

# مطالعه فون عقربهای استانهای کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری

● ابوالفضل اکبری کله‌سر، ● سید محمد طباطبایی، ● عادل ملک‌خواه و ● قریبعلی زمانی، موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی

تاریخ دریافت: اردیبهشت ماه ۱۳۷۸ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۷۹

## ✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 52 PP:24-27

### A study of fauna of scorpions in Kohkilueyeh & Boirahmad and Chaharmahal-e-Bakhtiari provinces

By: Akbari A., Tabatabai M., Malekhalah A., Zamani G.; Razi Vaccine and Serum Research Inst.

Study on scorpion is limited and very poor in Iran. The most regions of country have not been studied concerning the existence of scorpions and their biology. At present work the fauna of scorpions in Kohkilueyeh & Boirahmad and Chaharmahal-e-Bakhtiari provinces were investigated in 1378. The specimens of scorpions were collected during day time to search under rocks, barks and other surface debris, and also to dig the rodent & insect nests and crevices of land. Collected scorpions in order to determine of their taxa, were studied in laboratory. Therefore, 7 species including *A. crassicauda*, *B. schach*, *M. eupeus*, *O. scrobiculosus*, *C. matthiesseni* and *R. zarudnyi* from buthid family and *H. lepturus* from scorpionid family were identified in these provinces. Likewise some ecological characters of species, such as diversity, geographical distribution, density and homing behaviours were investigated. The highest diversity of identified species occurs in subtropical regions, lied in the south of these two provinces, and decreases toward the coldest regions in the north. The species *H. lepturus*, *B. schach* and *M. eupeus* are dominant and widely distributed scorpions in these regions. It is necessary to mention that the three described species and *A. crassicauda* are dangerous scorpions in these countries.

Keywords: Faune, Scorpion.

## چکیده

علی‌رغم وجود عقرب در بسیاری از نقاط کشور مطالعه بسیار مختصر و محدودی روی عقربهای ایران در برخی از نقاط عقرب‌خیز انجام گرفته است. در این مطالعه فون عقربهای استانهای کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری توسط مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی در سال ۱۳۷۸ بررسی گردید. تعداد ۱۴۸ نمونه عقرب از مناطق مختلف در محدوده شهرستانهای این دو استان به روش جستجوی مستقیم از زیر پاره‌سنگها، شاخ و برگ درختان، و نیز کندن لانه‌های جوندگان و حشرات و شکافهای زمین جمع‌آوری و جهت شناسایی به منظور تعیین جایگاه سیستماتیک آنها، از نظر خصوصیات مورفولوژیک مورد بررسی قرار گرفتند. در مجموع ۷ گونه عقرب شامل:

*Androctonus crassicauda*  
*Buthotus schach*  
*Mesobuthus eupeus*  
*Compsobuthus matthiesseni*  
*Orthochirus scrobiculosus*  
*Razianus zarudnyi*

از خانواده بوتیده و *Hemiscorpius lepturus* از خانواده اسکریبونیده در این دو استان شناسایی شد. همچنین برخی از خصوصیات اکولوژیکی از جمله تنوع، پراکندگی جغرافیایی، فراوانی نسبی و لانه‌گزینی عقربهای شناسایی شده بررسی گردید. نتیجه اینکه تنوع عقربها در جنوب این دو استان که از شرایط اقلیمی نیمه گرمسیری برخوردار است، نسبت به مناطق سردسیر شمالی، بیشتر می‌باشد. عقربهای همی اسکوریپوس بوتوس و مزوبوتوس در مقایسه با سایر گونه‌ها هم از فراوانی نسبی و هم از وسعت پراکندگی جغرافیایی قابل توجهی برخوردار هستند. این سه گونه و نیز عقرب *A. crassicauda* به لحاظ داشتن زهر مهلک از عقرب‌های خطرناک محسوب می‌شوند. کلمات کلیدی: فون، عقرب.

## مقدمه

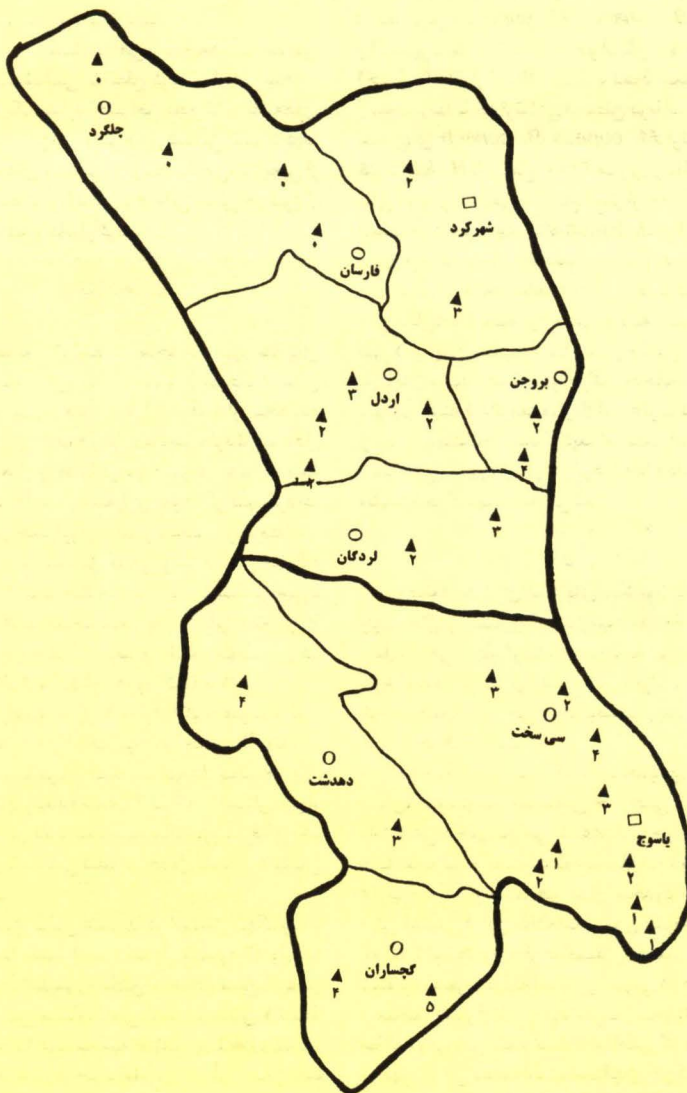
گزش با جانوران زهردار از جمله عقرب زدگی یکی از معضلات بهداشتی و درمانی در بسیاری از نقاط دنیا می باشد، که از دیرباز، سلامتی بشر را به خطر انداخته است. این مشکل در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری به دلیل وجود تنوع و فراوانی بالای این جانور از اهمیت زیادی برخوردار می باشد.

در ایران نیز عقرب زدگی از زمانهای دور موجب وحشت و ترس مردم بوده است. با توجه به گزارشهای منطقه ای، سالانه دهها هزار نفر در سطح کشور توسط عقرب مورد گزش قرار می گیرند. فراوانی نسبی گزش با این جانور در نقاط عقرب خیز به خصوص مناطق جنوبی کشور، موجب آن شده است که مطالعات پراکنده ای در مورد عقرب و خصوصیات زیستی آن در چنین مناطقی صورت گیرد. در صورتی که بسیاری از نقاط کشور از نظر وجود این جانور و سایر مسائل مربوط به آن بررسی نشده است. از جمله این مناطق استانهای کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری هستند، که هیچ گونه اطلاعات یا گزارشی از عقرب در این مکانها وجود ندارد. مؤسسه تحقیقات واکنس و سرم سازی رازی به لحاظ وظایفی که در مطالعه جانوران سمی و تهیه پادزهر دارد، بررسی وسیعی را در رابطه با فوق عقربهای این دو استان در سال ۱۳۷۸ انجام داد. در این بررسی نمونه های عقرب از مناطق مختلف هر استان جمع آوری و مورد مطالعه صحرایی و آزمایشگاهی قرار گرفت. یافته های این بررسی پس از آنالیز در قالب توضیحات و جداول و شکل در این نوشته گزارش گردید.

## مواد و روش کار

مواد و وسایل لازم که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: الکل ۷۵ درجه جهت پایدار نمودن نمونه ها، ظروف نمونه و پنس برای صید و نگهداری نمونه ها، استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی مختلف جهت بررسی نمونه ها در آزمایشگاه. مطالعه میدانی در مناطق مختلف استانهای کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری صورت گرفت. از نظر موقعیت جغرافیایی این دو استان در مجاور هم بین ۳۰° و ۳۲°۵۲' درجه عرض شمالی واقع شده اند و اختلاف اقلیمی شدیدی در مناطق مختلف آن حاکم است. وجود مرتفع ترین بلندیهای زاگرس جنوبی از جمله ارتفاعات زردکوه و نیز کوه عظیم دینار با قله معروف دنا موجب شده است که بسیاری از مناطق این دو استان از مناطق سردسیری محسوب شوند. ارتفاعات پایین دو هزار متر که مناطق سردسیری را احاطه نموده اند از شرایط آب و هوایی مدیترانه ای و معتدل برخوردار است. بالاخره مناطق نیمه صحرایی جنوب غربی این دو استان که مشرف به جلگه خوزستان می باشد، دارای آب و هوای نیمه گرمسیری هستند (۱). در ارتباط با مطالعات میدانی به مکانهای طبیعی ریست عقربها در مناطق مختلف استانهای مذکور مراجعه و نمونه ها به روش جستجو و صید آنها با جابجا کردن سنگها و شاخ و برگ درختان و نیز صید انواع حفار از لانه آنها در طول روز جمع آوری و در الکل پایدار گردید. یافته های مربوط به زیست شناسی نمونه ها اعم از نوع زیستگاه چگونگی لانه گزینی، شرایط و موقعیت

شکل شماره ۱- نقاط مورد بررسی برای مطالعه عقرب در استانهای کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری (▲): نقاط مورد بررسی □: مرکز استان ○: مرکز شهرستان اعداد زیر علامت ▲: تعداد گونه های عقرب است که از همان نقطه صید شده است. - مرز استان - مرز شهرستان



جدول شماره ۱- انواع عقربهای شناسایی شده از استانهای کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال بختیاری

نوع عقرب		کهگیلویه و بویراحمد	چهارمحال و بختیاری
خانواده بوتیده		+	+
<i>Androctonus crassicauda</i>		+	+
<i>Buthotus schach</i>		+	+
<i>Mesobuthus eupeus</i>		+	+
<i>Orthochirus scrobiculatus</i>		+	+
<i>Compsobuthus matthiesseni</i>		+	+
<i>Razianus zarudnyi</i>		+	+
خانواده اسکریپونیده		+	+
<i>Hemiscorpius lepturus</i>		+	+

منطقه زیست بررسی و ثبت گردید.

در بررسی آزمایشگاهی، نمونه‌ها بر اساس ویژگیهای ریخت‌شناسی تا سطح گونه شناسایی شدند. برای هر نمونه یک شماره اختصاص داده شد و یافته‌های زیستی هر یک از آنها در دفتر جانورشناسی ثبت گردید. بر اساس یافته‌های میدانی و آزمایشگاهی، نتایجی از جمله تنوع، وسعت پراکندگی و فراوانی نسبی هر نوع از عقربهای صید شده حاصل گردید.

### نتایج

در این مطالعه ۱۳ نقطه از محدوده شهرستانهای دهدشت، گچساران، یاسوج و سوسی سخت استان کهگیلویه و بویراحمد و ۱۴ نقطه از محدوده شهرستانهای شهرکرد، فارس، بروجن، لردگان و اردل استان چهارمحال و بختیاری مورد بررسی و به ترتیب ۵۵ و ۹۳ نمونه عقرب از استانهای فوق‌الذکر صید گردید. نمونه‌های جمع‌آوری شده از مناطق مورد مطالعه، جهت شناسایی و تشخیص قطعی و نیز تعیین جایگاه سیستماتیک، از نظر خصوصیات ریخت‌شناسی مورد بررسی قرار گرفتند، نتیجه منجر به شناسایی و تعیین ۷ گونه عقرب از دو خانواده بوتیده و اسکریپونیده در دو استان مورد نظر گردید (۴) (جدول شماره ۱).

برابر مندرجات جدول ۱ وجود ۶ گونه عقرب از تیره بوتیده و یک گونه از اسکریپونیده (جمعاً ۷ گونه) در استان کهگیلویه و بویراحمد و ۵ گونه از بوتیده و یک گونه از اسکریپونیده (جمعاً ۶ گونه) در استان چهارمحال و بختیاری ثابت شد. مشخصات بارز مورفولوژیک انواع عقربهای شناسایی شده در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

در مجموع تنوع عقربها در استان کهگیلویه و بویراحمد نسبتاً بیشتر است (جدول شماره ۳). ولی با توجه به شرایط اقلیمی مناطق مختلف تنوع آنها در نقاط مورد بررسی متفاوت می‌باشد. در شکل ۱ نقاط مورد مطالعه با علامت سه ضلعی پر (▲) و تعداد گونه‌های صید شده از هر نقطه در زیر آن نشان داده شده است.

همانطوریکه ملاحظه می‌شود در اکثر نقاط ۲ یا ۳ گونه عقرب در کنار هم زندگی می‌کنند. قطعی که یک، چهار و یا پنج نوع در آنها مشاهده شدند نسبتاً کم بوده است. مضافاً به اینکه در محدود شهرستان فارس و نیز بخش چلگرد عقربی صید نگردید.

از نظر فراوانی نسبت به مجموع نمونه‌های

جمع‌آوری شده، به طور کلی عقرب همی اسکریپوس و پس از آن انواع مزوبوتوس و *B. schach* به ترتیب از بیشترین جمعیت برخوردار بودند. نادرترین گونه به عقرب *R. zarudnyi* تعلق داشت، که فقط یک نمونه از اطراف گچساران صید گردید. اما با توجه به مناطق مختلف و تک‌تک گونه‌ها، عقرب *H. lepturus* در محدوده شهرستانهای بروجن، لردگان، سوسی سخت و اردل، *B. schach* در اردل، و مزوبوتوس در اطراف یاسوج و شهرکرد بیشترین جمعیت را به خود اختصاص دادند (جدول ۳).

از نتایج دیگری که در این مطالعه حاصل گردید، تعیین وسعت پراکندگی انواع صید شده بود. همانطوری که از جدول شماره ۳ پیداست، عقربهای همی اسکریپوس، *B. schach* و *M. eupeus* وسیع‌ترین پراکندگی و انتشار افقی را در دو استان فوق‌الذکر دارند (جدول ۳). اما از لحاظ انتشار و نفوذ عمودی (یعنی اینکه عقربها تا چه ارتفاعی از سطح دریا انتشار دارند)، عقربهای *M. eupeus*، *B. schach*، *M. eupeus*، *B. schach* و *H. lepturus* تا ارتفاع ۲۶۰۰ متری ارتفاعات بلند و سایر انواع از مناطقی با ارتفاع کمتر از ۲۰۰۰ متر صید شدند. چند نمونه عقرب *H. lepturus* در ارتفاع ۲۶۷۰ متری ارتفاعات دنا مشاهده و جمع‌آوری شد.

عقرب *A. crassicauda* در لانه‌های متروک جوندگان، شکاف‌های زمین و لانه حشرات زندگی می‌کند. این عقرب را با کندن چنین لانه‌هایی در زمینهای هموار، دشت‌ها و اطراف رودخانه‌ها جمع‌آوری نمودیم. البته تعداد معدودی از این عقرب در کوهپایه‌ها از زیر پاره سنگ‌ها صید گردید. اما سایر انواع شناخته شده که در زیر پاره سنگها در کوهپایه‌ها و دامنه ارتفاعات مشاهده می‌گردید، صید می‌شد.

### بحث

مطالعه عقربهای استانهای کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری در دو زمینه مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی انجام گرفت، که منجر به نتایجی از جمله تنوع گونه‌ها، پراکندگی جغرافیایی و فراوانی نسبی آنها گردید. همچنین برخی از خصوصیات زیستی این جانور مورد توجه قرار گرفت.

هر چند اطلاعات پراکنده و محدودی از عقربهای ایران، که توسط محققین خارجی و علاقمندان دانشگاهی داخلی بررسی شده است، وجود دارد. اما این اطلاعات به چند منطقه بسیار محدود از نواحی عقرب‌خیز کشور مانند خوزستان محدود می‌شود (۶). حتی قسمتی از این مطالعات بر روی نمونه‌های نادری که بعضاً توسط برخی از علاقمندان به طور اتفاقی صید شده بود، صورت گرفته است. در صورتی که هنوز بسیاری از مناطق کشور از نظر وجود عقرب و سایر زمینه‌های آن مطالعه و بررسی نشده است. از مناطقی که در این زمینه توجهی به آن نشده است، استانهای کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال بختیاری است، که هیچ گزارش مستندی دال بر وجود عقرب یا خصوصیات زیستی آن، چه در منابع خارجی و چه داخلی به چشم نمی‌خورد (۴). البته در یک مطالعه مختصر، که توسط نگارنده در اطراف گچساران در جنوب استان کهگیلویه و بویراحمد در سال ۱۳۷۳ بر روی عقرب انجام گرفت، سه گونه *A. crassicauda*، *M. eupeus*، *B. schach* و

صید و گزارش گردید (۲). بنابراین با توجه به مراتب بالا مطالعه حاضر، که قسمتی از بررسی فون عقربهای ایران را تشکیل می‌دهد، انجام گرفته است.

در این مطالعه ۲۷ نقطه از دو استان مذکور، هر نقطه به ابعاد ۴ تا ۷ کیلومتر مربع مورد بررسی قرار گرفت. با شناسایی نمونه‌های صید شده وجود ۷ گونه عقرب در این دو استان ثابت و مشخص گردید. البته وجود انواع دیگر که در این مطالعه مشاهده و صید نشد، منتفی نیست.

تاکنون ۲۳ گونه عقرب از ایران شناسایی و گزارش شده است (۵)، بنابراین وجود هفت گونه عقرب در استانهای مذکور ما را به این نتیجه سوق می‌دهد که تنوع عقرب در این مناطق نسبتاً چشمگیر است. با این حال اکثر نقاط این دو استان را ارتفاعات بلند و سرد زاگرس جنوبی به خصوص قتل مرتفع زردکوه و دنا تشکیل می‌دهد و وجود عقرب در این مناطق به حداقل می‌رسد، اما وجود اقلیمهای نیمه گرمسیری در جنوب این دو استان (گچساران، دهدشت، لردگان و اردل) موجب افزایش تنوع این جانور در این دو استان شده است. به طوری که از برخی نقاط نیمه گرمسیری ۴ تا ۵ نوع عقرب صید شد (شکل ۱) ولی هر چه به طرف شمال استان بختیاری می‌رویم، از تنوع این جانور کاسته می‌شود. چنانچه در محدوده شهرستان فارس و نیز بخش چلگرد که در دامنه‌های زردکوه واقع شده‌اند هیچ عقربی صید نگردید. این مسئله از آن اصل کلی که تنوع عقربها در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری نسبت به مکانهای سردسیری بیشتر است، تبعیت می‌کند.

با وجود تنوع قابل ملاحظه عقرب در این دو استان، تراکم و فراوانی این جانور نسبت به سایر استانهای گرمسیری و نیمه گرمسیری، مانند خوزستان، بوشهر، هرمزگان و جنوب فارس نسبتاً کم و محدود می‌باشد. زیرا از هر نقطه مورد بررسی در دو استان مذکور به طور متوسط ۶ تا ۷ نمونه عقرب صید می‌گردید. در صورتی که از سطح مشابه در سایر استانهایی که ذکر نام شد، بیش از ۲۰ نمونه جمع‌آوری می‌شد (تحقیقات منتشر نشده نگارنده).

از بین انواع عقربهای صید شده، گونه‌های *M. eupeus*، *B. schach* و ارتوشیروس علاوه بر کوهپایه‌ها از ارتفاعات بلند و سردسیر نیز صید شدند. زیرا این گونه‌ها از انواع مقاوم هستند و شرایط آب و هوایی سرد را نیز تحمل می‌نمایند. اما سایر گونه‌ها بیشتر در زمینهای هموار، سواحل رودخانه‌ها و نهایتاً کوهپایه‌های مشرف به اقلیمهای نیمه گرمسیری مشاهده می‌شدند. در رابطه با عقرب *H. lepturus* قابل ذکر اینکه این نوع از عقربهای بسیار حساس و ظریف می‌باشند و بیشتر در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری استانهای جنوب در کوهپایه‌های مشرف به این مناطق زندگی می‌کند. اما مشاهده و صید این عقرب در ارتفاع ۲۶۷۰ متری ارتفاعات سرد دنا بسیار جالب توجه و برای نگارنده تازگی داشت.

به هر حال از بین گونه‌های شناسایی شده، در این بررسی عقربهای *B. schach*، *A. crassicauda*، *H. lepturus* و نسبتاً *M. eupeus* به لحاظ دارا بودن زهر مهلک از انواع خطرناک محسوب می‌شوند و گزارش توسط آنها مسمومیت شدید و حتی مرگ و میر را به دنبال خواهد داشت (۳). بنابراین هر چند به دلیل عدم

جدول شماره ۲- خصوصیات بارز مورفولوژیک عقربهای استانهایی کهکیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری

نوع عقرب	رنگ	طول عقرب بالغ	مشخصات بارز
<i>Androctonus crassicauda</i>	سیاه یا قهوه‌ای خرمایی	تا ۱۰ سانتیمتر می‌رسد	بندهای دم ضخیم، غده سمی کوچک
<i>Buthotus schach</i>	سیاه	تا ۱۳ سانتیمتر می‌رسد	بدن پوشیده از پرز زیاد، غده سمی بزرگ
<i>Mesobuthus eupeus</i>	زرد	بیش از ۵ سانتیمتر	دستها و انگشتان انبرک‌ها کوتاه و ضخیم لکه‌های تیره در سطح پشتی بدن
<i>Orthochirus scrobiculous</i>	سیاه رنگ	کمتر از ۵ سانتیمتر	انتهای دست و پاها زرد رنگ، بندهای دم به طرف خلف بزرگتر
<i>Compsobuthus matthiesseni</i>	زرد	کمتر از ۵ سانتیمتر	دستها و انگشتان انبرک نازک و کشیده و بین دو بند آخر دم تیره رنگ
<i>Razianus zarudnyi</i>	زرد	کمتر از ۵ سانتیمتر	دست و انگشتان انبرک ضخیم و کوتاه
<i>Hemiscorpius lepturus</i>	زرد	بیش از ۵ سانتیمتر	بندهای دم در نر بلند و کشیده و در ماده کوتاه

جدول شماره ۳- تنوع، پراکندگی جغرافیایی و فراوانی نسبی عقربهای استانهایی کهکیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری

نوع عقرب	استان کهکیلویه و بویراحمد									
	تعداد نمونه	یاسوج	سی سخت	گچساران	دهدشت	شهرکرد	بروجن	لردگان	اردل	فارس
<i>Androctonus crassicauda</i>	۸	۱	-	۲	-	۳	۱	۱	-	-
<i>Buthotus schach</i>	۲۸	۴	۳	۲	۲	-	۳	۲	۱۲	-
<i>Mesobuthus eupeus</i>	۳۷	۸	۵	۴	۲	۱۴	۱	-	۳	-
<i>Orthochirus scrobiculous</i>	۵	۱	۲	۱	-	۱	-	-	-	-
<i>Compsobuthus matthiesseni</i>	۳	۱	-	-	-	۲	-	-	-	-
<i>Razianus zarudnyi</i>	۱	-	-	۱	-	-	-	-	-	-
تیره اسکرپیونیده										
<i>Hemiscorpius lepturus</i>	۶۶	۳	۷	۲	۴	-	۲۸	۱۵	۷	-
جمع	۱۴۸	۱۸	۱۷	۱۲	۸	۲۰	۳۳	۱۸	۲۲	-

تراکم و جمعیت کم عقربها در این دو استان، به نظر می‌رسد موارد عقرب‌زدگی زیاد نباشد، اما پراکندگی وسیع انواع خطرناک و تراکم نسبی آنها در برخی از نقاط، اهمیت پزشکی این مساله را بیشتر می‌کند.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاری پرسنل بخش تحقیق جانوران سمی و تهیه سم و سرم مدیریت، دفتر پژوهش و حمل و نقل مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی و نیز مسئولین محترم سازمان جهاد سازندگی استانهایی کهکیلویه و بویر احمد و چهارمحال بختیاری

جهت همکاری نزدیک در اجرای این تحقیق تشکر و قدردانی می‌گردد.

### منابع مورد استفاده

- ۱- اطلس کامل گیتهانشناسی، ۱۳۷۷، سیاسی و طبیعی و اقتصادی، سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتهانشناسی، شماره ۱۲۲، ۹۶ صفحه.
- ۲- اکبری، ابوالفضل، سید محمد طباطبائی، علی هدایت، حسین مدیرروستا، محمدحسین علیزاده، مسلم کمالزاد، ۱۳۷۶، مطالعه پراکندگی جغرافیایی عقربهای جنوب ایران، پژوهش و سازندگی، ۳۴ صص ۱۱۵-۱۱۲.

- ۳- طباطبائی، سید محمد، ابوالفضل اکبری، حمیدرضا گودرزی، ۱۳۷۷، زهرگیری از برخی بندپایان سمی ایران و تعیین قدرت کشندگی (LD<sub>50</sub>) زهرگونه‌های مهم، اولین کنگره حشره‌شناسی پزشکی ایران، انستیتو پاستور ایران و... صص ۱۲۵-۱۲۴.
- ۴- فرزانی، رضا، ۱۳۶۶، عقرب شناخت، مرکز نشر دانشگاهی تهران.
- ۵- فرزانی، رضا، ۱۳۶۹، فهرست عقربهای شناسایی شده از ایران تا پایان سال ۱۳۶۵، آرشیو موسسه رازی، ۴۱، صص ۱۲-۱۱.
- ۶- کمالی، کریم، ۱۳۶۳، معرفی عقربهای مهم خوزستان، مجله علمی کشاورزی، انتشارات دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز، تک نگاشت، ۳۵ صفحه.