

## فون پشه خاکی‌های فلبوتومینه (دوبالان: پسیکودیده) در شهرستان همدان

منصور نظری<sup>۱</sup>، امیر حسین ظهیرنیا<sup>۲</sup>

۱. دانشیار حشره‌شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، دانشکده پزشکی

۲. استادیار حشره‌شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، دانشکده پزشکی

### چکیده

**زمینه و هدف:** لیشمانیوز جلدی و احشایی از بیماری‌های مهم آندمیک در بسیاری از نقاط جهان و از جمله ایران می‌باشد که به‌وسیله گزش پشه خاکی‌ها منتقل می‌شوند. مطالعه حاضر به منظور شناخت فون پشه خاکی‌های فلبوتومینه در شهرستان همدان صورت گرفته است.

**مواد و روش کار:** مطالعه حاضر از نوع توصیفی - مقطعی بوده که در ماه‌های اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر ماه اقدام به صید پشه خاکی گردید. صید توسط تله‌های چسبان (Sticky traps) صورت گرفت.

**یافته‌ها:** در این مطالعه در مجموع ۴۸۷۱ عدد پشه خاکی جمع‌آوری و شناسایی گردید. تعداد پشه خاکی‌های صید شده از اماکن داخلی و خارجی به ترتیب ۱۳۰۲ (۲۶/۷۳٪) و ۳۵۶۹ (۷۳/۲۷٪) بودند. در نتیجه این تحقیق ۹ گونه پشه خاکی در شهرستان همدان شناسایی گردید که ۷ گونه از ژانر فلبوتوموس (*P. papatasi*،

*P. kandelakii*، *P. sergenti*، *P. major*، *P. caucasicus*، *P. ansari*، *P. halpensis*) و ۲ گونه از ژانر سرژانتومیا (*S. sintoni*، *S. dentata*) می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** به منظور جلوگیری از احتمال انتقال بیماری‌ها و کاهش مزاحمت‌های این حشره در ماه‌های گرم سال، حفاظت شخصی هم‌چون استفاده از پشه بند، نصب توری به درب و پنجره و کاربرد دور کننده‌ها توصیه می‌گردد.

**کلیدواژه‌ها:** فون، پشه خاکی، لیشمانیوز، ایران

### مقدمه

لیشمانیوز جلدی و احشایی (با عامل لیشمانیا) از بیماری‌های مهم آندمیک در بسیاری از نقاط جهان و از جمله ایران می‌باشد که به‌وسیله گزش گونه‌های مختلفی از پشه خاکی‌های (Sand flies) فلبوتومینه از دوبالان خانواده پسیکودیده منتقل می‌شود.<sup>۱</sup> در ایران بیماری لیشمانیوز به دو شکل جلدی یا سالک (عامل بیماری در نوع شهری لیشمانیا تروپیکا و در نوع روستایی لیشمانیا ماژور) و احشایی یا کالآزار (با عامل لیشمانیا اینفانتوم) وجود دارد.<sup>۲</sup> بیش از ۷۰ گونه از ۷۰۰ گونه پشه خاکی شناخته شده دنیا در انتقال انواع مختلف بیماری لیشمانیوز دخالت دارند. در دنیای قدیم گونه‌های ناقل در جنس فلبوتوموس و در دنیای جدید در جنس لوتزومیا قرار دارند.<sup>۳</sup> زیستگاه‌های این حشره متنوع بوده، با این حال بیشتر در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری فعالیت داشته و تعداد محدودی به نواحی معتدل نیز نفوذ کرده‌اند.<sup>۴</sup> اولین بار Adler و Loury بررسی و مطالعه روی فون پشه خاکی‌ها را شروع نمودند.<sup>۵</sup> مقالی در سال ۱۳۴۰ توانست ۱۲ گونه فلبوتوموس و ۱۱ گونه سرژانتومیا را شناسایی نماید.<sup>۵</sup> جوادیان و مثقالی طی تحقیقی در سال ۱۳۵۴ تعداد پشه خاکی‌های موجود در ایران را ۴۲ مورد گزارش نمودند.<sup>۶</sup> راثی و همکاران نیز در حال حاضر ۴۴ گونه پشه خاکی و ۱۰ گونه مورد تردید را اعلام نموده‌اند.<sup>۷</sup> عزیززی و همکاران بالغ بر ۲۵ گونه (۱۴ گونه فلبوتوموس و ۱۱ گونه سرژانتومیا) را به عنوان فون شهرستان ممسنی مشخص نمودند.<sup>۸</sup>

محمودی ازنی و همکاران وجود شش گونه از جنس فلبوتوموس و دو گونه از جنس سرژانتومیا را در شهرستان دامغان گزارش نمودند.<sup>۹</sup> افزایش دما با وفور پشه خاکی‌ها رابطه مستقیم داشته و باعث افزایش این حشره در فصل تابستان می‌شود که در نتیجه باعث گزش‌های بیشتر و بالاخره موجب

افزایش بیماری خواهد شد.<sup>۷</sup> شهرستان همدان از جمله مناطقی است که موارد اندک بیماری لیشمانیوز جلدی از آن گزارش شده است. لذا با توجه به وفور پشه خاکی‌ها خصوصاً در ماه‌های گرم سال (اواخر بهار و تابستان)، مطالعه حاضر به منظور شناخت فون پشه خاکی‌ها در شهر و بخش مرکزی همدان صورت گرفته است.

### روش کار

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-مقطعی بود که جهت تعیین فون پشه خاکی‌های همدان و در ماه‌های گرم سال و فصل فعالیت پشه خاکی‌ها شامل اواخر اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر ماه سال ۱۳۷۲ صورت گرفته است. استان همدان با ۱۹۴۴۵ کیلومتر مربع مساحت در غرب ایران بین ۳۳° ۵۹' تا ۳۵° ۴۸' عرض شمالی و ۲۴' ۴۷° تا ۳۶' ۴۹° طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و حداقل ۱۵۵۵ متر ارتفاع از سطح دریا قرار گرفته است. این شهرستان دارای آب و هوای نیمه سردسیری (متوسط درجه حرارت ۹/۶°C و حداکثر ۳۶/۸°C و حداقل ۲۹/۶°C-) می‌باشد. تیر و مرداد گرم‌ترین و دی و بهمن سردترین ماه‌های سال است.

جهت مطالعه فون و وفور پشه خاکی‌ها، سه روستا از مناطق دشت، سه روستا از مناطق کوهستانی و سه مکان در داخل شهر همدان انتخاب گردید و از اردیبهشت ماه لغایت پایان مهر هر ۱۵ روز یک‌بار اقدام به صید پشه خاکی‌ها شد. مناسب‌ترین روش نمونه‌برداری از پشه خاکی‌های اماکن داخلی (انسانی و حیوانی) و خارجی و با استفاده از تله‌های چسبان (Sticky traps) صورت گرفت. در هر بار نمونه‌گیری در هر روستا ۶۰ تله چسبان (۱۰ تله در اماکن داخلی و ۱۰ تله در اماکن خارجی و در ۳ مکان متفاوت و با فاصله از یکدیگر) نصب می‌گردید. تله چسبان‌ها هنگام عصر و یک ساعت قبل از

به‌طور کل ۱۹/۶۹ درصد از پشه‌های خاکی جمع‌آوری شده را شامل می‌شود.

۴. *Phlebotomus major*، میزان صید این گونه از اماکن داخلی و خارجی به ترتیب ۳۶ (۲/۷۶٪) و ۴۶۹ عدد (۱۳/۱۴٪) بود.
۵. *Phlebotomus caucasicus*، این گونه ۸۳ عدد (۶/۳۷٪) در اماکن داخلی و ۲۴۳ عدد (۶/۸۱٪) در اماکن خارجی را به خود اختصاص داد.
۶. *Phlebotomus ansari*، تعداد ۶۸ عدد (۱/۴٪) از کل پشه‌های خاکی صید شده نیز مربوط به این گونه بود.
۷. *S. dentata*، *S. sintoni*، *P. halpensis* نیز صرفاً از اماکن خارجی صید گردیدند و به ترتیب شامل ۰/۱۱، ۰/۱۴ و ۰/۱۱ درصد می‌باشد، که کمترین میزان صید را به خود اختصاص دادند.

### بحث

در مطالعه حاضر مجموعاً ۴۸۷۱ عدد پشه‌های خاکی صید گردید که مشتمل بر ۹ گونه مختلف بودند که با توجه به شرایط اقلیمی همدان از غنای فونستیک زیادی برخوردار است. آقاسی و شریفی در مطالعات خود در بم دو گونه از جنس فلیوتوموس و سه گونه از جنس سرژانتومیا را شناسایی نمودند.<sup>۱۱</sup> در بررسی‌های برنجی و همکاران در منطقه شمالی مشهد دو گونه از هر یک از جنس‌های فلیوتوموس و سرژانتومیا مشخص گردید.<sup>۱۲</sup> درودگر و همکاران در مجموع ۱۷ گونه پشه‌های خاکی متعلق به دو جنس فلیوتوموس (۱۱ گونه) و سرژانتومیا (۶ گونه) از شهرستان کاشان شناسایی نمودند.<sup>۱۳</sup> در مطالعات عزیزی و فکری هشت گونه پشه‌های خاکی شامل سه گونه از جنس فلیوتوموس و پنج گونه سرژانتومیا به عنوان فون پشه‌های خاکی‌های شهرستان جاسک استان هرمزگان تشخیص داده شد.<sup>۱۴</sup> گونه فلیوتوموس پاپاتاسی در بین پشه‌های خاکی‌های صید شده از اماکن داخلی (۴۴/۶۳٪) و خارجی (۲۸/۱۳٪)، به عنوان ناقل اصلی لیشمانیوز جلدی نوع روستایی و گونه غالب منطقه بوده که از تمامی مکان‌های مورد مطالعه در همدان با انبوهی نسبتاً بالا صید شده است. در سایر مکان‌های لیشمانیوز جلدی روستایی نیز با توجه به غالب بودن آن در اماکن داخلی و خارجی و هم‌چنین لانه‌ی جوندگان به عنوان ناقل قطعی این بیماری می‌باشد.<sup>۵،۷،۱۵</sup>

غروب آفتاب نصب شده و روز بعد هنگام طلوع آفتاب جمع‌آوری و به آزمایشگاه منتقل می‌گردیدند. در آزمایشگاه تله‌چسبان‌های مربوط به یک محل را تک تک مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود پشه‌های خاکی به آرامی با قلم مو یا سوزن آنتومولوژی به‌منظور چربی‌گیری به داخل استون و سپس به لوله نگهدارنده که حاوی اتانول ۷۰ درصد می‌باشد انتقال داده و درب لوله را بسته تا جهت تعیین گونه مونتاژ شوند. جهت مونتاژ دائم از محلول پوری و مونتاژ موقت از لاکتوفنل استفاده گردید. نمونه‌های صید شده با استفاده از کلید معتبر تعیین گونه پشه‌های خاکی ایران مورد شناسایی قرار گرفتند.<sup>۱۱</sup>

### یافته‌ها

در این مطالعه در مجموع ۴۸۷۱ عدد پشه‌های خاکی جهت تعیین فون از مکان‌های از پیش تعیین شده جمع‌آوری و شناسایی گردید. از کل نمونه‌های جمع‌آوری شده ۳۱۳۱ عدد (۶۴/۳٪) نر و ۱۷۴۰ عدد (۳۵/۷٪) ماده بودند. تعداد ۱۳۰۲ (۲۶/۷۳٪) عدد پشه‌های خاکی از اماکن داخلی و تعداد ۳۵۶۹ عدد (۷۳/۲۷٪) از اماکن خارجی صید گردیدند (جدول ۱).

در نتیجه این تحقیق ۹ گونه پشه‌های خاکی در شهرستان همدان شناسایی گردید که ۷ گونه از ژانر فلیوتوموس (*Phlebotomus*) و ۲ گونه از ژانر سرژانتومیا (*Sergentomyia*) می‌باشد که به ترتیب شامل (جدول ۱):

۱. *Phlebotomus papatasi*، که گونه غالب منطقه و هم‌چنین اماکن داخلی بوده و به تعداد ۱۵۳۵ عدد (۳۲/۵۴٪) در طول مطالعه جمع‌آوری گردید. از این میزان ۵۸۱ عدد (۴۴/۶۳٪) مربوط به اماکن داخلی و ۱۰۰۴ عدد (۲۸/۱۳٪) از اماکن خارجی می‌باشد. نسبت جنسی این گونه ۱۹۳ عدد نر به ازاء ۱۰۰ عدد ماده بود.
۲. *Phlebotomus kandelakii*، با تعداد ۱۴۱۵ عدد (۲۹/۰۵٪) در رتبه دوم کل پشه‌های خاکی‌های صید شده قرار داشت که ۲۷۸ عدد (۲۱/۳۵٪) مربوط به اماکن داخلی و ۱۱۳۷ عدد (۳۱/۸۶٪) از اماکن خارجی جمع‌آوری گردید، که در بین پشه‌های خاکی‌های جمع‌آوری شده از اماکن خارجی بیشترین وفور را دارد.
۳. *Phlebotomus sergenti*، این گونه از اماکن داخلی به میزان ۳۱۸ عدد (۲۴/۴۳٪) و از اماکن خارجی به میزان ۶۴۱ عدد (۱۷/۹۶٪) صید شد و

جدول ۱: فون و انبوهی پشه‌های خاکی‌های صید شده از اماکن داخلی و خارجی شهرستان همدان

نوع گونه	نر تعداد (درصد)	ماده تعداد (درصد)	تعداد نر به ازاء ماده ۱۰۰	اماکن داخلی تعداد (درصد)	اماکن خارجی تعداد (درصد)	جمع کل صید تعداد (درصد)
<i>p. papatasi</i>	۱۰۴۴ (۳۳/۴)	۵۴۱ (۳۱/۰)	۱۹۳	۵۸۱ (۴۴/۶۳)	۱۰۰۴ (۲۸/۱۳)	۱۵۸۵ (۳۲/۵۴)
<i>P. kandelakii</i>	۷۶۷ (۲۴/۵)	۶۴۸ (۳۷/۲)	۱۱۸	۲۷۸ (۲۱/۳۵)	۱۱۳۷ (۳۱/۸۶)	۱۴۱۵ (۲۹/۰۵)
<i>P. sergenti</i>	۶۸۷ (۲۱/۹)	۲۷۲ (۱۵/۶)	۲۵۳	۳۱۸ (۲۴/۴۳)	۶۴۱ (۱۷/۹۶)	۹۵۹ (۱۹/۶۹)
<i>P. major</i>	۳۹۸ (۱۲/۷)	۱۰۷ (۶/۱)	۳۷۲	۳۶ (۲/۷۶)	۴۶۹ (۱۳/۱۴)	۵۰۵ (۱۰/۳۷)
<i>P. caucasicus</i>	۲۲۱ (۷/۱)	۱۰۵ (۶/۰)	۲۱۰	۸۳ (۶/۳۷)	۲۴۳ (۶/۸۱)	۳۲۶ (۶/۶۹)
<i>P. ansari</i>	۶ (۰/۲)	۶۲ (۳/۵)	۹/۷	۶ (۰/۴۶)	۶۲ (۱/۷۴)	۶۸ (۱/۴)
<i>P. halpensis</i>	۳ (۰/۱)	۱ (۰/۶)	۳۰۰	۰	۴ (۰/۱۱)	۴ (۰/۰۸)
<i>S. sintoni</i>	۵ (۰/۱۶)	۰ (۰)	-	۰	۵ (۰/۱۴)	۵ (۰/۱)
<i>S. dentata</i>	۰ (۰)	۴ (۰/۲۳)	-	۰	۴ (۰/۱۱)	۴ (۰/۰۸)
جمع کل صید	۳۱۳۱ (۱۰۰)	۱۷۴۰ (۱۰۰)	۱۸۰	۱۳۰۲ (۲۶/۷۳)	۳۵۶۹ (۷۳/۲۷)	۴۸۷۱ (۱۰۰)

لیشمانیوز پوستی یا سالک (شهری، روستایی) و کالاآزار می‌باشند (لیشمانیوز جلدی مخاطی تا کنون در ایران مشاهده نشده است)، از بین بردن این حشرات در کاهش موارد بیماری بسیار اهمیت دارد و لذا بایستی اقدام به مبارزه و کنترل این حشرات نمود. از بین بردن جوندگان خصوصاً جوندگان وحشی لااقل ۵۰۰-۳۰۰ متر اطراف آبادی‌های آلوده و انجام سم پاشی ابقایی همراه با جونده کشی به صورت مداوم و در مورد مخازن کالا آزار از بین بردن سگ‌ها و گوشت‌خواران وحشی توصیه می‌شود.

با توجه به وفور پشه خاکی‌ها خصوصاً گونه‌های فلبوتوموس پاپاتاسی و سرجنتی و گزارشات پراکنده از انواع لیشمانیوز جلدی (وارد از سایر نقاط) در این شهرستان، به منظور جلوگیری از احتمال انتقال بیماری‌ها و کاهش مزاحمت‌های این حشره در ماه‌های گرم سال، حفاظت شخصی هم‌چون استفاده از پشه بند، نصب توری به درب و پنجره و کاربرد دور کننده‌ها توصیه می‌گردد.

### سپاسگزاری

این مقاله بر گرفته از یک طرح تحقیقاتی مصوب معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان با کد ۲/۲۸/۱۲/۶۹ می‌باشد.

### References

- Tesh RB, Guzman H. Sand flies and the agents they transmit. In: Claborn DM. The biology of disease vectors. 1<sup>st</sup> ed. USA: Colorado University Press; 1996: 117-27.
- Yaghoobi-Ershadi MR, Hanafi-Bojd AA, Akhavan AA, et al. Epidemiological study in a new focus of cutaneous leishmaniasis due to *Leishmania major* in Ardestan, central Iran. *Acta Tropica* 2001; 79(2): 115-21.
- Alexander B, Morali M. Control of Phlebotomine sand flies. *Med Veterin Entomol* 2003; 17(1): 1- 18.
- Killick-Kendrick R. The biology and control of Phlebotominae sand flies. *Clin Dermatol* 1999; 17(3): 279-89.
- Seyedi-Rashti MA, Nadim A. The genus *Phlebotomus* (Diptera: Psychodidae) of the countries of the Eastern Mediterranean region. *Iran J Pub Health* 1992; 21(1-4): 11-50.
- Rassi Y. Natural promastigote infection of sand flies and its first occurrence in *Sergentomyia dentata* in Ardabil province, north west of Iran. *Iran J Pub Health* 1997; 26: 7-12.
- Rassi Y, Hanafi-Bojd AA. Sand flies (Leishmaniasis vectors). 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Noavaran-e-elm Press; 2006: 156-169.
- Azizi K, Rassi Y, Javadian E, et al. [The fauna and bioecology of vectors of Leishmaniasis (Phlebotominae sandflies) in Nourabad Mamassani County, Fars Province] *Persian. Armagan Danesh J* 2009; 13(3):101-110.
- Mohamadi- Azni S, Rassi Y, Oshaghi MA, et al. [Fauna and monthly activity of sand flies at zoonotic cutaneous leishmanianisis focus in Damghan, Semnan (2008)] *Persian. J Semnan Univ Med Sci* 2009; 11(2):107-113.
- Seyedi-Rashti MA, Nadim A. [The genus phlebotomus (Dip: Psychodidae, phlebotominae) of the countries of the Eastern Mediterranean region] *Persian. Iran J Pub Health* 1992; 21:11-50.
- Aghasi M, Sharifi I. [Survey of the fauna and monthly activity of the sandfly as the vectors of the cutaneous leishmaniasis in the city of Bam] *Persian. J Kerman Uni Med Sci* 2003; 10(2): 85-91.
- Berenji F, Yaghoobi-Ershadi MR, Akhavan AA and Hanafi-Bojd AA. [Survey on cutaneous leishmaniasis vectors in Mashhad] *Persian. J Iran Med Sci* 2006; 9(1): 1-6.
- Doroodgar A, Seyedi-Rashti MA, Rassi Y. [Study on sandflies funa in Kashan district during 1990-97] *Persian. J Kashan Uni Med Sci* 1999; 9: 79-85.
- Azizi K, Fekri S. [Fauna and bioecology of sand flies in Jask country, the endemic focus of cutaneous leishmaniasis in Hormozgan, Iran] *Persian. J Hormozgan Med Sci* 2011; 15(1): 8-15.
- Abai MR, Rassi Y, Imamian H, et al. PCR based on identification of vectors of zoonotic cutaneous leishmaniasis in Shahrood, Central of Iran. *Pak J Bio Sci* 2007; 10: 2061-2065.
- Nadim A, Javadian E, Tahvildar GH, et al. [Epidemiological aspect of Kala-azar in Meshkinshahr, investigation on vector] *Persian. Iran J Pub Health* 1992; 21: 61-72.

## *Phlebotominae sand flies fauna (Diptera: Psychodidae) in Hamadan, Iran*

Mansour Nazari,<sup>1</sup> Amir H. Zahirnia<sup>2</sup>

**Background:** Visceral and cutaneous leishmaniasis are major endemic diseases in different areas of the world and Iran. They can be transmitted by sand fly bites. This study was designed to detect fauna of phlebotominae sand flies in Hamadan, Iran.

**Materials and Method:** This investigation was descriptive, cross sectional study which was carried out during May to October. Sand flies were collected using sticky traps.

**Results:** Totally 4871 sand flies were collected and identified. A total of sand flies from indoor and outdoor places were 1302 (26.73%) and 3569 (73.27%), respectively. In this survey 9 species of sand flies were identified that 7 species of *phlebotomus* (*P. papatasi*, *P. kandelakii*, *P. sergenti*, *P. major*, *P. caucasicus*, *P. ansari*, and *P. halpensis*) and 2 species of *sergentomyia* (*S. sintoni*, *S. dentata*).

**Conclusion:** In order to prevent the possibility of disease transmission and reduce insect harassment in the warm months of year, personal protection are recommended like using mosquito nets, the mesh door, window installation and application of repellents.

**Keywords:** Leishmaniasis, fauna, sand fly, Iran

1. Associate Professor of Medical Entomology, Hamadan University of Medical Sciences and Health Services, Hamadan, Iran.
2. Assistant Professor of Medical Entomology, Hamadan University of Medical Sciences and Health Services, Hamadan, Iran.