مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
زمستان ۱۳۸۹
دوره ۲، شماره۴، صفحات ۴۴-۳۹

Journal of North Khorasan University of Medical Sciences
Winter 2011
Vol. 2; Issue 4, Pages : 39-44

بررسی فون و وفور پشه خاکیهای کانون لیشمانیوز احشایی شهرستان بجنورد سال ۱۳۸۶

حامد رمضانی اول ریابی[۱]، کوروش ارزمانی[۲]، محمدرضا عبائی[۳]، افشین دلشاد[٤]، نادر نیک پرست[۴]
رضا رحیمی[۵]، محمد حسین ریحانی[٦]، رضا فاضلی[۶] ، یاور راثی[۷*]

چکیده

زمینه و هدف: بیماری لیشمانیوز احشایی از بیماریهای انگلی مهم است که در آفریقا، آسیا، اروپا و آمریکای جنوبی به شکل اندمیک بروز می‌کند. این مطالعه به منظور شناسایی فون پشه خاکی ها که در انتقال این بیماری نقش دارند، در استان خراسان شمالی انجام شده است، تا بتوان با برنامه‌ریزی اپیدمیولوژیکی و اقدامات حشره شناسی در جهت پیشگیری از بروز بیماری قدم برداشت.

روش کار: این مطالعه یک پژوهش توصیفی است که به روش نمونه گیری تصادفی انجام یافت. به منظور انجام این پژوهش، طی مطالعه مقطعی در فصل تابستان سال ۱۳۸۶ هر ۱۵ روز یکبار، در روستاهای انتخابی در دو شهرستان بجنورد و مانه و سملقان صید پشه خاکیها با ۳ روش تله چسبان، هندکچ (آسپیراتور) و تله پشه بندی با طعمه حیوانی (سگ) انجام گرفت. پشه خاکیهای صید شده در آزمایشگاه بعد از مونته دائم بر اساس کلید تشخیص پشه خاکیهای ایران شناسایی گردید.

یافته‌ها: در مجموع تعداد ۹۹۹ پشه خاکی از اماکن داخلی و خارجی شهرستان بجنورد و مانه وسملقان صید گردید که گونه‌های *Phlebotmus papatasi* (۹۴/.) و *Phlebotmus sergenti* (۶/.) از اماکن داخلی و گونه های *P. papatasi* (۵۲/۸/.)، *Sergentomyia sintoni* (۲۰/۱/.)، *P.kandelakii* (۶/۱/.)، *S.pawlowski* (۶/۸/.)، *S.dentata* (۴/۲/.)، *P.sergenti* (۱/۹/.)، *S.palestinensis* (۱/.)، *P.mongolensis* (۰/۶/.)، *S.clydei* (۱/۳/.) و *S.christophersi* (۰/۳/.)، *P.perfiliewi* (۳/۹/.)، *S.sumbarica* (۰/۳/.)، *P.alexandrei* (۰/۶/.) از اماکن خارجی صید گردید.

نتیجه گیری: در بین گونه های صید شده گونه *P.kandelakii* که به عنوان ناقل بیماری کالاآزار شناخته شده است با وفور متوسط از اماکن خارجی صید گردید.

واژه‌گان کلیدی: پشه خاکی، فون، وفور، لیشمانیوز احشایی

۱- کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد
۲- کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، مرکز تحقیقات زئونوز، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
۳- مربی حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۴- پزشک عمومی، معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
۵- دکترای دامپزشکی، مدیریت دامپزشکی شهرستان بجنورد
۶- کارشناس بهداشت عمومی معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
۷- استاد حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشگاه علوم پزشکی تهران
* **نویسنده مسئول:** تهران، خیابان قدس، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی
تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۵۱۳۹۳ پست الکترونیک: rassiy@tums.ac.ir

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-05]

مقدمه

لیشمانیوز احشایی(کالاآزار) بیماری عفونی است که توسط گونه هائی از انگل *Leishmania* ایجاد می شود و به دلیل تنوع عامل، ناقل و شرایط بوم شناختی، همه گیر شناسی کالاآزار در مناطق گوناگون دنیا یکسان نیست (۱). کالاآزار مدیترانه ای بیماری مشترکی بین انسان و حیوانات است که در گروه متازئونوز (بیماری مشترکی که عامل آن در سیر تکاملی اش نیاز به حداقل یک میزبان بی مهره دارد) قرار می گیرد (۲و۱). در ایران سگ سانان (سگهای اهلی، روباه، شغال و گرگ) به عنوان مخزن اصلی بیماری شناخته شده اند ولی اخیراً در یک مورد از یک جونده (*Mesocricetus auratus*) در کانون این بیماری در شهرستان مشکین شهر *Leishmania infantum* جدا کرده اند (۳). اکثر بیماران را در کشور کودکان ۶ ماهه تا دو ساله تشکیل می دهند (۴). عامل این بیماری در ایران *L.infantum* می باشد (۵). لیشمانیوز احشایی در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری آفریقا، آسیا، مدیترانه، جنوب اروپا، سودان و آمریکای مرکزی به صورت اندمیک دیده می شود (۴). شیوع این بیماری از ۸۸ کشور جهان گزارش شده است (۳) و ۹۰٪ موارد در بنگلادش، هند، نپال، سودان و برزیل اتفاق می افتد. این بیماری در ایران در بیشتر مناطق به صورت اسپورادیک بوده ولی در مناطقی از استانهای اردبیل (مشکین شهر و گرمی)، آذربایجان شرقی (اهر و کلیبر)، فارس (فیروزآباد، جهرم و نورآباد)، بوشهر (برازجان و خورموج)، قم (بخش خلجستان) به صورت آندمیک دیده می شود (۱). تاکنون ۷۰۰ گونه پشه خاکی در دنیا شناسایی شده است که تنها ۷۰ گونه ناقل بیماری لیشمانیوز هستند و از این تعداد ۳۰ گونه ناقل اصلی می باشد (۷، ۶). پشه خاکیهای ماده دو جنس *Phlebotomus* (۱۱ گونه در دنیای قدیم) و *Lutzomia* (۸ گونه در دنیای جدید) به عنوان ناقلین ۲۰ گونه انگل لیشمانیا محسوب می شوند (۶،۷). در زمینه شناسایی گونه های پشه خاکی اولین بار، آدلر و همکاران در نقاط محدودی از کشور تحقیقاتی شروع کردند (۱). تئودور و مثقالی در سال ۱۳۴۵ نیز از نقاط مختلف کشور ۱۲ گونه *Phlebotomus* و ۱۱ گونه *Sergentomyia* گزارش نمودند (۸و۶). در حال حاضر ۴۴ گونه پشه خاکی در ایران شناسایی گردیده است (۹). در خصوص تحقیقات انجام شده بر روی گونه های پشه خاکی ناقل لیشمانیوز احشایی و بر اساس شواهد اپیدمیولوژیک در مناطق اپیدمیولوژیک بیماری کالاآزار سه گونه پشه خاکی *ف. پرفیلیوی*، ف. ماژور و *ف. کشیشیانی* به عنوان ناقلین احتمال بیماری و *ف. کاندلاکی* به عنوان ناقل قطعی لیشمانیوز احشایی معرفی شده اند (۶).

در مطالعات انجام شده در استان فارس ۱۴ گونه *فلبوتوموس* و ۱۱ گونه سرژنتومیا صید شد که گونه های *فلبوتوموس پاپاتاسی* با ۶۳۷ نمونه و *سرژنتومیا دنتاتا* با ۱۱۳۷ عدد بیشترین وفور را داشتند و *فلبوتوموس الکساندری* به عنوان ناقل لیشمانیوز احشایی از نظر وفور(۲۰/۹٪)۱۱۲۵ در اماکن خارجی در رده دوم بود (۶). در بررسی که مارولی[1] و همکاران در سال ۹۹-۱۹۸۷ در ازبکستان انجام دادند از پشه خاکیهای ناقل کالاآزار دو گونه *ف. الکساندری* با وفور۱۰/۳٪ در مرتبه سوم و *ف. کشیشیانی* با وفور ۰/۶٪در مرتبه ششم قرار داشت (۱۰). استان خراسان شمالی در گذشته جزء مناطق اسپورادیک بوده است ولی طی ۱۰ سال گذشته بیش از۵۰ مورد لیشمانیوز احشایی در روستاها و حاشیه شهرها گزارش شده است که عمدتاً از شهرستانهای بجنورد، مانه و سملقان و شیروان بوده است. این بیماری به صورت پراکنده در روستای زیارت شهرستان شیروان و روستاهای کهنه جلگه و پوستین دوز در شهرستان مانه وسملقان و روستاهای مهنان، قلعه عزیز، ینگه قلعه، اسفیدان، گیفان و منطقه جرگلان در شهرستان بجنورد مواردی از کالاآزار گزارش شده است (۱۱). در خصوص مطالعات حشره شناسی در استان خراسان شمالی تحقیقات محدودی صورت گرفته است (۱۱) و اطلاعات جامعی از وضعیت ناقلین کل مناطق استان در دست نیست این مطالعه نیز به منظور شناسایی گونه های پشه خاکی ناقل بیماری کالاآزار در دو شهرستان بجنورد و مانه وسملقان انجام گردیده است تا بتوان با آشنایی از بیولوژی پشه خاکیهای مناطق و با برنامه ریزی به موقع از شیوع بیماری کالاآزار در مناطق یاد شده جلوگیری گردد.

روش کار

این مطالعه یک پژوهش توصیفی است که به روش نمونه گیری تصادفی انجام یافت. جهت کسب اطلاعات جمع آوری پشه خاکیها از گزارشات بیماری لیشمانیوز احشایی ثبت شده در مرکز بهداشت استان خراسان شمالی بهره گرفته شد و روستاهایی از شهرستان بجنورد و مانه وسملقان جهت اجرای این پژوهش انتخاب گردید. جهت ورود پرسنل تیم تحقیقاتی به منازل روستائیان، به کمک بهورزان منطقه ابتدا در مورد اهداف برنامه با ساکنین منازل صحبت گردید و بعد از کسب رضایت صاحب خانه افراد تیم به داخل اتاقهای افراد وارد شدند و نهایتاً اطلاعات بدست آمده در نرم افزار آماری SPSS مورد آنالیز قرار گرفت.

الف- روستاهای مورد مطالعه

جهت انجام این پژوهش روستاهای ینگه قلعه و قلعه عزیز در حومه شهرستان بجنورد و روستاهای کشکاباد، کیکانلو و حصه گاه از شهرستان مانه وسملقان که مواردی از بیماری لیشمانیوز احشایی از آنها گزارش شده بود انتخاب شد (۱۲).

1. Maroli

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-05]

ب- روش های صید

۱- روش صید دستی[1]

جهت صید پشه خاکیها از اماکن مسقف در روستاهای انتخابی ۶ مکان در نظر گرفته شد که ۳ مکان ثابت و ۳ مکان متغیر بودند و مکانها شامل خانه های اول، وسط و انتهای روستا بودند. روش صید دستی با آسپیراتور سرکج بود. صید پشه خاکی ها به هنگام صبح زود و گاهی عصر در مکانهای مختلف بخصوص اتاق نشیمن و حمام انجام می گرفت و پشه خاکیهای صید شده به داخل لیوان یکبار مصرف (کاپس) که دهانه آن با توری ریز بافت بسته شده بود منتقل می گردید. محل استراحت پشه خاکی ها در مکان شامل: گوشه های تاریک اتاق ها، پشت پشتی های اطاق ها، پشت قاب عکس ها، پشت لباسهای آویزان به چوب لباسی و همچنین از داخل طویله ها، انبار ها و حمام ها بوده است. در پایان صید، کاپسهای محتوی پشه خاکیها داخل جعبه ای قرار داده و یک حوله مرطوب در روی آن کشیده می شد به دور از گرما و تابش آفتاب با احتیاط به آزمایشگاه منتقل می گردید. شرایط محیطی مکان ها شامل درجه حرارت و رطوبت داخل ثبت می شد.

۲- صید پشه خاکی با تله چسبان[2]

تله چسبان از نصف کاغذ معمولی در ابعاد ۱۵×۲۱ سانتیمتر تهیه شد. در گوشه کاغذهای آماده شده کدهای عددی جهت مشخص کردن محل نصب نوشته و در ادامه، عملیات آغشته سازی کاغذهای داخل ظرف پلاستیکی با قلم مو انجام گردید. در خاتمه آغشته سازی، ترکه های چوبی نوک تیز (۳۰-۲۵ سانتیمتر) در جهت طولی از کاغذها عبور داده شد. تعداد ۶۰ تله چسبان آماده شده داخل کارتنهایی که کف آنها ورقه ای ضخیم از یونیلیت برای تثبیت تله ها قرار داده شده بود به روستاها و مکان های مورد نظر انتقال داده شد. تعداد ۳۰ تله چسبان در ۶ مکان داخلی تعیین شده و در هر مکان ۵ تله چسبان در داخل حمام، دستشویی و اتاقهای خواب افراد در دو گوشه مکانها، مقابل درب ورودی هر مکان از ۸۰ سانتیمتری زیر سقف نصب می شد. در اماکن خارجی، ۳۰ تله چسبان درحفرات دیواره های کنار رودخانه ها، شکاف کوهها، اطراف توده سنگها، لانه های متروکه و فعال جوندگان یا گوشتخواران وحشی نصب گردید. تله چسبانها، یک ساعت قبل از غروب آفتاب در مکانهای مناسب نصب و روز بعد تله ها قبل از طلوع آفتاب جمع آوری شدند و داخل جعبه ای که کف آن ورقه ای از یونیلیت قرار داده شده بود تثبیت گردید. تله ها به آزمایشگاه منتقل شدند و با سوزن تشریح، پشه خاکیها از روی کاغذهای آغشته به روغن برداشته و به داخل بوته چینی محتوی استن منتقل شد. در خاتمه استن تخلیه و الکل ۷۰ درصد اضافه می شد و سپس نمونه ها به شیشه دربدار منتقل گردیده و روی برچسبی، اطلاعات صید نوشته شد. تله گذاری طی فصل فعالیت پشه ها هر ۱۵ روز یکبار انجام گردید (۱۳).

۳- صید پشه خاکیها با تله پشه بندی با طعمه سگ[3]

دو پشه بند در ابعاد ۲ × ۳ متر و ارتفاع ۱/۸ متر، در محل استراحت یک سگ خانگی در حیاط مشجر یکی از خانه های روستای کشکاباد، طوری نصب شد که لبه های پشه بند از سطح زمین حدود ۱۰ سانتیمتر فاصله داشته باشند، بدین ترتیب پشه خاکیها به میزبان حیوانی داخل پشه بند (سگ) جلب می شدند. از غروب آفتاب تا نیمه شب پشه خاکی های داخل پشه بندها با آسپیراتور جمع آوری می گردید، سپس در آزمایشگاه بعد از بررسی وضعیت خونخواری آنها، با مواد بی هوشی از بین برده و به داخل شیشه های دربدار محتوی الکل ۷۰٪ منتقل و اطلاعات صید روی آن نوشته شد (۱۲).

ج- تشخیص گونه های پشه خاکی صید شده

جهت تشخیص گونه های پشه خاکی، پشه خاکیها از داخل شیشه های الکل ۷۰٪ خارج و روی یک برگه کاغذ قرارداده تا الکل آنها خشک شود، سپس پشه خاکیها با سوزن حشره شناسی روی قطره پوری که از قبل روی لام قرار داده شده بود گذاشته شدند و در زیر استریومیکروسکوپ با دو سوزن حشره شناسی سر و ۲ بند انتهای شکم پشه خاکیهای جنس *فلبوتوموس* ماده جدا و سایر قسمتهای بدن از روی لام کنار گذاشته شد. در مورد نرهای جنس *فلبوتوموس* فقط سر جدا شد و در مورد پشه خاکیهای جنس *سرژنتومیا* همین روش انجام گرفت با این تفاوت که سرها بر گردانده شد به شکلی که آنتن ها به سمت پایین قرار گرفت تا دندانه های سیباریوم به راحتی مشاهده گردد. در انتها، لامل روی پشه خاکیها گذاشته شد بعد از مونته پشه خاکیها، به وسیله کلید تشخیص پشه خاکیهای ایران و بر اساس شکل اسپرماتک، شکل دندانه های سیباریوم و زوائد انتهایی شکم نرها نوع گونه مشخص شد.

یافته ها

در مجموع تعداد ۹۹۹ عدد پشه خاکی از اماکن داخلی و خارجی در روستاهای انتخابی صید گردید که در نمونه برداری هایی که با روش صید دستی با آسپیراتور از اماکن داخلی مانند: گوشه اتاقهای تاریک، پشت پشتی ها، پشت تلویزیون و قاب عکس ها، پشت لباسهای آویخته شده در مکان و همچنین با روش تله چسبان در گوشه های فوقانی اتاق ها، طویله ها، انبار ها و حمام ها در اماکن داخلی روستاهای انتخابی بعمل

1. Hand Catch
2. Sticky Trap
3. Bed Net Trap (Bait Dog)

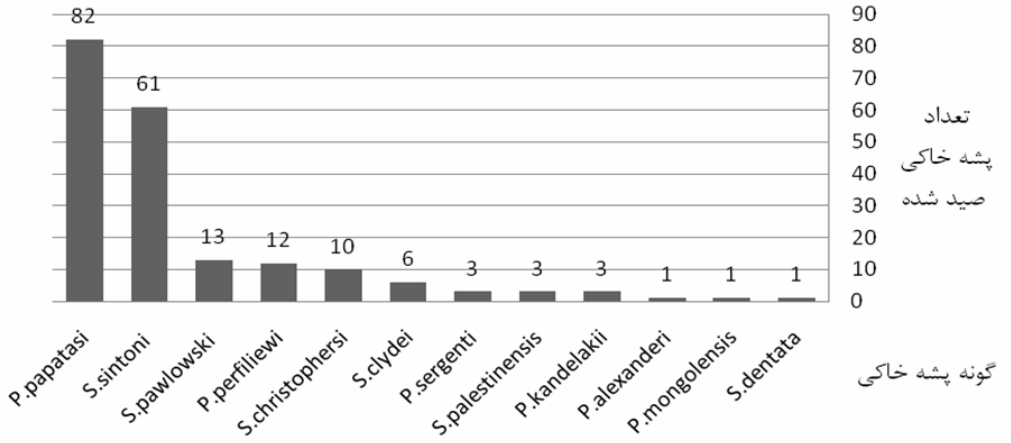
[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-05]

آمد، ۶۹۰ عدد پشه خاکی صید گردید. ترکیب گونه ای در اماکن داخلی شامل دو گونه *Phlebotmus papatasi* با ۹۴ درصد و *Phlebotmus sergenti* با ۶ درصد بود.

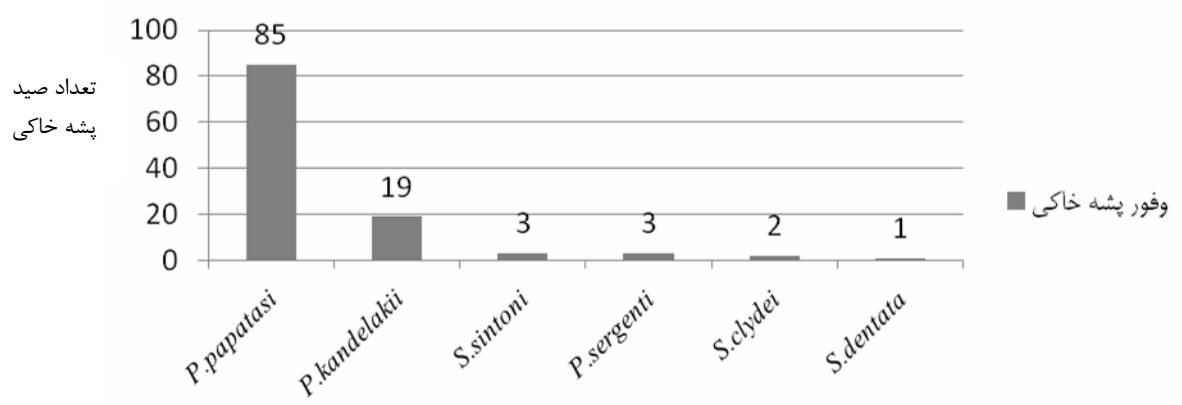
در نمونه برداری های انجام شده در اماکن خارجی به منظور شناسایی نوع گونه های پشه خاکی منطقه ترکیب گونه ای به روشهای تله چسبان و تله طعمه ای بدین ترتیب بود.

الف- روش تله چسبان: در نمونه برداری هایی که با روش تله چسبان از تیر لغایت شهریور ماه در اماکن مخروبه، لانه های جونده ها، شکاف ها و حفرات تپه ماهور ها انجام شد ۱۹۶ عدد پشه خاکی صید گردید که فعالیت ۱۲ گونه پشه خاکی از دو جنس *Phlebotmus* (۵ گونه) و *Sergentomyia* (۷ گونه) مشخص شد (نمودار ۱). ترکیب گونه‌ای پشه خاکیها در اماکن خارجی به ترتیب درصد صید شامل *Phlebotmus papatasi* (۴۱/۸٪)، *Sergentomyia sintoni* (۳۱/۱٪)، *S.pawlowski* (۶/۶٪)، *S.dentata* (۰/۵٪)، *P.perfiliewi* (۶/۱٪)، *S.christophersi* (۵/۱٪)، *P.kandelakii* (۱/۵٪)، *S.palestinensis* (۱/۵٪)، *P.sergenti* (۱/۵٪)، *P.mongolensis* (۰/۵٪)، *S.clydei* (۳/۱٪) و *P.alexanderi* (۰/۵٪) بوده است.

ب - روش تله پشه بندی با طعمه سگ: این روش در یک نوبت در اوج فعالیت پشه خاکیها (نیمه دوم مرداد ماه) در روستای کشکاباد در حیاط مشجر یک واحد مسکونی که مشرف به تپه ماهورهای اطراف روستا بود انجام شد و در نمونه برداری هایی که با این روش انجام شد ۱۱۳ پشه خاکی شامل ۶ گونه پشه خاکی از دو جنس *Phlebotmus* (۳ گونه) و *Sergentomyia* (۳ گونه) مشخص شد (نمودار ۲). ترکیب گونه ای پشه خاکیها با این روش به ترتیب انبوهی شامل *Ph.papatasi* (۷۵/۲٪)، *P.kandelakii* (۱۶/۸٪)، *S. sintoni* (۲/۷٪)، *P.sergenti* (۲/۷٪)، *S.clydei* (۱/۸٪) و *S.dentata* (۰/۸٪) بدست آمد.



نمودار۱: فراوانی پشه خاکیهای صید شده به روش تله چسبان از اماکن خارجی در روستاهای انتخابی - سال ۱۳۸۶



نمودار ۲: فراوانی پشه خاکیهای صید شده از اماکن خارجی به روش تله پشه بندی سال۱۳۸۶

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-05]

بحث

بیماری لیشمانیوز احشایی در کانونهای اندمیک این بیماری در کشور توسط پشه خاکی هایی از دو زیر جنس *Larroussius* و *Adlerius* منتقل می شود و در رابطه با گونه های ناقل در کانون های مختلف کشور تنوع ملاحظه می گردد (۱۴) تاکنون مطالعات زیادی در زمینه ناقلین لیشمانیوز احشایی در ایران صورت گرفته است اما تا چند سال اخیر فقط بر اساس شواهد اپیدمیولوژیک و فراوانی بالای *Ph.major* در کانون های اندمیک بیماری، آن را به عنوان ناقل کالاآزار معرفی می کردند. در مطالعات بعدی آلودگی در ۴ گونه *P.alexanderi*، *P.keshishiani*، *P.kandelakii* و *P.perfiliewi* به پروماستیگوت مشخص شد (۱۵). در منطقه مشکین شهر و گرمی *P.kandelakii* و *P.perfiliewi* آلوده به انگل یافت شده است (۱۷،۱۸، ۹،۱۶). گونه های *P.keshishiani* و *P.major* آلوده به فرم لپتوموناد انگل در کانونهای لیشمانیوز احشائی در بخش قیر و کارزین استان فارس گزارش شده اند (۷،۱۹). در کانون لیشمانیوز احشائی در نورآباد ممسنی فارس، *P.alexanderi* آلوده به *L.infantum* گزارش گردیده است (۲۰،۲۱). از سال ۱۳۸۰ لغایت ۱۳۸۴ موارد تائید شده لیشمانیوز احشائی در استان خراسان شمالی ۵۳ مورد بوده و میزان بروز لیشمانیوز احشائی در نواحی مختلف استان، روندی رو به افزایش نشان می دهد به طوری که در روستای کهنه جلگه شهرستان مانه و سملقان، بیشترین موارد مثبت مخزن بیماری (سگ) را به خود اختصاص داده است (۱۱). در این مطالعه گونه های غالب در اماکن داخلی روستاهای مورد مطالعه در شهرستان های بجنورد و مانه وسملقان *P.papatasi* و *P.sergenti* بوده است ولی در نمونه برداری بعمل آمده از محیط های طبیعی یا بیوتوپ های اطراف منازل که با تله چسبان و تله طعمه ای انجام گرفت انتشار *P.kandelakii* در این منطقه محرز گردید. این گونه ها بیشتر در مناطق کوهستانی از شکاف سنگها قابل صید است و کمتر در اماکن داخلی انسانی صید می گردد. در این مطالعه نیز در اماکن داخلی این ناقل صید نگردید و بیشتر در اماکن خارجی به علت نورگرایی مثبت و اگزوفاژ و اگزوفیل بودنش صید گردید. در مطالعه حاضر اوج فعالیت *ف.کاندلاکئی* در روش تله پشه بندی ساعت ۲۲- ۲۱ بود از تعداد ۷ عدد پشه خاکی صید شده در اوج فعالیت آن ۱ عدد خون خورده بودند که نشان دهنده خاصیت حیوان گرایی آن است که در نتیجه باعث آلودگی سگهای اهلی می شود. در کانون لیشمانیوز احشائی شهرستان بافت در استان کرمان *P.papatasi* گونه غالب در اماکن داخلی گزارش شده است(۱). در مطالعه عزیزی و همکاران در سال ۸۴ در اماکن داخلی گونه *فلبوتوموس پاپاتاسی* با ۶۳۷ نمونه (۳۹/۲ درصد) و در اماکن خارجی گونه *سرژانتومیا دنتاتا* با ۱۱۳۷ نمونه (۲۱/۱ درصد) صید گونه‌های غالب بودند (۲) که در این مطالعه در اماکن داخلی و خارجی از جنس *فلبوتوموس*، گونه *فلبوتوموس پاپاتاسی* و در اماکن خارجی از جنس *سرژنتومیا*، گونه *سرژنتومیا سینتونی* وفور بیشتری داشتند. در کانون های منطقه شمال غرب شامل استان های اردبیل و آذربایجان شرقی ماهیت فونستیک پشه خاکیهای این دو کانون کاملاً حالت اختصاصی داشته و از پشه خاکی های دو زیر جنس*Larroussius* و *Adlerius* تشکیل شده است (۲۲و۱۰و۹و۵).

در مطالعات انجام شده در استان فارس ۱۴ گونه *فلبوتوموس* و ۱۱ گونه *سرژنتومیا* صید شد که گونه های *فلبوتوموس پاپاتاسی* با ۶۳۷ نمونه و *سرژنتومیا دنتاتا* با ۱۱۳۷ عدد بیشترین وفور را داشتند و *فلبوتوموس الکساندری* به عنوان ناقل لیشمانیوز احشایی از نظر وفور۱۱۲۵(۲۰/۹٪) در اماکن خارجی در رده دوم بود (۶). در مطالعه ای که در استان مازندران به منظور تعیین ناقلین کالاآزار انجام شد شش گونه از پشه خاکیها صید شدند که چهارگونه متعلق به جنس *فلبوتوموس* شامل گونه های *ماژور* (۱۲۴ عدد یا ۶۴ درصد)، *هالپنسیس* (۵ عدد یا ۲/۵ درصد)، *آندروی* (یک عدد یا ۰/۵ درصد) و *پاپاتاسی* (۲ عدد یا ۱/۰۳ درصد) و دو گونه متعلق به جنس *سرژانتومیا* شامل *سینتونی* (۶۱ عدد یا ۳۱/۵درصد) و *دنتاتا* (یک عدد یا ۰/۵ درصد) بودند. *سرژانتومیا سینتونی* برای اولین بار از منطقه عباس آباد بهشهر صید گردید (۲۳). در بررسی که مارولی و همکاران در سال ۹۹-۱۹۸۷ در ازبکستان انجام دادند از پشه خاکیهای ناقل کالاآزار دو گونه *ف. الکساندری* با وفور۱۰/۳٪ در مرتبه سوم و *ف. کشیشیانی* با وفور ۰/۶٪در مرتبه ششم صید گردید (۱۰) طی مطالعه دیگری که در سال ۱۳۸۱ در شهرستان بجنورد انجام گرفته است ۱۷ گونه پشه خاکی شامل ده گونه از جنس *فلبوتوموس* و هفت گونه از جنس *سرژانتومیا* صید شد که از منطقه دشت گونه *P.caucasicus*، *S.sumbarica* و *S.grecovi* و در منطقه کوهستانی، گونه های *P.andrejevi*، *P.major*، *P.longiductus*، *P.halepansis*، *P.caucasicus* و *S.sumbarica* نیز صید شده است (۱۱).

نتیجه گیری

با توجه به نتایج این پژوهش که گونه *P.kandelakii* که یک ناقل بالقوه لیشمانیوز احشایی محسوب می شود در ارتباط نزدیک با مخزن بیماری صید شده است و اینکه موارد بیماری کالاآزار در این استان رو به افزایش می باشد لازم است مطالعات اپیدمیولوژیکی و بیومولکولی تکمیلی در خصوص نقش پشه خاکی دو زیر جنس*Larroussius* و *Adlerius* و مخازن این بیماری در بروز موارد جدید کالاآزار با جدیت بیشتر در تمامی مناطق آلوده انجام شود.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-05]

قدردانی و تشکر

از همکاری صمیمانه مدیریت و پرسنل محترم معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی استان خراسان شمالی و مدیریت محترم دامپزشکی شهرستان بجنورد که در اجرای این پژوهش داشتند تشکر و قدردانی می نماییم. همچنین از مساعدت بهورزان خانه های بهداشت روستاهای کشک آباد، کیکانلو و حصه گاه در شهرستان مانه وسملقان سپاسگزاری می‌شود.

References

1. Nadim AH, Javadian AS, Mohebali M, Momeni A, Leishmania and leishmaniasis.3ed, University Publishing Center, Tehran. 2008, p 241 [Persian].
2. Azizi K, Rassi Y, Javadian E, YaghoobiErshadi MR, Jalali M, Kalantari M, The Fauna and Bioecology of Vectors of Leishmaniasis (Phlebotominae sandflies) in Nourabad Mamassani County,Fars Province, J Arm Dan 2008; 13(3,4): 110-101 [Persian].
3. Mohebali M, Hajjarian H, Hamzavi Y, Mobedi I, Arshi S, Zarei Z, Epidemiological aspects of canine visceral leishmaniasis in the Islamic Republic of Iran, J Vet Par 2005; 129 (3,4): 243-51 [Persian].
4. Kavarizadeh F, Rassi Y, ZahraeiRamezani AR, A Study of Sand-flies Fauna in The Focus of Visceral Leishmaniasis in Ahar District (Eastern Azarbayjan, Iran), J Med Uni Ila 2009; 17(2) :53-50 [Persian].
5. Mohebali M, Hamzavi Y, Edrissian GH, Forouzani A, Seroepidemiological study of visceral leishmaniasis among humans and animal reservoirs in Bushehr province, Islamic Republic of Iran, J Est Med Hea 2001; 7(6): 912–917 [Persian].
6. Azizi K, Rassi Y, Motazedian H," et al", *Phlebotomus* (Paraphlebotomus) Alexander probable vector of visceral leishmaniasis (Kala-azar) in southern Iran, J of Sch Hea & Hea Res Ins 2006; 4 (4): 48-39 [Persian].
7. Rassi Y, Kaverizadeh F, Javadian E, Mohebali M, First report on natural promastigote infection of Phlebotomus caucasicus in a new focus visceral leishmaniasis in north west Iran, Ira J Pub Hea. 2004; 33(4): 70–72. [Persian]
7. Seyedi-Rashti MA, Nadim A, The genus *Phlebotomus* (Diptera: Psychodidsae) of the countries of the Eastern Mediterranean region, Ira J Pub Hea 1992; 21(1-4): 11-50. [Persian].
8. Sahabi Z, Seyedi-Rashti MA, Nadim A, Javadian E, Kazemeini M, Abaie MR, A pre eliminary report on the natural leptomonad infection of *Phlebotomus major* in an endemic focus of VL in fars province, south of Iran Ira, J Pub Hea 1992; 21(1,4): 87-93 [Persian].
9. Maroli M, Krasnonos L, Gafurov I, Epidemiological and entomological survey in a focus of visceral leishmaniasis in Pap district (Fergana Valley) of Namangan region, Uzbekistan, Act Tro 2001;80(3):223-8.
10. Arzamani K, Investigated the current status of sandflies in visceral leishmaniasis city center Bojnurd, North Khorasan, (Dissertation for the degree in medical entomology and vector control), School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences,1998 [Persian].
11. Ramezani Awal Riabi H, Abaie MR, Rassi Y, Mohebali M, Efficiency of deltamethrin-impregnated dog collars on sand flies focus visceral leishmaniasis in the city center Bojnourd, J Ofo-e- Dan, 2009; 15(1):20-29 [Persian].
12. Zahra'i Ramezani A, Alizadeh Kopaii M, Rassi Y, Javadian E, Fauna and seasonal activity of sandflies Lordegan city of Chahar Mahal and Bakhtiari, J Res in Med Sci 2001; 6(4) :292-296 [Persian].
13. Rassi Y, Firoozi R, Javadian A, Status Naflyn endemic focus of visceral leishmaniasis in the city nomads, East Azarbaijan province, Mo J Med Sci 1998; 3(1): 14-9 [Persian].
14. Rassi Y, Hanafi-Bojd AA, Morphology, Biology, Ecology Field & Laboratory Methods with Pictorial Key of Iranian sand flies. 1th, New afferent science, 2006, p 165,173 [Persian].
15. Oshaghi MA, Maleki Ravasan N, Javadian E," et al", Vector incrimination of sandflies in the most important visceral leishmaniasis focus in Iran, Am, J Tro Med Hyg 2009; 81(4): 572–577 [Persian].
16. Rassi Y, Javadian E, Jalali A, *Phlebotomus kandelakii*, the main vector of visceral leishmaniasis in Northwest of Iran, Congress World Leish 2. 2001.242.
17. Rassi Y, Javadian E, Nadim A," et al", *Phlebotomus* (larroussius) *kandelakii* the principal and proven vector of visceral leishmaniasis in north west of Iran, P J B S 2005; 8(12): 1802-1806. [Persian]
18. Seyedi-Rashti MA, Sahabi Z, Kanani Notash A, *Phlebotomus* (Larroussius) *keshishiani*, Shchurenkova 1936, another vector of visceral leishmaniasis in Iran, I J P H 1995; 24(1,2): 23-30 [Persian].
19. Azizi K, Rassi Y, Javadian E," et al", *Phlebotomus* (Paraphlebotomus) *alexandri*: a probable vector of Leishmania infantum in Iran, A of T M & P 2006;100(1):63-8. [Persian]
20.Azizi k, Rassi Y, Javadian E, Motazedian MH, Asgari Q, YaghoobiErshadi MR, First Detection of Leishmania infantum in Phlebotomus (Larroussius) major (Diptera: Psychodidae) from Iran, J of Med Ent 2008; 45(4): 726-31 [Persian].
21. Absavaran A, Rassi Y, Parvizi P," et al", Identification of Sand flies of the Subgenus Larroussius based on Molecular and Morphological Characters in North Western Iran, Ira J Art Bor Dea 2009; 3(2): 22-35 [Persian].
22. Rahbarian N, Javadian E, Rassi Y, Fauna of sand flies, Mazandaran Province, in connection with visceral leishmaniasis, J Paj 2001; 17(1): 121-125 [Persian].

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-05]