BRIEF REPORT

Species Composition, Temporal Distribution, and Degree of Dependence of Scorpion Species on the Environment in Terms of Soil Texture and Moisture Level in Shush County, Khuzestan Province

Amir Hossein Zahirnia[1]
Mohammad Shanavaz[2]
Hassan Nasirian[3,4]
Behroz Davari[1]
Aref Salehzadeh[1]

[1] Associate Professor, Department of Medical Entomology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[2] MSc in Medical Entomology, Department of Medical Entomology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[3] PhD in Medical Entomology and Vector Control, Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[4] Institute for Environmental Research (IER), Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Received December 12, 2022 ; Accepted December 3, 2023)

Abstract

Background and purpose: Today, scorpion stings are one of Iran's most significant health and medical problems. Regarding the favorable weather conditions, Shush created a suitable environment for scorpions. Given the importance of this question, a study was conducted on the species composition, temporal distribution, and degree of dependence of scorpion species on the environment regarding soil texture and moisture level in Shush in 2019.

Materials and methods: In this fundamentally applied research, scorpion samples were collected in designated areas using an active search method during the day and night. The samples were identified under a stereomicroscope using valid keys.

Results: The species *Mesobuthus eupeus* (61.6%), *Androctonus crassicauda* (5.3%), *Hottentotta saulcyi* (1.2%), *Compsobuthus matthiesseni* (11.1%), *Razianus zarudny* (0.62%), *Hemiscorpius leptorus* (18.3%), and *Scorpio maurus* (1.9%) belonging to the families Buthidae, Scorpionidae, and Hemiscorpiidae have been identified. *Mesobuthus eupeus*, *Hemiscorpius leptorus*, and *Compsobuthus Matthiessen* prefer loamy, silty, sandy loam soils. *Androctonus crassicauda* species prefer the silty loamy, loam, and sandy loam soils.

Conclusion: Based on the findings, it can be concluded that due to the temporal distribution of scorpion abundance, which gradually peaks from April to September, actions to control the scorpions and prevent their stings should be carried out as a function of their mass over the months, along with the characteristics of their habitats.

Keywords: Shush, scorpion species, scorpion sting, soil texture, species composition, time distribution

J Mazandaran Univ Med Sci 2023; 33 (227): 126-133 (Persian).

Corresponding Author: Hassan Nasirian - School of Public Health, Institute for Environmental Research (IER), Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. (E-mail: azamnahvi. hanasirian@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-07-10]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و سوم شماره ۲۲۷ آذر سال ۱۴۰۲ (۱۳۳-۱۲۶)

ترکیب گونه‌ای، توزیع زمانی و میزان وابستگی گونه‌های عقرب به محیط زیست از لحاظ نوع بافت خاک و میزان رطوبت در شهرستان شوش استان خوزستان

امیرحسین ظهیرنیا[1]
محمد شهنواز[2]
حسن نصیریان[3و4]
بهروز داوری[1]
عارف صالح زاده[1]

چکیده

سابقه و هدف: امروزه عقرب گزیدگی از مهم‌ترین مسائل بهداشتی و پزشکی کشور ایران محسوب می‌شود. شهرستان شوش به لحاظ داشتن شرایط آب و هوایی مساعد، امکان زیست مناسبی را برای عقرب‌ها به وجود آورده است. با توجه به اهمیت این موضوع، این مطالعه در خصوص ترکیب گونه‌ای، توزیع زمانی و میزان وابستگی گونه‌های عقرب به محیط زیست از لحاظ نوع بافت و میزان رطوبت خاک در شهرستان شوش در سال ۱۳۹۸ انجام شد.

مواد و روش‌ها: جمع‌آوری نمونه‌های عقرب در این پژوهش بنیادی-کاربردی از مناطق تعیین شده به روش جستجوی فعال در روز و شب انجام شد. نمونه‌ها با استفاده از کلیدهای معتبر در زیر استریومیکروسکوپ شناسایی گردیدند.

یافته‌ها: گونه‌های *مزوبوتوس اپئوس* (۶۱/۶ درصد)، *آندرکتونوس کراسیکودا* (۵/۳ درصد)، *هوتنتوتا سولسه ای* (۱/۲ درصد)، *کمبسوبوتوس ماتهیزنی* (۱۱/۱ درصد)، *رازیانوس زارودنی* (۰/۶۲ درصد)، همی *سکورپیوس لپتوروس* (۱۸/۳ درصد) و *اسکورپیون ماوروس تونسندی* (۱/۹ درصد) از خانواده‌های بوتیده، اسکورپیونیده و همی اسکورپییده شناسایی شدند. گونه‌های *مزوبوتوس اپئوس* و همی *اسکورپیوس لپتوروس*، *کمپسوبوتوس ماتهیزنی* بافت خاک لومی، سیلتی لومی و شنی لومی و گونه‌ی *آندروکتونوس کراسیکودا* بافت خاک سیلتی لومی، لومی و شنی لومی را ترجیح می‌دهند. توزیع زمانی عقرب‌ها در فروردین (۸/۴ درصد) و در شهریور (۳۲/۵ درصد) به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین میزان فراوانی را داشته است.

استنتاج: با توجه به توزیع زمانی فراوانی عقرب‌ها که به تدریج از فروردین به شهریور به حداکثر خود می‌رسد، بایستی اقدامات مبارزه با عقرب و پیشگیری از عقرب‌گزیدگی متناسب با میزان فراوانی آن‌ها با توجه به خصوصیات زیستگاه‌های آن‌ها صورت گیرد.

واژه های کلیدی: بافت خاک، ترکیب گونه‌ای، توزیع زمانی، گونه‌های عقرب، عقرب‌گزیدگی

مقدمه

عقرب‌ها به علت داشتن نیش زهرآگین از لحاظ پزشکی دارای اهمیت ویژه هستند. عقرب گزیدگی از جمله مهم‌ترین مسائل بهداشتی کشورها محسوب می‌شود. در ایران نیز عقرب‌گزیدگی در زمره یکی از

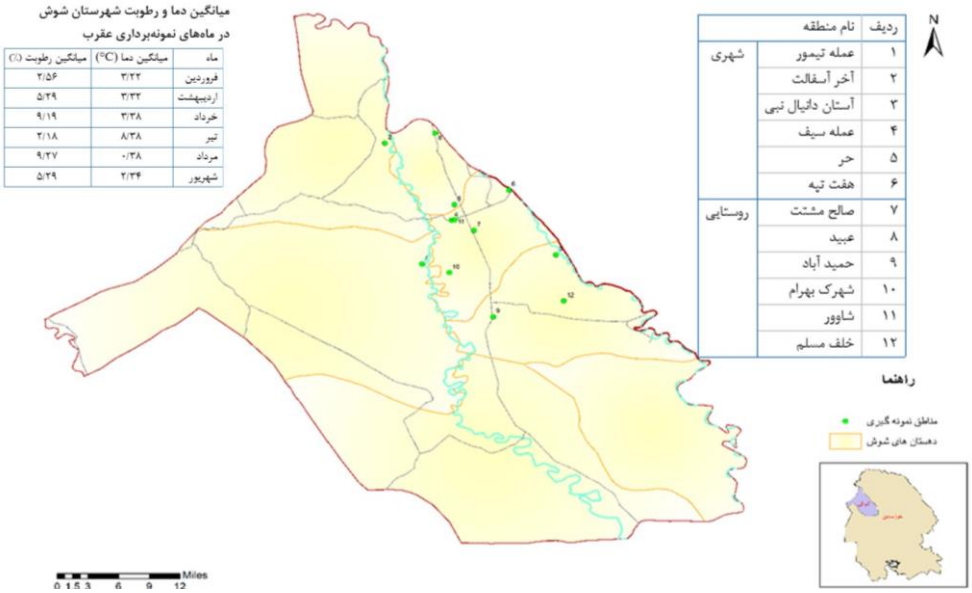
مولف مسئول: حسن نصیریان- تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، پژوهشکده محیط زیست E-mail: hanasirian@yahoo.com
۱. دانشیار، گروه حشره شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۳. دکترای تخصصی حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۴. پژوهشکده محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۱/۹/۲۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۱/۱۱/۱۸ تاریخ تصویب : ۱۴۰۲/۹/۱۲

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-07-10]

مهم‌ترین مشکلات بهداشتی و پزشکی کشور محسوب می‌گردد(۱). عقرب‌گزیدگی عمده‌ترین نوع مسمومیت در ایران است که در بین مناطق مختلف کشور استان‌های خوزستان و هرمزگان دارای بیش‌ترین موارد عقرب‌گزیدگی می‌باشند(۲). در ایران مطالعاتی در زمینه ترکیب گونه‌ای عقرب‌ها در بعضی شهرهای استان‌های آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، ایلام، سیستان و بلوچستان، فارس، کردستان، کرمان، کرمانشاه، کهکیلویه و بویراحمد، لرستان و هرمزگان انجام شده است(۶-۳). با توجه به اهمیت بهداشتی و پزشکی عقرب‌ها، شناسایی گونه‌های آن‌ها به‌منظور پیشگیری و مراقبت از عقرب‌گزیدگی و درمان آن بسیار حائز اهمیت است. هم‌چنین، ارتباط بسیار نزدیکی بین پراکنش عقرب‌ها در محیط‌ها و شرایط اقلیمی مختلف با خصوصیات مرفولوژی، رفتاری و زیستی آن‌ها دارد. شناسایی دقیق زیستگاه‌ها و جنبه‌های گوناگون زیستی این بندپایان می‌تواند منجر به افزایش میزان آگاهی و هم‌چنین شناخت راه‌های مبارزه و پیشگیری از برخورد و مواجهه با عقرب‌ها گردد. تاکنون، مطالعه‌ای که به‌طور همزمان به شناسایی ترکیب گونه‌ای، توزیع زمانی و میزان وابستگی گونه‌های عقرب به محیط زیست از لحاظ نوع بافت و میزان رطوبت خاک بپردازد انجام نشده است. شهرستان شوش در شمال غربی استان خوزستان واقع شده است و از جمله مناطقی است که شرایط زیستی بسیار خوبی برای عقرب‌ها ایجادکرده است. بنابراین این پژوهش در خصوص شناسایی ترکیب گونه‌ای، توزیع زمانی و میزان وابستگی گونه‌های عقرب به محیط زیست از لحاظ نوع بافت و میزان رطوبت خاک در شهرستان شوش در سال ۱۳۹۸ انجام شد.

مواد و روش ها

این پژوهش بنیادی-کاربردی، از نوع توصیفی بر روی فون عقرب‌های شهرستان شوش از ابتدای فروردین تا پایان شهریور سال ۱۳۹۸ انجام شد. حجم نمونه مورد نیاز با استفاده از فرمول آماری مرسوم، ۲۸۸ نمونه تعیین گردید. جهت شناسایی حداکثری گونه‌های موجود، شهرستان شوش با توجه به شرایط اقلیمی و جغرافیایی، و دشتی، کوهستانی، شهری و روستایی، و مسکونی و غیر مسکونی به ۱۲ منطقه تقسیم گردید و از هر کدام، ۲ تا ۳ منطقه به‌عنوان ایستگاه نمونه‌برداری انتخاب شدند (تصویر شماره ۱). جهت صید عقرب با توجه به فعالیت شبانه و استراحت روزانه آن‌ها با استفاده از روش های ذیل نسبت به صید به مدت دو ساعت اقدام شد.



تصویر شماره ۱: نقشه مناطق و میانگین دما و رطوبت ماه های نمونه‌برداری عقرب در شهرستان شوش (۱۳۹۸)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-07-10]

صید عقرب در روز، شب و تله

در هنگام روز قبل از غروب، پناهگاه‌ها بررسی و عقرب‌های مشاهده شده صید شدند. در جستجوی شب با تاباندن چراغ UV، عقرب‌هایی را که برای فعالیت شبانه از پناهگاه بیرون می آمدند صید شدند. در صید با تله در مسیر احتمالی حرکت عقرب‌ها، ظروف پلاستیکی مناسب در عمق ۱۱ سانتی‌متری خاک کار گذاشته شد(۷). جمع‌آوری عقرب ماهیانه یک بار با مراجعه به ایستگاه‌های تعیین شده و با پنس دسته بلند انجام شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده به آزمایشگاه حشره‌شناسی پزشکی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان انتقال داده شد و بر اساس خصوصیات مورفولوژیک در زیر استریومیکروسکوپ شناسایی گردیدند(۲). نحوه نمونه‌برداری و تعیین میزان رطوبت و نوع بافت خاک: نمونه‌برداری بافت خاک از عمق ۳۰ - ۲۰ سانتی‌متری با بیلچه انجام شد. میزان رطوبت و نوع بافت خاک در آزمایشگاه خاک شناسی مرکز تحقیقات کشاورزی شهرستان دزفول انجام شد. میزان رطوبت خاک به روش هیدرومتری تعیین گردید. نوع بافت خاک با تعیین میزان رس، سیلت و شن، و نقاط مربوط به هر کدام بر روی اضلاع مثلث بافت خاک تعیین گردید.

یافته‌ها و بحث

فون عقرب‌های شهرستان شوش

عقرب‌های ایران ۵۲ گونه می‌باشند که در ۲۲ جنس خانواده‌های بوتیده، اسکورپیونیده و همی‌اسکورپیونیده طبقه‌بندی شده‌اند(۸). در میان بندپایان تهدیدکننده سلامت انسان مانند پشه‌خاکی‌ها، پشه‌ها، سوسری‌ها، شپش‌ها و کنه‌ها، حداقل ۷ گونه عقرب در ایران از نظر پزشکی خطرناک محسوب می‌شوند که مرگ‌بارترین آن‌ها همی*اسکورپیوس لپتوروس* است(۱۸-۹). در این مطالعه، یافته‌ها نشان داد که ۵۱/۷ و ۴۸/۳ درصد گونه‌های عقرب به ترتیب در شب و روز جمع‌آوری گردیدند. روش صید شبانه (۵۱/۷ درصد)، نسبت به روش‌های صید روزانه (۴۶/۴ درصد)، حفار (۱/۸۶ درصد) و تله، بیش‌ترین سهم را در صید عقرب داشت. هم‌چنین، گونه‌های *مزوبوتوس اپئوس، آندرکتونوس کراسیکودا، هوتنتوتا سولسه ای، کمبسوبوتوس ماتهیزنی و رازیانوس زارودنی* از خانواده بوتیده (۷۹/۹ درصد) بودند. گونه‌های همی *سکورپیوس لپتوروس* (۱۸/۳ درصد) و *اسکورپیون ماوروس تونسندی* (۱/۹ درصد) به ترتیب از خانواده‌های همی اسکورپیونیده و اسکورپیونیده بودند. گونه‌های *مزوبوتوس اپئوس، آندرکتونوس کراسیکودا، هوتنتوتا سولسه‌ای، کمبسوبوتوس ماتهیزنی، رازیانوس زارودنی*، همی *سکورپیوس لپتوروس* از گروه عقرب‌های غیر حفار (۹۸/۱ درصد) و گونه *اسکورپیون ماوروس تونسندی* از گروه عقرب‌های حفار (۱/۹ درصد) بودند. نسبت جنسیتی گونه‌های عقرب ۲۲/۶ و ۷۷/۴ به ترتیب نر و ماده بودند (جدول شماره ۱). بیش‌ترین میزان صید در روش صید شبانه بود که در مقایسه با سایر روش‌ها از کارایی بهتری برخوردار بود. مشاهدات میدانی نیز مؤید آسانی این روش نسبت به روش‌های دیگر بود. بیش‌تر مطالعات انجام شده با روش صید شبانه انجام شده است(۲۳-۱۹). بیش‌تر موارد عقرب‌گزیدگی نیز در شب مشاهده شده است(۲۴). هم‌چنین، با توجه به این که عقرب‌ها شب‌زی هستند و در روز در پناهگاه استراحت کرده و در شب برای فعالیت‌های زیستی و شکار از پناهگاه خارج می‌شوند، نتایج این تحقیقات و مشاهدات میدانی پژوهش حاضر نشان می‌دهد که عقرب‌ها شب‌ها فعال‌تر هستند(۲۵). بزرگ‌ترین و فراوان‌ترین خانواده بوتیده است که در مناطق وسیعی از دنیا به ویژه ایران انتشار دارد. بیش‌ترین فراوانی این خانواده از تایباد، کیش، جزایرخلیج فارس و یزد (۱۰۰ درصد)، کرمان (۹۸/۸ درصد)، شیراز (۹۴/۳ درصد)، کهگیلویه و بویراحمد (۸۵ درصد) و جاسک (۸۳ درصد) بوده است(۲). در این مطالعه نیز ۷۹/۹ درصد گونه‌ها متعلق به این خانواده بوده است که با یافته‌های سایر محققین هماهنگی دارد. *مزوبوتوس اپئوس*، گونه غالب کلیه مناطق این شهرستان

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-07-10]

مشاهده گردید که با مطالعات انجام‌شده در کرمان (۴۴ درصد)، کهگیلویه و بویراحمد (۴۳/۶ درصد) و شیراز (۸۴/۹ درصد) همخوانی دارد(۲۶،۳،۲). اکثر عقرب گزیدگی‌های گزارش شده در ایران مربوط به این گونه است(۲۷). این عقرب از مناطق مختلف با آب‌وهوای متفاوت از شمال تا جنوب و ازشرق تا غرب کشور گزارش شده است(۳). همی *سکروپیوس لپتوروس* در بین گونه‌های عقرب شهرستان شوش از نظر میزان فراوانی در رتبه دوم قرار دارد. گونه‌ی *کمبسوبوتوس ماتهیزنی* جایگاه سوم را به خود اختصاص داده است. گونه‌ی *اندرکتونوس کراسیکودا* در جایگاه چهارم قرار دارد که از عوامل مهم عقرب گزیدگی در بعضی از مناطق کشور محسوب می‌شود(۲۸). *هوتنتوتا سوله‌ای* از نظر میزان فراوانی ششمین گونه محسوب می‌شود. این عقرب غیر حفار بوده و دارای نیش بزرگ و دردناک می‌باشد که در بعضی مواقع کشنده است(۲۹). در مطالعه گوهری و همکاران (۲۰۱۲) در شهرستان ایلام بیش ترین فراوانی را در بین سایر گونه‌ها داشت که با نتایج این پژوهش همخوانی دارد(۶).

توزیع زمانی و میزان وابستگی گونه‌های عقرب به محیط زیست از لحاظ نوع بافت و رطوبت خاک

میزان فراوانی عقرب در مناطق روستایی (۶۱ درصد) بیش‌تر از شهری (۳۹ درصد) بود (جدول شماره ۱، جدول شماره ۲ و تصویر شماره ۲).

از نظر توزیع زمانی به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین میزان فراوانی عقرب در فروردین (۸/۴ درصد) و شهریور (۳۲/۵ درصد) بود (جدول شماره ۳). نتایج میزان وابستگی گونه‌های عقرب به بافت و رطوبت خاک در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

گونه‌های *مزوبوتوس اپئوس* و همی *اسکورپیوس لپتوروس*، *کمپسوبوتوس ماتهیزنی* بافت خاک لومی (محدوده رطوبتی ۳۹/۹-۳۳/۹ درصد)، سیلتی‌لومی (محدوده رطوبتی ۴۳/۳-۳۶/۱ درصد) و شنی لومی (محدوده رطوبتی ۳۶/۳-۳۳/۵ درصد) را ترجیح می‌دهند. گونه *آندروکتونوس کراسیکودا* بافت خاک سیلتی لومی (محدوده رطوبتی ۴۳/۳-۳۶/۱ درصد)، لومی (محدوده رطوبتی ۳۹/۹-۳۳/۹ درصد) و شنی لومی (محدوده رطوبتی ۳۶/۳-۳۳/۵ درصد) را ترجیح می‌دهد. عقرب‌های حفار *ادنتوبوتوس دوریه* بیش‌تر در زمین‌های شنی و رسی مشاهده می‌گردند. زمین‌های ماسه‌ای بیابان و کوهستان با محدوده رطوبتی ۵۰ درصد از خصوصیات زیستگاه *آندروکتونوس کراسیکودا* است(۳۰). با توجه به توزیع زمانی فراوانی عقرب‌ها که به تدریج از فروردین تا شهریور به حداکثر خود می‌رسد. بایستی اقدامات مبارزه با عقرب و پیشگیری از عقرب‌گزیدگی متناسب با میزان فراوانی و خصوصیات زیستگاه‌های آن‌ها از نظر بافت و میزان رطوبت خاک صورت گیرد.

جدول شماره ۱: میزان فراوانی گونه‌های عقرب شهرستان شوش برحسب جنسیت عقرب و نوع منطقه (۱۳۹۸)

گونه	جنسیت عقرب		نوع منطقه		کل
	ماده تعداد (درصد)	نر تعداد (درصد)	روستایی تعداد (درصد)	شهری تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
مزوبوتوس اپئوس	۱۵۸ (۷۹)	۴۱ (۲۱)	۱۴۷ (۷۴/۶)	۵۲ (۴۱/۳)	۱۹۹ (۶۱/۶)
همی سکورپیوس لپتوروس	۴۷ (۸۰)	۱۲ (۲۰)	۲۷ (۱۳/۷)	۳۲ (۲۵/۴)	۵۹ (۱۸/۳)
آندرکتونوس کراسیکودا	۱۲ (۷۱)	۵ (۲۹)	۴ (۲/۰)	۱۳ (۱۰/۳)	۱۷ (۵/۳)
هوتنتوتا سوله ای	۴ (۱۰۰)	۰ (۰)	۲ (۱/۰)	۲ (۱/۶)	۴ (۱/۲)
اسکوپیون ماوروس تونسنده‌ی	۶ (۱۰۰)	۰ (۰)	۳ (۱/۵)	۳ (۲/۴)	۶ (۱/۹)
کمبسوبوتوس ماتهیزنی	۲۱ (۵۸)	۱۵ (۴۲)	۱۴ (۷/۱)	۲۲ (۱۷/۵)	۳۶ (۱۱/۱)
رازیانوس زارودنی	۲ (۱۰۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۱/۶)	۲ (۰/۶۲)
جمع کل	۲۵۰ (۷۷/۴)	۷۳ (۲۲/۶)	۱۹۷ (۶۱/۰)	۱۲۶ (۳۹/۰)	۳۲۳ (۱۰۰)

جدول شماره ۲: میزان فراوانی عقرب های شهرستان شوش بر حسب مناطق نمونه برداری (۱۳۹۸)

منطقه	خام تعداد (درصد)	نوع منطقه
هفت تپه	۲۲ (۶/۸)	شهری
عمله تیمور	۱۴ (۴/۳)	
حر	۲۹ (۹/۰)	
آخر آسفالت	۲۱ (۶/۵)	
عمله سیف	۲۲ (۶/۸)	
آستانه دانیال نبی	۱۸ (۵/۶)	
جمع	۱۲۶ (۳۹/۰)	
صالح مشت	۳۳ (۱۰/۲)	روستایی
عبید	۴۱ (۱۲/۷)	
شهرک بهرام	۳۰ (۹/۳)	
شاوور	۲۶ (۸/۱)	
خلف مسلم	۳۲ (۹/۹)	
حمیدآباد	۳۵ (۱۰/۸)	
جمع	۱۹۷ (۶۱/۰)	
جمع کل	۳۲۳ (۱۰۰)	

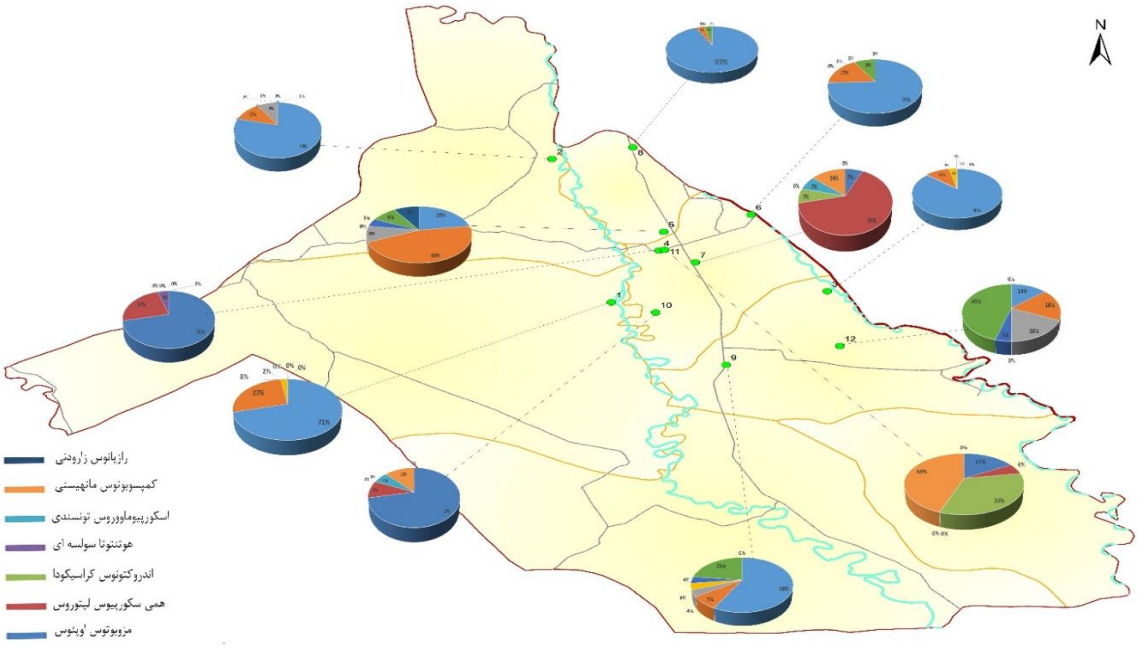
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-07-10]

جدول شماره ۳: میزان فراوانی گونه‌های عقرب شهرستان شوش بر حسب ماه های نمونه برداری (۱۳۹۸)

گونه	فروردین تعداد(درصد)	اردیبهشت تعداد(درصد)	خرداد تعداد(درصد)	تیر تعداد(درصد)	مرداد تعداد(درصد)	شهریور تعداد(درصد)
مزوبوتوس اپئوس	۲۱(۱۰/۶)	۲۳(۱۱/۶)	۲۰(۱۰/۱)	۳۵(۱۷/۶)	۴۳(۲۱/۶)	۵۷(۲۸/۶)
همی سکوربیوس لیتوروس	۲(۳/۴)	۷(۱۱/۹)	۹(۱۵/۳)	۷(۱۱/۹)	۱۵(۲۵/۴)	۱۹(۳۲/۲)
آندرکتونوس کراسیکودا	۱(۵/۹)	۱(۵/۹)	۲(۱۱/۸)	۴(۲۳/۵)	۴(۲۳/۵)	۵(۲۹/۴)
هوتنتوتا سولسه ای	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱(۲۵)	۱(۲۵)	۲(۵۰)
اسکوریپون ماوروس تونسندی	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱(۱۶/۷)	۱(۱۶/۷)	۴(۶۶/۷)
کمبسوبوتوس ماتهیزنی	۳(۸/۳)	۱(۲/۸)	۲(۵/۶)	۹(۲۵/۰)	۵(۱۳/۹)	۱۶(۴۴/۴)
رازیانوس زارودنی	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۲(۱۰۰)
جمع کل	۲۷(۸/۴)	۳۲(۹/۹)	۳۳(۱۰/۲)	۵۷(۱۷/۷)	۶۹(۲۱/۴)	۱۰۵(۳۲/۵)

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله مراتب قدردانی خود را از دانشگاه علوم پزشکی همدان به واسطه حمایت از انجام این طرح پژوهشی (کد طرح: ۹۹۰۱۰۵۷) اعلام می‌دارند. این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد محمد شهنواز است که با کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1398.1067 ثبت شده است.



تصویر شماره ۲: نقشه پراکندگی و فراوانی گونه‌های عقرب در مناطق شهرستان شوش (۱۳۹۸)

جدول شماره ۴: میزان وابستگی گونه‌های عقرب به محیط زیست از لحاظ بافت خاک (۱۳۹۸)

بافت خاک	منطقه جمع آوری	*مزوبوتوس اپئوس* تعداد (درصد)	*همی سکوریپوس لیتوروس* تعداد (درصد)	*آندرکتونوس کراسیکودا* تعداد (درصد)	*هوتنتوتا سولسه‌ای* تعداد (درصد)	*اسکوریپون ماوروس تونسندی* تعداد (درصد)	*کمبسوبوتوس ماتهیزنی* تعداد (درصد)	*رازیانوس زارودنی* تعداد (درصد)	جمع کل تعداد (درصد)
سیلتی لومی	عید	۲۹(۱۴/۶)	۱۱(۱۸/۶)	(۰)۰	۱(۲۵)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۴۱(۱۲/۸)
	حر	۲۵(۱۲/۶)	۳(۵/۱)	(۰)۰	۱(۲۵)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۲۹(۹/۰)
	آخر آسفالت	۱۵(۷/۵)	۵(۸/۵)	(۰)۰	۱(۲۵)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۲۱(۶/۵)
	حمید آباد	۲۶(۱۳/۱)	۶(۱۰/۲)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۳(۸/۳)	(۰)۰	۳۵(۱۰/۸)
	شهرک بهرام	۲۸(۱۴/۱)	۱(۱/۷)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)–	۱(۲/۸)	(۰)۰	۳۰(۹/۳)
	خلف مسلم	۲۳(۱۱/۶)	۳(۵/۱)	(۰)۰	(۰)۰	۲(۳۳/۳)	۴(۱۱/۱)	(۰)۰	۳۲(۹/۹)
	دائیال نبی	۳(۱/۵)	۱(۱/۷)	۶(۳۵/۳)	(۰)۰	(۰)۰	۸(۲۲/۲)	(۰)۰	۱۸(۵/۶)
جمع		۱۴۹(۷۴/۹)	۳۰(۵۰/۸)	۶(۳۵/۳)	۳(۷۵/۰)	۲(۳۳/۳)	۱۶(۴۴/۴)	(۰)۰	۲۰۶(۶۳/۸)
شنی لومی	صالح مشت	۲۶(۱۳/۱)	۴(۶/۸)	۳(۱۷/۶)	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۳۳(۱۰/۲)
	شاوور	۱۵(۷/۵)	۲(۳/۴)	۱(۵/۹)	۱(۲۵)	۱(۱۶/۷)	۶(۱۶/۷)	(۰)۰	۲۶(۸/۱)
جمع		۴۱(۲۰/۶)	۶(۱۰/۲)	۴(۲۳/۵)	۱(۲۵/۰)	۱(۱۶/۷)	۶(۱۶/۷)	(۰)۰	۵۹(۱۸/۳)
لومی شنی	عمله سیف	۵(۲/۵)	۱۰(۱۶/۹)	۲(۱۱/۸)	(۰)۰	۱(۱۶/۷)	۲(۵/۶)	۲(۱۰۰)	۲۲(۶/۸)
لومی (لای)	عمله تیمور	۱(۰/۵)	۹(۱۵/۳)	۱(۵/۹)	(۰)۰	۱(۱۶/۷)	۲(۵/۶)	(۰)۰	۱۴(۴/۳)
	هفت تپه	۳(۱/۵)	۴(۶/۸)	۴(۲۳/۵)	(۰)۰	۱(۱۶/۷)	۱۰(۲۷/۸)	(۰)۰	۲۲(۶/۸)
جمع		۴(۲/۰)	۱۳(۲۲/۰)	۵(۲۹/۴)	(۰)۰	۲(۳۳/۳)	۱۲(۳۳/۳)	(۰)۰	۳۶(۱۱/۱)
سطح معنی داری		<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۳	۰/۷۳۹	۰/۳۶۸	۰/۷۶۰	_	۰/۰۰۱

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-07-10]

References

1. Shanavaz M, Zahirnia AH, Nasirian H. Monitoring scorpionism in Shush County of Khuzestan Province in the first six months of 2019. J Isfahan Med Sch 2023; 41(718): 319-325 (Persian).
2. Dehghani R. Venomous animals; are they important in Iran? Int Arch Health Sci 2015; 2(4): 167-169.
3. Dehghani R, Moabed S, Kamyabi F, Haghdoost A, Mashayekhi M, Soltani H. Scorpions fauna of Kerman province-Iran. J Kerman Univ Med Sci 2008; 15(2): 172-181 (Persian).
4. Dehghani R, Bigdelli S. Surveying the habitats on *Hemiscorpiuslepturus* scorpion in Khuzestan province (Scorpionida-Scorpionidae). Pajouhesh and Sazandegi 2008; 20(2): 81-87.
5. Mirshamsi O, Sari A, Hosseinie S. History of study and checklist of the scorpion fauna (Arachnida: Scorpiones) of Iran. Prog Biol Sci 2011; 1(2): 16-23.
6. Gowhari I, Rad SP, Navidpour S, Birgani SM. Study on fauna scorpion of Ilam Province, Western of Iran. Exp Aanimal Biol 2012; 1(2): 43-47.
7. Nime MF, Casanoves F, Mattoni CI. Scorpion diversity in two different habitats in the Arid Chaco, Argentina. J Insect Conserv 2014; 18(3): 373-384.
8. Chitnice P, Maraghi S, Vazirian zada B. Epidemiology and laboratory study on scorpion sting in Khuzestan. J Guilan Univ Med Sci 1993; 2(8): 5-12 (Persian).
9. Nasirian H. Contamination of cockroaches (Insecta: Blattaria) to medically fungi: a systematic review and meta-analysis. J Med Mycol 2017; 27(4): 427-448.
10. Nasirian H. Infestation of cockroaches (Insecta: Blattaria) in the human dwelling environments: a systematic review and meta-analysis. Acta Trop 2017; 167: 86-98.
11. Nasirian H. Contamination of cockroaches (Insecta: Blattaria) by medically important bacteriae: a systematic review and meta-analysis. J Med Entomol 2019; 56(6): 1534-1554.
12. Nasirian H. Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) seroprevalence: a systematic review and meta-analysis. Acta Trop 2019; 196: 102-120.
13. Nasirian H. New aspects about Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) cases and associated fatality trends: A global systematic review and meta-analysis. Comp Immunol Microbiol Infect Dis 2020; 69: 101429.
14. Nasirian H, Zahirnia A. Detailed infestation spectrums about biological stages of hard ticks (Acari: Ixodida: Ixodidae) in humans: a systematic review and meta-analysis. Acta Parasitol 2021; 66(3): 770-796.
15. Nasirian H, Salehzadeh A. Control of cockroaches (Blattaria) in sewers: a practical approach systematic review. J Med Entomol 2019; 56(1): 181-191.
16. Nasirian H. Detailed new insights about tick infestations in domestic ruminant groups: a global systematic review and meta-analysis. J Parasit Dis 2022; 46(2): 526-601.
17. Nasirian H. Ticks infected with Crimean-Congo hemorrhagic fever virus (CCHFV): a decision approach systematic review and meta-analysis regarding their role as vectors. Travel Med Infect Dis 2022; 47: 102309.
18. Nasirian H. Monitoring the impact, trends, and impact levels of factors affecting *Pediculus capitis* infestation in primary school students:

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-07-10]

an illustrate scale evidence review. J Public Health 2023; https://doi.org/10.1007/s10389-023-01863-y.

19. Zarei A, Rafinejad J, Shemshad K, Khaghani R. Faunistic study and biodiversity of scorpions in Qeshm Island (Persian Gulf). Iran J Arthropod Borne Dis 2009; 3(1): 46-52.
20. Khaghani R, Tirgari S, OmraniGh RJ, Mosavi Ivanaki A. Faunistic study biodiversity of scorpions of island Kish. Iran J Arthropod Borne Dis 2006; 3(1): 46-52.
21. Shahi M, Azizi K, Ansarian N. Study on scorpions fauna in high risk area of Hormozgan province, 2006-7. Hormozgan Med J 2009; 12(4): 207-214.
22. Ramezani Avval Riabi H, Matlabi M, Rafinejad J, Amiri M. The ecofaunistics of scorpions in Gonabad. Intern Med Today 2010; 15(4): 54-61 (Persian).
23. Nejati J, Mozafari E, Saghafipour A, Kiyani M. Scorpion fauna and epidemiological aspects of scorpionism in southeastern Iran. Asian Pac J Trop Biomed 2014; 4(Suppl 1): S217-S221.
24. Shahrabadi E, Moradi M, Rezaeian M, Salimabadi Y, EsmaeiliRanjbar A, Moinaddini S, et al. The epidemiological study of clinical signs and outcomes of patients with scorpion stings referred to emergency department of Rafsanjan Ali-Ibn-Abitaleb Hospital in 2017-2018: a descriptive study. J Rafsanjan Univ Med Sci 2020; 19(7): 713-726 (Persian).
25. Dehghani R. Scorpions and Scorpion sting (Biology, Ecology and control of them). Publications of Kashan University Medical Sciences & Esfahan Beautiful Arts, Kashan, Iran 2006: 160 (Persian).
26. Azizi K, Shahraki G, Omrani M. Determination of the fauna and sex ratio of scorpions from villages and suburbs of Kohgilouieh and Boirahmad Province in 2000. Armaghan Danesh 2001; 6(21-22): 6-13 (Persian).
27. Dehghani R, Djadid ND, Shahbazzadeh D, Bigdelli S. Introducing *Compsobuthusmatthiesseni* (Birula, 1905) scorpion as one of the major stinging scorpions in Khuzestan, Iran. Toxicon 2009; 54(3): 272-275.
28. Dehghani R, Dinparastjadid N, Shahbazzadeh D, Bigdeli SA. Study on scorpion sting in Khuzestan. Feyz 2008; 12(3): 68-74 (Persian).
29. Dehghani R, Valaie N. Classification of scorpions and their diagnostic clue. Feyz 2005; 8(4): 73-92 (Persian).
30. Radmanesh M. *Androctonus crassicauda* sting and its clinical study in Iran. J Trop Med Hyg 1990; 93(5): 323-326.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-07-10]