin Dermatol*. 1996;14:523-532.
6. Desjeux P. Leishmaniasis. *Nature Rev Microbiol*. 2004;2:692-693.
7. Ershadi MR, Zahraei-Ramezani AR, Akhavan AA, Jalali-Zand AR, Abdoli H, Nadim A. Rodent control operations against zoonotic cutaneous leishmaniasis in rural Iran. *Ann Saudi Med*. 2005;25:309-312.
8. Mohebbali M, Yaghoobi P, Hooshmand B, Khamesipour A. Efficacy of paromomycin ointment prepared in Iran (Paromo -U) against cutaneous leishmaniasis caused by leishmania major in mouse model. *Iranian Journal of Dermatology*. 2004;26:88-94. [Persian]
9. Kasiri H, Javadian E, Seyedi-Rashti MA. List of phlebotominae (Diptera: Psychodidae) of Iran. *Bull Soc Pathol Exot*. 2000;93:129-130.
10. Seyedi - Rashti MA, Nadim A, Mesghali A. Sand flies (Phlebotominae) of Baluchistan. South east Iran. *Iranian J Publ Health*. 1976;4:240-245.
11. Kassiri , Javadian E, Hanafi-Bojd AA. Species composition of Phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae) in Nikshahr County, south-eastern Iran. *J Vector Borne Dis*. 2011;48:159-162.
12. Kassiri H, Javadian E, Hanafi-Bojd AA. Faunistic survey of sand flies (Diptera: Psychodidae) in Chabahar County, southeast of Iran. *J Exp Zool India*. 2011;14:663-666.
13. Rasi Y, Javadian E, Abaii MR, Nagian A, Falah A. Study on the fauna of sand flies in north west provinces of Iran. *Hakim Journal*. 2000;3:11-18. [Persian]
14. Farzin - Nia B, Hanafi - Bojd AA. The sand fly fauna of an endemic focus of visceral leishmaniasis in central Iran. *Iranian J Arthropod-Borne Dis*. 2007;1:48-52.
15. Yaghoobi - Ershadi MR, Hakimiparizi M, Zahraei-Ramazani AR, Abdoli H, Akhavan AA, Aghasi M, et al. Sand fly surveillance within an emerging epidemic focus of cutaneous leishmaniasis in southeastern Iran. *Iranian J Arthropod - Borne Dis*. 2010;4:17-23.
16. Kassiri H, Javadian E. The natural Leptomonad infection of *Phlebotomus papatasi* and *Phlebotomus salehi* endemic foci of cutaneous leishmaniasis in Sistan - Baluchistan province, south - east of Iran. *Iranian Journal of Public Health*. 2000;29:15-20. [Persian]
17. Seyedi-Rashti MA, Nadim A. The genus *Phlebotomus* (Diptera: psychodidae) of the countries of the Eastern Mediterranean region. *Iranian Journal of Public Health*. 1992;21:11-50.
18. Lewis DJ. The phlebotominae sand flies (Diptera: Psychodidae) of the oriental region. *Bull Br Mus Nat Hist*. 1978;37:163-180.
19. Killick-Kendrick R. Phlebotominae vectors of the Leishmaniasis: A review. *Medical and Veterinary Entomology*. 1990;4:1-24.
20. Rassi Y, Javadian A, Nadim A, Tahvidar-Bidruni Gh. Natural promastigote infection of sand flies and its first occurrence in *Sergentomyia dentata* in Ardabil province, north west of Iran. *Iranian Journal of Public Health*. 1997;26:7-12.
21. Yaghoobi-Ershadi MR, Jafari R, Zal Trai Ramazan AR, Akhavan AA, Mohebbali M. Ecology of sand flies in the focus of Jarghooyeh zoonotic cutaneous leishmaniasis, Isfahan province (seasonal activity, natural infection, susceptibility test). *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services*. 2002;9:42-49. [Persian]

22. Aghaie Afshar A, Rasi Y, Ebaie MR, Aghaie-Afshar M. Determination of fauna and monthly activity of sand flies in the south of Baft District, Kerman province in 2004. *Journal of Kerman University of Medical Sciences*. 2005;12:136-141. [Persian]
23. Karimi-Zarchi AA, Mahmoudzadeh A, Vatani H, Shirbazo S. An epidemiologic study of cutaneous leishmaniasis (reservoirs and vectors) in border villages of Sarakhs in Khorasan province. *Journal of Yazd University of Medical Sciences*. 2004;12:30-35. [Persian]
24. Kakarsulemankhel JK. Check-list and distributional records of phlebotomine sand flies from Balochistan province, Pakistan (Diptera, Psychodidae). *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2004;7:593-596.
25. Guan LR, Xu YX, Li BS, Dong J. The role of *Phlebotomus alexandri* Sinton, 1928, in the transmission of Kala-azar. *Bull World Health Organ*. 1986;64:107-112.
26. Azizi K, Rassi Y, Javadian E, Motazedian H, Rafizadeh S, Yaghoobi Ershadi MR, et al. *Phlebotomus* (*Paraphlebotomus*) *alexandri*: a probable vector of *Leishmania infantum* in Iran. *Ann Trop Med Parasitol*. 2006;100:63-68.
27. Yaghoobi-Ershadi M, Hanafi-Bojd A, Javadian E. A new focus of cutaneous leishmaniasis caused by *Leishmania tropica*. *Saud Med J*. 2002;23:291-294.
28. Mesghali A, Seyedi-Rashti MA, Nadim A. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Iran:III. Natural leptomonad infection of sand flies in the Meshed and Lotfabad areas. *Bull Soc Pathol Exot*. 1967;60:514-518.
29. Nadim A, Seyedi-Rashti MA, Mesghali A. On the nature of Leptomonads found in *Sergentomyia Sintoni* in Khorasan, Iran, and their relation to lizard leishmaniasis. *J Trop Med Hyg*. 1968;71:240.
30. Abdoli H, Hejazi SH, Akhavan AA, Zahraei-Ramazani AR, Yaghoobi-Ershadi MR, Jalali-Zand AR, et al. Some ecological aspects of phlebotomine sand flies in an endemic focus of cutaneous leishmaniasis in Iran. *Iranian J Arthropod-Borne Dis*. 2007;1:34-39.



## Faunistic study and abundance of the phlebotomine sand flies in Saravan County, South-East Iran

H. Kassiri, PhD<sup>1</sup>      E. Javadian, PhD<sup>2</sup>

Assistant Professor Department of Medical Entomology and Vector Control<sup>1</sup>, Ahwaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahwaz, Iran.  
Professor Department of Medical Entomology and Vector Control<sup>2</sup>, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

(Received 3 July, 2011    Accepted 4 Dec, 2011)

### ABSTRACT

**Introduction:** Cutaneous Leishmaniasis is transmitted to humans mainly by *Phlebotomus papatasi* and *P. sergenti* sand flies in Iran. This survey was conducted in order to determine species composition and abundance of sand fly species in Saravan County. Iran

**Methods:** This field study was conducted in 1997-1998. Sand flies were collected from outdoors by sticky paper traps. Identifications were based on the morphology of the male genitalia and female spermatechae and pharynges using standard keys.

**Results:** Based on the results, *S. tiberiadis* (18%), *P. alexandri* (16.5%) and *P. kazeruni* (14.3%) were found to be the most abundant species. Other species were *P. sergenti*, *S. clydei*, *S. hodgsoni*, *P. papatasi*, *S. sintoni*, *S. christophersi*, *S. baghdadis*, *S. iranica*, *S. mervynae*, *P. eleanorae*, *P. bergeroti*, *S. dreyfussi*, *S. dentata*, *P. mesghali*, *S. grekovi*, *S. theodori* and *S. africana*, respectively. During the study period, the species of *P. eleanorae*, *P. bergeroti*, *P. mesghali*, *S. hodgsoni*, *S. christophersi*, *S. mervynae*, *S. dreyfussi*, *S. dentata*, *S. grekovi*, *S. africana* and *S. theodori* were captured for the first time from this county.

**Conclusion:** In this study, *P. papatasi*, *P. sergenti* and *P. alexandri* comprised 69.6% of catches during the study period. These species are the proven vectors of *Leishmania major*, *L. tropica* and *L. infantum* in Iran, respectively.

**Key words:** Leishmaniasis - Abundance - Saravan - Iran

Correspondence:  
H. Kassiri, PhD.  
School of Health, Ahwaz  
Jundishapur University of  
Medical Sciences.  
Ahwaz, Iran  
Tel: +98 611 3738269  
Email:  
Hamid.kassiri@yahoo.com