

بررسی پراکنندگی کژدم *Mesobuthus eupeus* در شهرستان کاشان

روح الله دهقانی^۱، دکتر سیاوش تیرگری^۲، دکتر حسن وطن دوست^۲، جمیل زرگان^۳

خلاصه

سابقه و هدف: با توجه به وفور بالای کژدم *Mesobuthus eupeus* در ایران و نقش چشمگیر این کژدم، به عنوان یکی از عوامل اصلی کژدم گزیدگی در کاشان و اهمیت، مطالعه روی جنبه های مختلف زیستی کژدم، چگونگی کنترل آن ها، این مطالعه به منظور تعیین پراکنندگی کژدم مزبور با دو روش صید و **Rock-rolling** و **(UV) Black Light** طی سال های ۸۰-۱۳۷۹ در شهرستان کاشان انجام گرفت.

مواد و روشها: این مطالعه به روش توصیفی صورت پذیرفت نمونه گیری از ۲۹ مکان در شهرستان کاشان با روش سرشماری انجام گرفت. در طول ۴۴ بار نمونه گیری، در ماه های اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، شهریور، مهر و سال های ۸۰-۱۳۷۹، دو روش نمونه گیری **(UV) Black Light** و **Rock-rolling** به کار گرفته شد.

یافته ها: از ۲۹ منطقه در طول ۴۴ بار نمونه گیری در مجموع ۲۳۹ کژدم صید شد. از این تعداد، ۲۲۷ نمونه (۹۵ درصد)، با روش **Rock-rolling** و ۱۸ نمونه (۵ درصد) با استفاده از **(UV) Black Light** بود. میانگین کل نمونه های صید شده برای ۲۹ مکان، ۵/۴۳ کژدم بسود. میانگین تعداد کژدم صیدشده در روش **Rock-rolling**، ۷/۵۶ و در روش **(UV) Black Light**، ۱/۲۸ بود.

نتیجه گیری و توصیه ها: در مناطق سنگلاخی و با روش **Rock-rolling** تعداد کژدم بیشتری صید می گردد. به نظر می رسد که کژدم *Mesobuthus eupeus* بیشتر **Lithophilic** و **Psammophilic** کمتر است.

واژگان کلیدی: کژدم، پراکنندگی، مزوبوتوس انویوس، کاشان

۱- دانشگاه علوم پزشکی کاشان - گروه حشره شناسی

۲- دانشگاه علوم پزشکی تهران - گروه حشره شناسی پزشکی

۳- دانشگاه امام حسین (ع) - دانشکده علوم پایه

مقدمه

راسته کژدم ها، دارای ۹ خانواده زنده و حدود ۱۴۱۰ گونه و زیر گونه، توصیف شده می باشد خانواده (Buthidae) با ۴۸ جنس و ۵۰۰ گونه، بزرگترین و گسترده ترین خانواده کژدم ها می باشد. گونه های این خانواده، تقریباً تمام شش ناحیه جغرافیایی حیوانی (Zoogeographical)، را می پوشاند. بزرگترین گوناگونی، در گونه های دنیای قدیم به ویژه درنواحی (Afrotropical) آفریقای گرمسیری، با ۱۲۲ جنس و در بخش های جنوبی پاله آرکتیک (Palearctic) با ۲۳ جنس مشاهده می شود (۱). کژدم های خانواده Buthidae سرتاسر دنیا، به جز ناحیه های Antracracia و NewZealand و در مناطق گرمسیری و نیم گرمسیری و معتدل یافت می شد (۱). طبق نظر Birulla (۱۹۱۷)، کژدم های ایران، از منشا Ethiopian می باشند (۲).

Vochin (۱۹۶۶)، کژدم های ایران را در دو خانواده Scorpionidae و Buthidae با ۹ جنس و ۱۵ گونه حبیبی (۱۹۷۱)، در دو خانواده، ۱۱ جنس، ۲۴ گونه و ۳۷ زیرگونه، فرزنان پی، (۱۹۸۶)، دو خانواده و ۱۷ جنس و ۲۳ گونه (۴) و Kovarik (۱۹۹۷) در سه خانواده Scorpionidae و Buthidae و Diplocentridae ۱۸ جنس و ۳۲ گونه و

۴۹ زیرگونه گزارش کرده است. لیکن Kovarik در مورد دو گونه و ۵ زیرگونه با تردید اظهار نظر کرده است (۴).

یکی از ژانرهای خانواده Buthidae، جنس Mesobuthus می باشد. این جنس در قاره آسیا، دارای شش گونه می باشد. از شش گونه جنس Mesobuthus در ایران وجود ندارد (۲). گونه، Mesobuthus gibbosus یکی از کژدم های ایران است. این گونه به غیر از ایران از نقاط دیگر از ترکیه تا مغولستان گزارش شده است (۴). این کژدم از افغانستان، ارمنستان، چین، گرجستان، عراق، قزاقستان، قرقیزستان، مغولستان، پاکستان و تاجیکستان، ترکیه، ترکمنستان، ازبکستان و ناحیه آستارا خان روسیه، گزارش شده است (۵). کژدم Mesobuthus eupeus، اولین بار توسط Kach (۱۸۳۹)، توصیف گردید، سپس پژوهشگرانی مانند Pocock (۱۸۸۹)، Birulla (۱۹۱۷)، Werner (۱۹۳۴)، Vachon (۱۹۶۶)، Habibi (۱۹۷۱)، Farzanpay (۱۹۶۸) دوباره توصیف گردید (۲).

کژدم Mesobuthus eupeus، پراکنندگی وسیعی در ایران دارد، این کژدم از استان یزد (۶،۷)، استان یزد، خوزستان (۸،۹)، استان های کرمانشاه، ایلام، لرستان و خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، فارس

کرمان، سیستان و بلوچستان، هرمزگان گزارش شده است (۱۰).

کژدم *Mesobuthus eupeus*، مسئول گزش ۷۵-۴۰ درصد کژدم گزیدگی در ایران می باشد (۱۱، ۱۲، ۱۳). از این رو، مطالعه این کژدم نه تنها از نقطه نظر پزشکی اهمیت داشته، بلکه مطالعه جنبه های گوناگون زندگی آن، از جمله پراکندگی جغرافیایی آن جالب توجه می باشد. با توجه می باشد با توجه به این که کژدم *Mesobuthus eupeus*، دارای زیرگونه های متعددی در ایران می باشد. مطالعه جغرافیایی آن در هر منطقه می تواند مشکلات ناشی از کژدم گزیدگی را کاهش دهد. بنابراین، به منظور تعیین پراکندگی کژدم *Mesobuthus eupeus*، این پژوهش ————— دو روش *Black Light* و *Rock-rolling* در سال ۸۰-۱۳۷۹ در منطقه کاشان صورت پذیرفت.

مواد و روش ها

پژوهش به روش توصیفی انجام گرفت، به منظور جمع آوری نمونه های کژدم *Mesobuthus eupeus* جمعا ۴۴ بار، طی ماه های اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر در سال های ۸۰-۱۳۷۹ انجام گرفت. مناطق به صورت سرشماری مورد نمونه گیری قرار گرفت و به ۲۹ مکان در

شهرستان مراجعه گردید. این مناطق دارای دو نوع اقلیم، دشت با آب و هوای گرم و خشک و پایکوه با آب و هوای معتدل بودند. کژدم ها به دو روش، استفاده از چراغ *Black Light (UV)* و روش *Rock-rolling* (جابجایی سنگ ها) صورت گرفت. مناطق صید کژدم در نقاط غیرمسکونی و یا در حاشیه مناطق مسکونی قرار داشتند.

الف) استفاده از چراغ *(UV) Black Light*: در مناطق دشت، با روشن نمودن چراغ *Black Light (UV) (Portable)* دستی در شب و نگه داشتن آن در فاصله ۲۰-۱۵ سانتی متری سطح زمین و حرکت به اطراف، کژدم های مشاهده شده که کاملا درخشان دیده می شدند صید گردید. طول موج دستگاه مزبور ۳۲۰ تا ۴۰۰ نانومتر بود مدت زمان هر نمونه گیری ۳ ساعت متوالی و از ساعت ۹ شب تا ۱۲ شب بود.

ب) روش *(Rock rolling)*: در مناطق کوهستانی و پایکوه با جابجایی سنگ ها و جستجو در زیر آن ها، کژدم های مورد مشاهده صید گردیدند. مدت زمان هر نمونه گیری ۳ ساعت و تعداد نفرات شرکت کننده در صید ۴ نفر بودند. نمونه های مورد مشاهده با استفاده از پنس دسته بلند، به ظروف درب دار محکم، که دارای شماره و اطلاعات اساسی، از جمله، تاریخ و محل

جمع آوری بود منتقل گردید. نمونه های جمع آوری شده، به آزمایشگاه حشره شناسی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان انتقال یافت. تعداد، ۱۰۹ نمونه از آن ها، جهت مطالعات بیولوژیک و توکسیکولوژی، نگهداری گردید. ۱۳۰ نمونه بقیه برای تعیین هویت در الکل اتیلیک ۷۰ درصد قرار داده شد. با استفاده از کلید، با در نظر گرفتن فراسنج های مورفولوژیک و بیولوژیک و اکولوژیک و با استفاده از میکروسکوپ استریو مورد شناسایی قرار گرفت. شناسایی نر و ماده کژدم مزبور و بر اساس فاصله قاعده شانه ها در سطح شکمی و شمارش دندانها های شانه به عمل آمد. همچنین مناطق مورد بررسی، خصوصیات منطقه، تعداد دفعات مراجعه (نمونه گیری)، تعداد صید، تعداد نوزاد در هر بارداری با آمار توصیفی ارائه گردید.

یافته ها

تحقیق در ۴۴ بار نمونه گیری و در ۲۹ منطقه صورت پذیرفت و طی آن جمعا ۲۳۹ کژدم صید گردید. خصوصیات، مکان صید، وسیله صید و تعداد نمونه شده کژدم *Mesobuthus eupeus* در جدول (۱) ارائه گردید و نشان می دهد در ۲۵ مکان کژدم ۸۶/۲ درصد مزبور صید و در بقیه موارد صید نگردید. در ۱۷ مکان ۵۸/۶ درصد، از روش صید *Rock-rolling* و در ۱۲ منطقه ۱۴/۴ درصد از چراغ *(UV) Black Light* دستی استفاده

گردید. تعداد کژدم صید شده در هر بار نمونه گیری $8/5 \pm 5/4$ کژدم بود. بالاترین میانگین تعداد کژدم صید شده ۲۱ نمونه از ناحیه جوینان و کمترین میزان، ۱ نمونه، از حاشیه روستای حسین آباد شیبانی بود و از مناطق نوش آباد، آران و بیدگل، ابوزیدآباد، کویر عباس آباد و اطراف دانشگاه آزاد کژدم *Mesobuthus eupeus* صید نگردید. ۹۵ درصد (۲۲۷ نمونه) کژدم های *Mesobuthus eupeus* با روش *Rock-rolling* و در طول روز و ۵ درصد (۱۸ نمونه) با استفاده از چراغ *(UV) Black Light* و در شب صید گردید. میانگین تعداد نمونه صید شده با روش جابجایی سنگ ها ۷/۵۶، با استفاده از چراغ *(UV) Black Light*، ۱/۲۸، کژدم بود. یعنی تعداد نمونه صید شده در روش *Rock-rolling* ۵/۹ برابر روش *Black Light* بود. در این مطالعه از مجموع ۲۳۹ نمونه کژدم *Mesobuthus eupeus* طی دو سال، در هنگام صید ۶ درصد (۱۵ کژدم) باردار، بودند و میانگین تعداد نوزادان متولد شده در شرایط آزمایشگاهی $21 \pm 5/8$ نوزاد بود. در کل کژدم های صید شده، ۱۳۰ نمونه در الکل اتیلیک قرار داده شد و ۱۰۹ نمونه به منظور مطالعات بیولوژیک و توکسیکولوژی به صورت زنده نگهداری گردید از ۱۳۰ نمونه کژدم کشته شده در الکل ۹۱ نمونه (۷۰ درصد) ماده و ۳۹ نمونه (۳۰ درصد) نر شناسایی شد.

جدول ۱- خصوصیات مناطق ونمونه گیری روش صید کژدم *Mesobuthus eupeus* در شهرستان کاشان طی سال های ۸۰-۱۳۷۹

ردیف	نام محل	منطقه نمونه گیری		روش نمونه گیری		تعداد دفعات نمونه گیری	نمونه صید شده	نمونه صید شده در هر بار	درصد نمونه صید شده
		کوهستانی	دشت	UV	Rock-rolling				
۱	جوینان	+	-	-	+	۳	۲۱	۲۱	۸/۸
۲	جوشق	+	-	-	+	۴	۳۰	۱۰	۱۲/۸
۳	نشلج	-	-	-	+	۱	۳۶	۹	۱۵/۱
۴	ارمک	+	-	-	+	۱	۸	۸	۳/۴
۵	جوشقان استرک	+	-	-	+	۳	۸	۸	۳/۴
۶	مازگان	+	-	-	+	۳	۲۲	۷/۳	۹/۳
۷	نیاسر	+	-	-	+	۱	۲۴	۸	۱۰/۶
۸	قمصر	+	-	-	+	۲	۹	۹	۳/۸
۹	جنوب قین	+	-	-	-	۱	۱۸	۹	۷/۶
۱۰	سدفهرود	+	-	-	-	۱	۶	۶	۲/۶
۱۱	مرق	+	-	-	-	۱	۶	۶	۲/۶
۱۲	خلوی	+	-	-	+	۳	۵	۵	۱/۲
۱۳	مشکان	+	-	-	+	۱	۶	۳	۲/۵
۱۴	مشهد اردمال	+	-	-	+	۱	۴	۴	۱/۷
۱۵	گیرآباد	+	-	-	+	۱	۴	۴	۱/۷
۱۶	محمودآباد	-	+	+	-	۱	۳	۳	۱/۳
۱۷	راوند	-	+	+	-	۱	۳	۳	۱/۳
۱۸	خرائق	-	+	+	-	۱	۳	۳	۱/۳
۱۹	بارونق	-	+	+	-	۱	۳	۳	۱/۳
۲۰	حستارود	+	-	-	-	۳	۹	۳	۳/۷
۲۱	اطراف خوابگاه دانشگاه علوم پزشکی	-	+	+	-	۳	۴	۱/۳۳	۱/۷
۲۲	اطراف دانشگاه آزاد	-	+	-	-	۱	-	-	-
۲۳	نوش آباد	-	+	+	-	۱	-	-	-
۲۴	آران و بیدگل	-	+	-	-	۱	-	-	-
۲۵	ابوزیدآباد	-	+	-	-	۱	-	-	-
۲۶	طاهرآباد	-	+	+	-	۱	۲	۲	۰/۸
۲۷	حسین آباد شیبالی	-	+	+	-	۱	۱	۱	۰/۵
۲۸	یزدل	-	+	+	-	۱	۲	۲	۰/۸
۲۹	کویر عباس آباد	+	-	-	-	-	+	+	-
	جمع	۱۷	۲۰۱	۲۰۱	۱۷	۴۴	۲۳۹	۵/۱ ۸/۵	۱۰۰

بحث

تحقیق نشان داد که ۲۳۹ و در هر بار $8/5 \pm 0/4$ کژدم *Mesobuthus eupeus* صید گردید. این کژدم از نقاط مختلف ایران گزارش شده است. کریم و همکاران (۱۳۷۹)، دهقانی نفتی و همکاران (۱۳۷۸)، پولادگر (۱۳۷۸)، کمالی (۱۳۶۱)، اکبری و همکاران (۱۳۷۶) از استان های یزد، خوستان،

لرستان، کرمانشاه، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان گزارش کرده اند. در پژوهش کریمی و همکاران، ۲۷ درصد کژدم های صید شده استان یزد (۶) و در مطالعه پولادگر، ۹۰ درصد، در شادگان و ۸۵ درصد در اندیمشک، کژدم های صید شده *Mesobuthus eupeus*، گزارش شده است (۸). اکبری و همکاران، گزارش

نموده اند که کژدم *Mesobuthus eupeus* از دشت های هموار تا مناطق کوهستانی از ارتفاع ۵۰ تا ۱۰۰۰ متری صید گردیده است (۸). به عبارت دیگر، این کژدم به صورت بومی در بیشتر نقاط کشور گزارش شده است.

تحقیق نشان داد که در شرایط آزمایشگاهی کژدم های باردار در هر زایمان $5/8 \pm 21$ نوزاد متولد شد. دهقانی تفتی و همکاران علاوه بر گزارش حضور کژدم مزبور در استان یزد، میانگین تعداد نوزادان متولد شده کژدم *Mesobuthus eupeus* را در چهار زایمان، ۲۶۷۵ کژدم، گزارش نموده است (۷). تحقیق نشان داد که با استفاده از UV تعداد کمتری کژدم *Mesobuthus eupeus*، صید گردید. Stahnke (۱۹۷۲) اولین تجربه استفاده از نور UV Black Light (UV) را برای صید کژدم ها، در سال ۱۹۴۵، اعلام کرده است. بر طبق گزارش وی، محققان دیگری، در نقاط مختلف دنیا، کاربرد چراغ UV را برای صید کژدم، وسیله ای مناسب گزارش نموده اند. معایب عمده کاربرد این روش، مشکلات راه رفتن بین سنگ ها و صخره ها و خم شدن بیش از حد فرد پژوهشگر و برخورد با حیوانات سمی به ویژه مار و خقیف بودن خاصیت فلئورسانس بعضی از کژدم ها می باشد (۱۴). Russell (۱۹۶۹)، روش های جمع آوری کژدم را از منطقه ای به منطقه ای دیگر متفاوت دانسته و علاوه بر روش های Rock-turning یا Rock-rolling و استفاده از UV Black Light (UV) روش Pitfall-trap را نیز گزارش نموده است. وی گزارش کرده که با استفاده از UV Black Light (UV) در کمتر از ۵ ساعت ۲۰۰۰ کژدم توسط دکتر Willums جمع آوری شده است. وی با

روش Pitfall trap در مدت نسبتاً طولانی بدون طعمه و یا با طعمه به صید کژدم ها اقدام نموده است. وی استفاده بیش از حد از UV Black Light (UV) را برای چشم زیان بار گزارش نموده است (۱۵). Willams (۱۹۸۷)، گزارش نموده است که استفاده از چراغ UV Black Light (UV) در صید کژدم ها به ما نشان داده است که اطلاعات ما از پراکنندگی و *Funa* آن ها هنوز ناقص است (۱۶). Willams (۱۹۶۸) ضمن ذکر روش های مختلف صید کژدم از قبیل حفاری، Rock-rolling، burrow excavation، روش Pitfall-trap را برای مایعات طولانی مدت در فیلد مناسب می داند و بازده صید را چشمگیر گزارش می نماید. ضمن این که، کندی این روش و سایر روش ها را نسبت به استفاده از UV Black Light (UV)، اعلام می نماید (۱۷). همان طوری که نتایج پژوهش ما نشان داد در استفاده از UV، میانگین تعداد کمتری کژدم نسبت به روش Rock-rolling صید گردید. با توجه به این که کژدم *Mesobuthus eupeus* در این مناطق بیشتر در نواحی کوهستانی زندگی کرده و بیشتر از سایر کژدم ها های منطقه Lithophilic (سنگ دوست) است از این رو، کاربرد روش Rock-rolling در این منطقه مناسب تر می باشد و چراغ UV Black Light (UV) بیشتر در مورد کژدم های Psammophilic (شن و ماسه دوست) کاربرد دارد.

کژدم *Mesobuthus eupeus* یکی از عوامل اصلی گزیدگی در ایران می باشد. دهقانی و همکاران (۱۳۷۷)، ۶۲ درصد گزیدگی در کاشان (۱۳)، چیت نیس و همکاران، ۵۰ درصد گزش در استان خوزستان، رادمنش (۱۳۶۹)، ۷۰ درصد،

موارد کژدم گزیدگی را مربوط به کژدم *Mesobuthus eupeus* می دانند (۱۱). با توجه به گستردگی بالای این کژدم در سطح کشور و همچنین بیشترین گزارش ناشی از آن، پیشنهاد می گردد که روی جنبه های مختلف اکولوژی، بیولوژیک، توکسیکولوژیک کژدم مزبور، مطالعات دقیق تری صورت گیرد.

References:

- 1- Polis GA. The Biology of Scorpions. California Stanford University Press stanford; 1990: 587.
- 2- Farzanpey R. Mesobuthus eupeus, AN indigenous Scorpion from IRAN. Origin an its Geographical distribution. Actas Congr. Int Aracnol. Jaca/Espana. 1986;1: 333-325.
- 3- Rarzanpay R. A Catalogue of the Scorpions occuring in IRAN, up to January 1986. Fevue Arachnologique. 1988; 8(2): 33-44.
- 4- Kovarik. Frantisek. Results of Czech Biological Expedition to IRAN. Part 2. Arachnida: Scorpions, Wigh descriptions of Tranobuthus Kralli and Hottentotta zagrosensis (Buthidae). Acta Soc. Bohin. 1997; 61: 39-52.
- 5- Fet. V. 42 funa and zoogeofraphy of Scorpions (Arachnida: Scropions) in Turkmenistan: Tet. V. Ya and Atamurodov K.L (cds)! Biogrophy and Ecology of Turkmaniston. Netherlands. Kluwer Acad. Publ. 1994; 526-534.
- 6- کریمی ا. طباطبایی م. اکبری ا. بررسی فون مارها و کژدم های استان یزد. مجله پژوهش و سازندگی. ۱۳۷۹؛ ۴۹: ۱۱۳-۱۱۵.
- 7- دهقانی تفتی م ح. تیرگری س. شناسایی عقرب های استان یزد با تکیه بر مطالعه زیستی گونه های غالب. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی یزد. ۱۳۷۷؛ ۳: ۷۷-۷۲.
- 8- پولادگر ع. مطالعه فراوانی گونه های مختلف کژدم، استان خوزستان. مجله پژوهش و سازندگی. ۱۳۷۸؛ ۴۰: ۱۷۷-۱۷۵.
- 9- کمالی ک. معرفی کژدم های مهم خوزستان. مجله علمی کشاورزی. دانشگاه اهواز. ۱۳۶۲؛ (تک نگاشت): ۷۱: ۱-۳۰.
- 10- اکبری ا. طباطبایی م. هدایت. ع. مدیر روستا ح. علیزاده م ح. کمال زارع م. مطالعه پراکنندگی جغرافیایی کژدم های جنوب ایران. مجله پژوهش و سازندگی. ۱۳۷۶؛ ۳۴: ۱۱۲-۱۱۵.
- 11- رادمنش م. گزیدگی مزوبوتوس ابوتوس و بررسی بالینی آن. دارو و درمان. ۱۳۶۹؛ ۷: ۴۲-۴۱.
- 12- چیت نیس. پادماگار ع. مرغی پریان زاده ب. بررسی اپیدمیولوژی و آزمایشگاهی کژدم گزیدگی در خوزستان، مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اهواز. ۱۳۷۲؛ ۲(۸): ۱۲-۵.
- 13- دهقانی ر. درودگر ع. خادمی م ر. سیاح م. بررسی موارد کژدم زدگی در کاشان. مجله علمی، پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان. ۱۳۷۷؛ ۳(۲): ۱۳۵-۱۳۴.
- 14- Stanhke H. Herbert L. UV light, E useful. Field tool Bioscience. 1972; 22(10): 604-607.
- 15- Russell, FE Scorpion Collecting. Toxcicon. 1969;6: 307-308.
- 16- Wiallams SC. Scorpion Bionomics. Ann Rev Entomol. 1987; 32 : 275-295.
- 17- Stameley WC. Methods of Sampling Scorpion Populaions. Proceedings of the California Academy of Sciences Fourth Series. 1968; 8. 221-230.