

## مطالعه فونستیک و تنوع گونه‌ای عقربهای جزیره کیش

رامین خافانی<sup>۱\*</sup>، سیاوش تیرگری<sup>۲</sup>، قاسمعلی عمرانی<sup>۳</sup>، جواد رفیع نژاد<sup>۴</sup>، علیه موسوی ابوانکی<sup>۵</sup>

- ۱- کارشناس ارشد، مربی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران
- ۲- دانشیار، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
- ۳- استادیار، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
- ۴- مربی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

### چکیده

**مقدمه:** عقربها از جمله موجودات سمی‌اند که با دارا بودن پراکنندگی وسیع در کشورهای خاورمیانه موجب مصدومیت و مرگ انسان و حیوانات اهلی می‌شوند. این موجودات از پراکنندگی و استقرار خوبی در مناطق نیمه حاره برخوردارند. در بین ۱۶ جزیره ایرانی خلیج فارس، جزیره کیش به‌عنوان مرکز مهمی برای فعالیتهای صنعتی و تجاری داخلی و خارجی محسوب می‌شود و هر ساله هزاران جهانگرد از طبیعت زیبا و مناطق دیدنی این جزیره دیدن می‌کنند.

**اهداف:** این تحقیق با هدف شناسایی گونه‌های عقرب، فراوانی و پراکنندگی آنها در جزیره کیش طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۷۹ انجام شد تا امکان پایه‌گذاری راهکاری به منظور کاهش عقرب‌گزیدگی و محافظت از بازدیدکنندگان و ساکنان جزیره فراهم آید.

**مواد و روشها:** این بررسی به روش جستجوی شبانه و نمونه‌گیری مستقیم با استفاده از لامپ UV انجام پذیرفت. **نتایج:** در کل ۳۷۱ نمونه عقرب جمع‌آوری گردید که تحت دو گونه *Buthotus jayakari* با ۳۶۵ نمونه (۹۸/۳۸٪) و *Buthacus leptochelys* با ۶ نمونه (۱/۶۸٪) از خانواده Buthidae شناسایی و تشخیص داده شدند. گونه *B. jayakari* با بیشترین نمونه صید شده به‌عنوان غالب جزیره کیش معرفی می‌شود که از پراکنندگی و انتشار یکنواختی در سطح جزیره کیش برخوردار است، این در حالی است که گونه *B. leptochelys* دارای پراکنندگی محدودی در منطقه بود. نسبت جنسی نر به ماده برای *B. jayakari* در جمع نمونه‌های صید شده معادل ۱:۱/۵۳ تعیین شد.

**بحث:** به‌طور کلی در بررسیهای انجام شده مشخص شد که با توجه به تراکم بالای جمعیتی و پراکنندگی وسیع عقرب *B. jayakari* می‌توان این عقرب را به‌عنوان مهمترین عامل عقرب‌گزیدگی در جزیره کیش معرفی کرد.

**کلید واژگان:** عقرب، فون، تنوع گونه‌ای، جزیره کیش.

### ۱- مقدمه

از پراکنندگی وسیعی برخوردار بوده و بیشترین تنوع گونه‌ای آنها در مناطق نیمه گرمسیری یعنی عرضهای جغرافیایی ۲۳°-۳۸° اتفاق می‌افتد [۳]. بنابراین با توجه به موقعیت جغرافیایی ایران در بین عرضهای ۲۵°-۴۰° شمالی، تنوع گونه‌ای و پراکنندگی عقربها

عقربها در زمره اولین جانورانی می‌باشند که از زمانهای قدیم پا به عرصه حیات نهاده‌اند و تاکنون بیش از ۱۵۰۰ گونه از آنها شناسایی شده‌اند [۱]. تاریخچه تکامل عقربها به نیمه سیلورین یعنی ۴۲۵-۴۵۰ میلیون سال پیش باز می‌گردد [۲]. امروزه عقربها

\* نشانی مکاتبه: تهران، خیابان سرهنگ اعتمادزاده، جنب بیمارستان ۵۰۱ ارتش، دانشگاه علوم پزشکی ارتش ج.ا.ایران

به اهمیت جهانگردی، منطقه بررسی مسائل بهداشتی و پزشکی از جمله عقرب‌گزیدگی در این جزیره از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بنابراین تحقیق حاضر به منظور شناخت گونه‌ها، تعیین پراکندگی و معرفی گونه غالب عقربهای موجود در جزیره کیش انجام شد.

## ۲- مواد و روشها

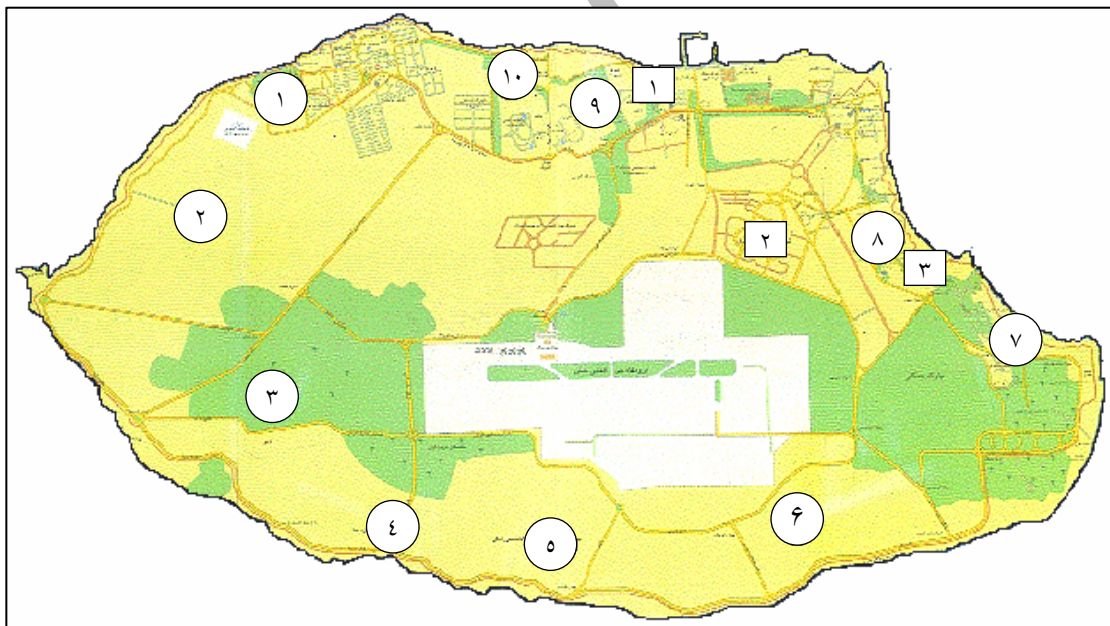
### ۲-۱- مناطق نمونه برداری

این تحقیق از شهریور ۱۳۷۸ تا تیر ۱۳۷۹ در سطح جزیره کیش به اجرا درآمد. به منظور تعیین نقاط اصلی نمونه برداری، ابتدا جزیره از روی نقشه به ۲۰ منطقه تقسیم و از این میان ۱۰ منطقه به صورت تصادفی به عنوان مناطق اصلی نمونه برداری انتخاب شد. علاوه بر ۱۰ منطقه مذکور ۳ منطقه نیز به طور انتخابی با توجه به تراکم جمعیت و نیز به منظور پوشش بهتر جزیره انتخاب و از هر یک از ۳ منطقه اخیر یک تا دو بار نمونه برداری شد (نقشه ۱).

در آن نسبتاً قابل توجه است [۵،۴]. تاکنون تحقیقاتی به منظور شناسایی گونه‌های عقرب و پراکندگی آنها بویژه در مناطق جنوبی کشور به انجام رسیده است اما با وجود این اطلاعات در مورد خصوصیات زیستی و انتشار دقیق جغرافیایی عقربها بسیار ناقص و محدود است [۶-۹].

موقعیت جغرافیایی جزیره کیش در نیم کره شمالی و قرار گرفتن این جزیره در کمربند فوق حاره واقع در بین عرضهای  $26^{\circ} 34' 36''$  و  $29^{\circ} 29' 4''$  به حاکمیت شرایط اقلیمی گرمسیری در جزیره منجر شده است. در طول زمان نیز گونه‌هایی از عقربها بر اثر فراهم بودن شرایط زیست محیطی در آن مستقر شده‌اند.

کیش از جمله جزایر ایرانی خلیج فارس، بر اثر سیاستهای اخیر دولت به عنوان یکی از مهمترین مناطق آزاد صنعتی-تجاری و سیاحتی کشور مطرح شده است و سالیانه پذیرای صدها هزار جهانگرد و بازرگان ایرانی و خارجی می‌باشد. به دنبال رونق اقتصادی جزیره و افزایش جمعیت ناشی از ورود مهاجران و نظر



#### مناطق انتخابی نمونه برداری

۱	حد فاصل دیهوه تا بندرگاه	۶	محل دفن زباله	۱	سفین قدیم و باغ بهشت
۲	شهرک صدف	۷	کمپ معمار و بازار مرجان	۲	مزرعه هایدروپونیک
۳	پارک آهوان تا کیش الیت	۸	پارک آهوان تا بازار ونوس	۳	روستای باغو
		۹	دیهوه، شش صد دستگاه و دیدنیها	۴	شاندیز تا باغ ریحان
		۱۰	شهر تاریخی حریره و درخت سبز	۵	بیمارستان در حال احداث

نقشه ۱ مناطق اصلی و انتخابی نمونه برداری در جزیره کیش

## ۲-۲- روش نمونه برداری

بند آخر مزوزوما) و سپر سری (کاراپاس) اشاره کرد. اعضای باقیمانده بدن در این گونه به رنگ زرد روشن تا تیره می باشد. دم (متازوما) در این گونه غیر پشمالو بوده و تعداد دندانهای شانه در جنس نر ۳۶-۳۹ و در ماده ها ۳۲-۳۶ عدد است (شکل ۱).



شکل ۱ عقرب ماده *Buthotus jayakari* به همراه نوزادان سن اول

*Buthacus leptochelys* - اندازه این گونه تا ۷cm

می رسد. رنگ بدن در سطح پشتی زرد کم رنگ تا کدر اما اعضای آن روشن تر است. سپر سری (کاراپاس) بدون گرانول و بر حسب فرم محلی صاف یا با گرانولهای پراکنده، چشمهای جانبی کوچک است. تعداد دندانهای شانه در نرها ۳۰-۳۲ و در ماده ها ۲۵-۲۷ عدد می باشد (شکل ۲).



شکل ۲ عقرب ماده *Buthacus leptochelys*

## ۲-۳- تنوع گونه ای و نسبت جنسی عقربهای جزیره کیش

از مجموع ۳۷۱ عقرب صید شده در جزیره کیش گونه *B. jayakari* با ۳۶۵ نمونه ۹۸/۳۸ درصد و گونه *B. leptochelys* با مجموع ۶ نمونه صید شده ۱/۶۲ درصد از کل نمونه ها را شامل شدند. بنابراین عقرب *B. jayakari* به عنوان گونه غالب عقرب موجود در جزیره کیش معرفی می شود. با تعیین جنسیت عقربهای صید شده برای هر گونه مشخص شد که

از آنجایی که عقربها جانورانی شب فعال بوده و روزها را در پناهگاههای خود به سر می برند بنابراین به تبع رفتار زیست شناختی آنها جستجو به منظور صید عقرب در هر مرحله از نمونه برداری از غروب آفتاب به مدت پنج ساعت در هر یک از مناطق انجام شد. در این مطالعه به منظور صید شبانه عقربها با توجه به انعکاس درخشان کوتیکول عقربها از لامپ بنفش<sup>۱</sup> استفاده شد [۹]. علاوه بر روش مذکور که به عنوان روش اصلی نمونه برداری بود، جستجوهای روزانه ای نیز با جابه جا کردن و بررسی زیر سنگها و دیگر پناهگاههای احتمالی عقربها انجام شد. در هر دو روش نمونه های عقرب در صورت مشاهده با یک پنس بلند صید و به درون یک شیشه دهان گشاد منتقل و تاریخ و محل صید آنها ثبت شد.

## ۳- نتایج

## ۳-۱- فون عقربهای جزیره کیش

طی این تحقیق در مجموع ۳۷۱ نمونه عقرب از مناطق مختلف تحت بررسی در سطح جزیره کیش صید و نمونه های جمع آوری شده با استفاده از کلید تشخیصی عقربهای ایران بررسی شدند [۱۰].

این عقربها از خانواده *Buthidae* Simon, 1890 و دو جنس *Buthotus* Vachon, 1949 (*Hottentotta* Birula, 1908) و *Buthacus* Birula, 1908 و بترتیب در دو گونه *Buthotus jayakari* (Simon, 1880) و *Buthacus Leptochelys* (Hemprich & Ehrenberg, 1829) تشخیص و تعیین هویت شدند. (نمونه هایی از گونه های مزبور در کلکسیون گروه حشره شناسی پزشکی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس و موزه حشره شناسی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران نگهداری می شود).

*Buthotus jayakari* - حداکثر طول این گونه عقرب در بین ۳۶۵ نمونه صید شده از جزیره کیش ۱۱cm بود. از ویژگیهای اختصاصی این گونه می توان به رنگ متمایل به سیاه سه بند آخر دم، غده سمی (تلسون)، انگشتهای ثابت و متحرک و پروفومور در انبرکها، کلیسرها و سطح پشتی مزوزوما (به استثنای

1. Black Light

می‌شود پر تراکمترین منطقه از نظر حضور و فعالیت عقربها منطقه سفین قدیم و باغ بهشت با تعداد ۹۳ نمونه عقرب صید شده می‌باشد که ۲۵/۰۷ درصد از کل نمونه‌ها را شامل می‌شود، کم تراکمترین منطقه اصلی نمونه‌برداری منطقه پارک آهوان تا هتل شایان است که ۹ عدد و ۲/۴۳ درصد از کل نمونه‌ها را در برمی‌گیرد. بیشترین تعداد عقرب صید شده طی این تحقیق مربوط به مناطقی بود که از پوشش گیاهی متراکمتری نسبت به سایر نقاط جزیره برخوردار بودند. تنها استثنا در بین مناطق نمونه‌برداری منطقه محل دفن زباله بود که علی‌رغم پوشش گیاهی ضعیف، به علت وجود زباله، ضایعات انباشته شده و فعالیت حشرات مختلف، محیط زیست مناسبی برای فعالیت عقربها فراهم شده و در نتیجه جمعیت عقربهای این منطقه از تراکم بالایی برخوردار بود. طی نمونه‌برداریهای انجام شده در مناطق ساحلی هیچ‌گونه عقربی در روی ماسه‌های ساحلی مشاهده و صید نگردید اما بلافاصله پس از پایان یافتن خط ساحلی و ظهور بافت اصلی خاک جزیره فعالیت عقربها مشهود بود. شایان ذکر اینکه صید چندین نمونه عقرب از زیر سنگهای موجود در این نواحی دلیلی بر این موضوع می‌باشد. نزدیکترین محل صید عقرب تا دریا در فاصله حدود ۶m از لبه آب در هنگام مد دریا و در منطقه مرجان و کمپ معمار بود.

نسبت جنسی نر به ماده برای ۳۶۵ عقرب *B. jayakari* در جمع نمونه‌های صید شده معادل ۱:۱/۵۳ بوده است. نسبت مزبور نشان‌دهنده فزونی جمعیت ماده‌های این عقرب نسبت به جنس نر می‌باشد که ممکن است به‌طور واقعی ناشی از نسبت جنسی نوزادان متولد شده در این گونه عقرب یا همچنین مخاطراتی که عقربهای نر در ایام جستجو برای جفت‌یابی با آن روبرو می‌شوند و ... باشد. از ۶ نمونه عقرب *B. leptochelys* صید شده ۳ عقرب نر و ۳ عقرب ماده بود.

### ۳-۳- چگونگی پراکندگی عقربهای جزیره کیش

با توجه به نمونه‌های صید شده از ۱۳ منطقه مختلف در سطح جزیره کیش می‌توان گفت که عقرب *B. jayakari* با صید از کلیه مناطق دارای پراکندگی یکنواخت در سطح منطقه می‌باشد. اما عقرب *B. leptochelys* با توجه به اینکه فقط از منطقه خرابه‌های شهر تاریخی حریره و درخت سبز صید شد، به نظر می‌رسد از پراکندگی بسیار محدودتری نسبت به عقرب جاباکاری برخوردار باشد (جدول ۱).

بررسی تعداد عقربهای صید شده به تفکیک مناطق نمونه‌برداری از سطح جزیره کیش، دلالت بر این مطلب دارد که عقربها در تعدادی از این مناطق نسبت به مناطق دیگر از تراکم جمعیتی بیشتری برخوردار بودند. با مشاهده جدول یک مشخص

جدول ۱ تعداد و درصد نمونه‌های صید شده در جزیره کیش بر حسب مناطق نمونه‌برداری (۱۳۷۸-۱۳۷۹)

جمع کل		<i>B. leptochelys</i>		<i>B. jayakari</i>		مناطق صید نمونه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۲۵/۰۷	۹۳	۰	۰	۲۵/۰۷	۹۳	سفین قدیم و باغ بهشت
۳/۲۳	۱۲	۰	۰	۳/۲۳	۱۲	مزرعه هایدروپانیک
۱۱/۸۶	۴۴	۰	۰	۱۱/۸۶	۴۴	روستای باغو
۵/۹۳	۲۲	۰	۰	۵/۹۳	۲۲	شاندیز تا باغ ریحان
۷	۲۶	۰	۰	۷	۲۶	بیمارستان در حال احداث
۱۴/۵۵	۵۴	۰	۰	۱۴/۵۵	۵۴	محل دفن زباله
۴/۰۴	۱۵	۰	۰	۴/۰۴	۱۵	کمپ معمار و مرجان
۲/۴۳	۹	۰	۰	۲/۴۳	۹	پارک آهوان تا بازار ونوس
۷/۸۲	۲۹	۰	۰	۷/۸۲	۲۹	دیهو، شش صد دستگاه و دیدنیها
۱۳/۴۸	۵۰	۱/۶۲	۶	۱۱/۸۶	۴۴	شهر تاریخی حریره و درخت سبز
مناطق انتخابی						
۲/۶۹	۱۰	۰	۰	۲/۶۹	۱۰	حد فاصل دیهو تا بندرگاه
۱/۰۸	۴	۰	۰	۱/۰۸	۴	شهرک صدف
۰/۸۱	۳	۰	۰	۰/۸۱	۳	پارک آهوان تا کیش الیت
۱۰۰	۳۷۱	۱/۶۲	۶	۹۸/۳۸	۳۶۵	جمع کل

## ۴- بحث

منطقه آزاد کیش و همچنین از جناب آقای دکتر سید محمدرضا رئیس‌السادات و سرکار خانم خاقانی اعضای محترم هیأت علمی دانشگاه کیش که همکاری بسیار ارزشمندی در اجرای بخش صحرائی این تحقیق داشتند، کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## ۶- منابع

- [1] Williams SC. Scorpion bionomics. Ann. Rev. Entomol. 1987; 32: 275-295.
- [2] Kjellesvig-Waering EN. A restudy of the fossil scorpion of the world. paleontographica americana; No. 55. Ithaca, N. Y.: Paleontological Research Institute; 1986.
- [3] Polis GA. The biology of scorpion. Stanford, California: Stanford University Press; 1990.
- [4] Farzanpay R.A catalogue of the scorpion occurring in Iran, up to January 1986. Rev. Arachnol. 1988; 8(2): 33-44.
- [5] Kovarik F. Results of the Czech biological expedition to Iran. Part 2, Arachnida: scorpiones, with description of *Iranobuthus krali* gen.n. et sp.n. and *Hottentotta zagrosensis* sp.n. (Buthidae). Acta Soc. Zool. Bohem. 1997; 61:39-52.

[۶] کمالی ک. معرفی عقربهای مهم خوزستان. مجله علمی کشاورزی، اهواز: انتشارات دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز؛ تک نگاشت؛ ۱۳۶۳.

[۷] اکبری ا و همکاران. مطالعه پراکنندگی جغرافیایی عقربهای جنوب ایران. مجله پژوهش و سازندگی ۱۳۷۵؛ ۳۴: ۱۱۲-۱۱۵.

[۸] پولادگر ع. مطالعه فراوانی گونه‌های مختلف عقربهای استان خوزستان. مجله پژوهش و سازندگی ۱۳۷۸؛ ۴۰-۴۲: ۱۷۵-۱۷۷.

[9] Russel FE. Scorpion Collecting. Toxicon 1968; 6: 307-308.

[۱۰] فرزاد پی ر. عقرب شناخت. تهران: مرکز نشر دانشگاهی؛ ۱۳۶۶.

[۱۱] زرگان ج. بیولوژی باروری و مطالعه مقایسه‌ای اثرات قطع تلسون در رفتار مغازله‌ای سه گونه عقرب ایرانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه تهران؛ ۱۳۷۷.

با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان گفت که فون عقربهای جزیره کیش از دو گونه عقرب *B. leptochelys* و *B. jayakari* از خانواده *Buthidae* تشکیل شده است اما دو گونه فوق از نظر فراوانی و پراکنندگی تفاوت فاحشی داشتند. عقرب *B. jayakari* با بیشترین نمونه صید شده و صید از تمامی مناطق نمونه‌برداری، حضور و استقرار بسیار موفقی را در جزیره کیش نشان داد. بررسی تعداد نمونه صید شده در هر منطقه نشان‌دهنده این مطلب است که عقرب *B. jayakari* در مناطقی با پوشش گیاهی متراکمتر از جمعیت زیادتری برخوردار است.

قدر مسلم زمینهایی با پوشش گیاهی غنیتر بویژه از نظر حرارتی یک میکروکلیمای متعادلتری را نسبت به سایر نقاط جزیره پدید می‌آورد. این وضعیت علاوه بر جذب حشرات و بندپایان که مهمترین عناصر تشکیل‌دهنده رژیم غذایی عقربها می‌باشند، احیا کننده شرایط زیستی مطلوبتری نیز برای عقربهاست. البته تغییرات ایجاد شده به وسیله انسان در سطح جزیره کیش که گاهی در جهت منافع عقربها (مانند محل دفن زباله) و زمانی درخلاف جهت آن (بهسازی محیط در اماکن مسکونی) بوده، تأثیرات منطقه‌ای محسوسی را در تراکم جمعیتی عقربها بر جا گذاشته است. توجه به این مطلب ضروریست حضور عقرب *B. jayakari* در جزیره ابوموسی نیز گزارش شده است [۱۱]. اما در بخشهای داخلی کشور تنها از نقاط محدودی از حاشیه جنوب گزارشهایی مبنی بر وجود این گونه عقرب ارائه شده است [۷].

به طور کلی با توجه به فراوانی چشم‌گیر عقرب *B. jayakari* در جزیره کیش باید گفت که پتانسیلهای زیستی گونه مزبور در شرایط اکولوژیک جزیره کیش به نحو مطلوبی به فعلیت رسیده است. بنابراین به منظور کاهش خطر عقرب‌گزیدگی، با توجه به زیستگاه ترجیحی عقرب *B. jayakari* که به‌عنوان گونه غالب جزیره کیش شناخته شده است هر نوع ساخت‌وساز جدید اماکن مسکونی و جهانگردی در مناطقی با پوشش گیاهی مطلوب به ورود انسان به مناطق حضور فعال و پرجمعیت عقربها منجر خواهد شد؛ همچنین احداث اماکن با فضای سبز متراکم در اطراف آنها در مناطق با پوشش گیاهی فقیر به گرایش عقربها، از نواحی خشک مجاور به این مناطق منجر خواهد شد. بنابراین در هر دو حالت فوق اتخاذ تدابیر پیشگیرانه و سمپاشی مناسب با سموم مؤثر ضروری است.

## ۵- تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مسؤولان محترم شرکت خدمات و عمران سازمان