

اولین گزارش از مارهای منطقه حفاظت شده هفتاد قله استان مرکزی

- **علی سالمی:** گروه زیست شناسی، دانشکده علوم نوین پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پزشکی، تهران، صندوق پستی: ۱۴۹۵-۱۹۳۹۵
- **شاهرخ پاشایی راد*:** گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران
- **شاهرخ نویدپور:** موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، صندوق پستی: ۱۴۸-۳۱۹۷۵

تاریخ پذیرش: اسفند ۱۳۹۴

تاریخ دریافت: آذر ۱۳۹۴

چکیده

منطقه حفاظت شده هفتاد قله استان مرکزی با مساحت ۹۷۴۳۷ هکتار در ۲۵ کیلومتری شرق شهر اراک واقع گردیده است. دامنه ارتفاع این منطقه بین ۱۵۸۰ و ۲۹۶۰ متر می‌باشد. تحقیق حاضر به منظور بررسی فونستیک مارهای منطقه حفاظت شده هفتاد قله اراک از اردیبهشت تا شهریور سال ۱۳۹۳ برای اولین بار انجام گرفت. نمونه‌های جمع‌آوری شده به‌جز نمونه‌های موجود در لیست قرمز IUCN با تزیق اتانل ۹۶ درجه درون بدن، در اتانل ۷۰ درجه فیکس و پس از انتقال به آزمایشگاه بیوسیستماتیک دانشگاه شهید بهشتی به وسیله کلیدهای شناسایی معتبر مورد شناسایی قرار گرفتند. نتایج حاصل از این تحقیق منجر به شناسایی ۴۶ نمونه متعلق به ۱۱ گونه، ۸ جنس و ۵ خانواده گردید که عبارتند از: *(Xerotyphlops vermicularis)* Typhlopidae، *(Viperidae)* *Macrovipera*، *(lebetina)* Boidae، *(Eryx tataricus و Eryx miliaris)* Lamprophiidae، *(Malpolon insignitus)* Colubridae، *(Eirenis collaris punctatolineatus و Hemorrhais ravergeri)*، *Platyceps najadum*، *Platyceps ventromaculatus*، *(Natrix tessellate)*. در تحقیق حاضر، گونه *Macrovipera lebetina* که یک گونه بسیار سمی است، تنها گونه سمی و خطرناک منطقه حفاظت شده هفتاد قله معرفی می‌گردد.

کلمات کلیدی: فونستیک، مارهای سمی، منطقه هفتاد قله، اراک



مقدمه

۲۵- و در تابستان به ۴۰+ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. هفتاد قله به دلیل ساختار توپوگرافی و اقلیم‌های گوناگون از تنوع رویشی و زیستی بالایی برخوردار است. با توجه به شرایط اکولوژیکی، دما، ارتفاع از سطح دریا، وجود منبع آب طبیعی و میزان پوشش گیاهی منطقه حفاظت شده هفتاد قله اراک به ۶ ایستگاه تقسیم شد (شکل ۲).

این تحقیق از اردیبهشت تا شهریور سال ۱۳۹۳ در این منطقه صورت پذیرفت. محاسبه درصد‌های فراوانی با استفاده از برنامه Excel صورت گرفته است.



شکل ۱: موقعیت استان مرکزی و منطقه حفاظت شده هفتاد قله در ایران

روش نمونه‌گیری: نمونه‌برداری در دفعات برابر به صورت مستقیم و توسط انبر مخصوص مارگیری و یا باتوم کوهنوردی و گاهی مواقع هم توسط دست غیرمسلح و یا به وسیله دستکش

کلمه لاتین Reptum یعنی خزیدن و علم بررسی خزندگان، خزنده‌شناسی (Herpetology) نامیده می‌شود. نام خزندگان از کلمه یونانی Ereptos یعنی خزیدن گرفته شده که نمایانگر نوع حرکت در آن‌ها است (کرمی، ۱۳۸۸). مارها مثل مارمولک‌ها روی همه قاره‌ها به جز قطب جنوب وجود دارند (Vitt و Caldwell، ۲۰۰۹). مارها به سه نوع سمی، نیمه‌سمی و غیرسمی تقسیم می‌شوند. فنگ‌های (دندان‌های نیش) مارهای سمی در جلو فک بالا، مارهای نیمه‌سمی در عقب فک بالا قرار دارند و مارهای غیرسمی فاقد فنگ می‌باشند. هولناک‌ترین مارهای دنیا در خانواده Viperidae یعنی افعی‌ها قرار دارند. دندان‌های نیش این مارها در جلو دهان و متحرک است و در غلافی به نام Protective sheet فرو می‌رود و بیش‌تر حالت لولایی دارد. سم این نوع از مارها برخلاف کبراها بیش‌تر خون‌گرا است. مارهای کبرا در خانواده Elapidae جای دارند که با دندان‌های نیش ثابت در جلو دهان دارای سم نورو‌توکسیک یا مخرب سیستم عصبی هستند. تقریباً ۲۹۰۰ گونه از مارها در دنیا شناسایی شده (Hickman و همکاران، ۲۰۰۸) که این تعداد در ایران دربرگیرنده ۹ خانواده، ۳۵ جنس و ۷۹ گونه است (صفایی و همکاران، ۲۰۱۵). مطالعه در زمینه خزندگان ایران از اواخر قرن هیجدهم میلادی و عمدتاً توسط محققین خارجی آغاز شد. خوشبختانه در سال‌های اخیر ایرانی‌ها هم سهم به‌سزایی در شناسایی تنوع خیره‌کننده خزندگان ایران زمین داشته‌اند (ویلمز، ۲۰۱۱). از مطالعات انجام شده در زمینه مارهای ایران می‌توان به تحقیقات لطیفی (۱۳۷۰)، رجبی‌زاده و همکاران (۱۳۸۵)، فقیری و همکاران (۱۳۸۷)، افشین و همکاران (۱۳۸۹)، فتحی‌نیا و همکاران (۲۰۱۰)، حسن‌زاده و همکاران (۱۳۹۱)، رضانی و همکاران (۱۳۸۹)، مرادی و همکاران (۲۰۱۳)، حسینیان یوسف‌خانی و همکاران (۲۰۱۴) اشاره نمود.

مواد و روش‌ها

منطقه حفاظت شده هفتاد قله استان مرکزی که در ۵۵/۳۳ تا ۱۸/۳۴ عرض شمالی و ۵۷/۴۹ تا ۳۲/۵۰ طول شرقی واقع شده است، منطقه‌ای است کوهستانی با تپه ماهور و دشت-هایی در شمال و غرب در جوار کویر میقان (شکل ۱). این منطقه با بارندگی متوسط ۳۴۰ میلی‌متر دارای اقلیم‌های خشک بیابانی معتدل و نیمه‌خشک سرد است. دمای هوا در زمستان به

مار از شکم و در صورت داشتن دندان نیش عکس از دندان نیش و در موارد نیاز از پوزه مار از روبرو اقدام به زیست‌سنجی به‌وسیله متر و کولیس می‌گردد. این زیست‌سنجی‌ها برای هر مار شناسنامه‌ای محسوب می‌شود. در مواردی که شمارش پولک‌ها با چشم غیرمسلح میسر نیست از استریومیکروسکوپ استفاده می‌شود.

مخصوص انجام می‌گیرد. نمونه‌های گرفته شده به کیسه‌های نخی زیپ‌دار منتقل می‌شوند و هر نمونه جهت مطالعه به یک ظرف درب‌دار حاوی دستمال آغشته به اتر منتقل و پس از بی‌هوش کردن، آن را روی تخته‌ای سفید گذاشته و با تهیه عکس‌های مورد نظر از بالای سر، زیر سر، پهلو سر، کل بدن مار از پشت، کل بدن



شکل ۲: ایستگاه‌های مورد تحقیق در منطقه حفاظت شده هفتاد قله: (A) ایستگاه لته‌در، (B) ایستگاه دماغه چکاب، (C) ایستگاه موتور سرهنگ، (D) ایستگاه بز‌در، (E) ایستگاه سیبک، (F) ایستگاه چکاب

گونه و ۵ خانواده Colubridae, Lamprophiidae, Boidae, Typhlopidae و Viperidae مورد جمع‌آوری و شناسایی قرار گرفت (جدول ۱) که از این بین تنها خانواده Viperidae سمی بوده و برای افراد می‌تواند خطر آفرین باشد. گونه‌های یافت‌شده عبارتند از:

❖ *Typhlopidae Merrem, 1820*: ظاهری شبیه به کرم خاکی، دارای لکه‌های چشمی سیاه رنگ، پولک‌های پشتی شبیه به پولک‌های سطح شکمی، پولک‌های دور بدن بیش از ۲۰ عدد.

❖ *Viperidae Opperl, 1811*: ناحیه گردن مشخص، دندان نیش بلند و متحرک در جلو دهان، دندان نیش با غلاف ماهیچه‌ای، پولک‌های روی سر ریز، در صورت درشت بودن پولک‌ها تعداد آن‌ها بیش از ۳ عدد، مردمک چشم عمودی، پولک‌ها تیغه‌دار.

❖ *Macrovipera lebetina (Linnaeus, 1758)* این افعی در ایران به نام گرزهمار معروف است و بزرگ‌ترین افعی ایران محسوب می‌شود. نام انگلیسی این مار Levantine viper است. پولک‌های

مارهایی که مسن و کمیاب هستند و آن‌هایی که شامل مجوز برداشت و صید پروژه از سازمان حفاظت محیط زیست نمی‌شوند در محیط پس از صدور شناسنامه و عکس‌برداری رهاسازی می‌شوند. برای فیکس کردن مارها، پس از بی‌هوشی، درون بدن آن‌ها توسط سرنگ، اتانول ۹۶ درجه تزریق می‌شود و آن‌گاه درون اتانول ۷۰ درجه نگهداری می‌شوند (عقیلی، ۱۳۸۶). شناسایی اولیه نمونه‌ها در ایستگاه‌های مورد مطالعه صورت می‌گیرد ولی شناسایی دقیق‌تر در آزمایشگاه بیوسیستماتیک دانشگاه شهید بهشتی به کمک کلیدهای شناسایی معتبر مثل مارهای ایران (لطیفی، ۱۳۷۹)، خزندگان و دوزیستان ایران (محمدیان، ۱۳۸۲)، خزندگان و دوزیستان ایران (کمالی، ۱۳۹۲) و دوزیستان و خزندگان افغانستان (Leviton) و Anderson، ۱۹۷۰) صورت می‌گیرد. در شناسنامه هر نمونه، تاریخ، زمان، دما، رطوبت و ارتفاع از سطح دریا ثبت می‌گردد.

نتایج

تحقیق حاضر که در منطقه حفاظت شده هفتاد قله اراک و در طول ۵ ماه نمونه‌گیری انجام گرفت تعداد ۴۶ نمونه متعلق به ۱۱



شکمی ۱۵۰ تا ۱۸۱ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۶۲ تا ۸۶ عدد، لب بالا ۷ پولک، سومین و چهارمین پولک لب بالا به چشم متصل، پولک جلو چشمی یک عدد، فاقد پولک زیر چشمی (شکل ۳-F)

***Eirenis collaris* (Menetries, 1832)**: نام فارسی این مار کوتوله رینگال است و نام انگلیسی آن Collared dwarf racer می‌باشد. پولک‌های سطح پشتی ۱۵ عدد، پولک‌های سطح شکمی ۱۵۲ تا ۱۷۷ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۵۰ تا ۶۳ عدد، پولک لب بالا ۷ عدد، سومین و چهارمین پولک لب بالا متصل به چشم، پولک جلو چشمی یک عدد، فاقد پولک زیر چشمی، دارای ۲ پولک عقب چشمی (شکل ۳-G).

***Platyceps ventromaculatus* (Gray, 1834)**: این مار در ایران به مار دستی مشهور است و نام انگلیسی آن Glossy-bellied racer می‌باشد. پولک‌های سطح پشتی ۱۹ عدد، پولک‌های سطح شکمی ۱۹۴ تا ۲۱۱ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۸۲ تا ۱۱۹ عدد، لب بالا ۹ پولک، پنجمین و ششمین پولک لب بالا متصل به چشم، پولک جلو-زیر چشمی یک عدد (شکل ۳-H)

***Platyceps najadum* (Eichwald, 1831)**: این مار به قمچه مار شهرت دارد و نام انگلیسی آن slender whip snake می‌باشد. پولک‌های سطح پشتی ۱۹ عدد (به ندرت ۱۷ عدد)، پولک‌های سطح شکمی ۲۱۱ تا ۲۳۹ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۸۹ تا ۱۴۲ عدد، لب بالا با ۸ (به ندرت ۹)، چهارمین و پنجمین پولک لب بالا متصل به چشم، پولک جلو چشمی یک عدد، یک پولک جلو-زیر چشمی (شکل ۳-I)

***Hemorrhais ravergeri* (Menetries, 1832)**: این مار به مار آبی پلنگی مشهور است و نام انگلیسی آن Spotted whipe snake می‌باشد. پولک‌های سطح پشتی ۲۱ تا ۲۳ عدد، پولک‌های سطح شکمی ۱۹۲ تا ۲۲۶ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۶۲ تا ۱۰۵ عدد، لب بالا با ۹ یا ۱۰ پولک، پنجمین و ششمین پولک لب بالا به چشم متصل، پولک جلو چشمی ۲ عدد، یک پولک جلو-زیر چشمی، ۲ پولک عقب چشمی (به ندرت ۳ عدد) (شکل ۳-J).

***Natrix tessellata* (Laurenti, 1768)**: در ایران این مار به مار آبی چلیپر مشهور است و نام انگلیسی آن Dice snake می‌باشد. پولک‌های سطح پشتی ۱۹ عدد، پولک‌های سطح شکمی ۱۶۷ تا ۱۸۴ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۴۸ تا ۸۶ عدد، یکی از پولک‌های لب بالا متصل به چشم، ۲ یا ۳ پولک جلو چشمی، ۳ یا ۴ پولک پشت چشمی (شکل ۳-K).

۱۱ گونه‌ای که در منطقه هفتاد قله یافت شد دارای فراوانی یکسانی نمی‌باشند.

سطح پشتی ۲۳ تا ۲۷ عدد، پولک‌های سطح شکمی ۱۶۲ تا ۱۸۰ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۳۲ تا ۵۴ عدد، پولک‌های لب بالا ۱۰ تا ۱۱ عدد، بین چشم و لب بالا ۲ یا ۳ ردیف پولک، پولک‌های دور چشم ۱۳ تا ۱۹ عدد، پولک‌های بین دو چشم ۸ تا ۱۲ عدد (شکل ۳-B).

❖ ***Boidae* Gray, 1825**: پولک‌های سطح شکمی از پولک‌های سطح پشتی متمایز، طول پولک‌های شکمی کوتاه‌تر از عرض بدن، مردمک چشم عمودی.

***Eryx miliaris* (Pallas, 1773)**: این مار به بوای سلیمانی معروف است و نام انگلیسی آن Dwarf sand boa است. پولک‌های پشتی ۴۵ تا ۵۲ عدد، پولک‌های سطح شکمی ۱۷۴ تا ۲۰۲ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۲۱ تا ۳۲ عدد، لب بالا ۱۰ تا ۱۴ پولک، ۳ پولک اول بزرگ‌تر از بقیه، سومین پولک لب بالا بلندتر از پولک دوم، فاصله بین دو چشم با ۶ تا ۹ پولک، پولک‌های دور چشم ۱۰ تا ۱۴ عدد، فاصله بین دو چشم کم‌تر از فاصله بین چشم تا گوشه دهان، چشم‌ها متمایل به ناحیه فوقانی سر، پشت پولک‌های بین بینی ۳ پولک (شکل ۳-C).

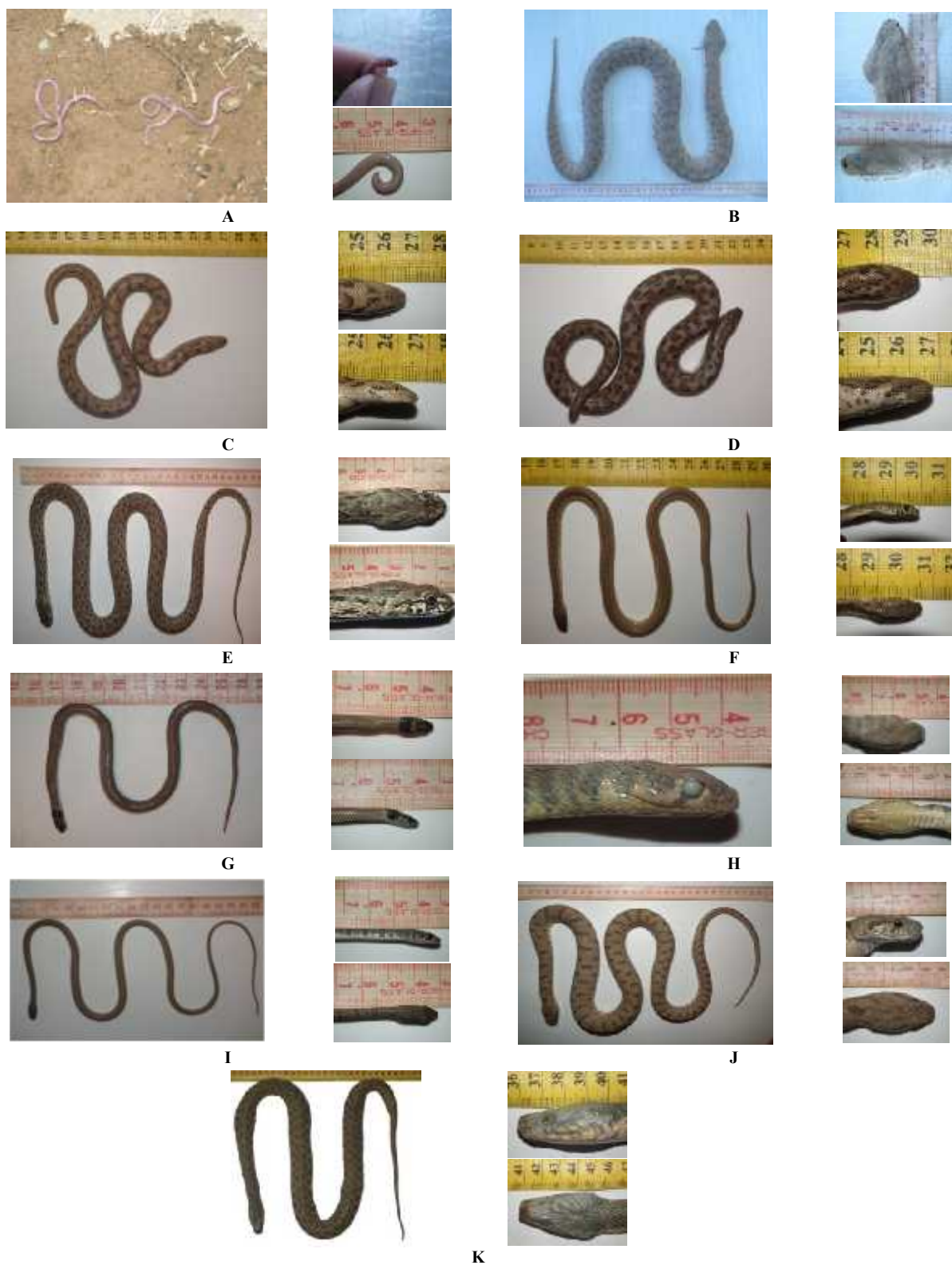
***Eryx tataricus* (Lichtenstein, 1828)**: این بوا به بوای تاتاری مشهور است. نام انگلیسی آن Tatar sand boa می‌باشد. سطح پشتی ۴۳ تا ۵۹ عدد، دم کلفت، پولک‌های دم تیغه‌دار، فاصله میان دو چشم با ۴ تا ۸ پولک، پولک‌های دور چشم ۷ تا ۱۲ عدد، فاصله بین دو چشم نسبت به فاصله چشم تا گوشه دهان متغیر، عقب پولک‌های بین بینی ۲ یا ۳ پولک (شکل ۳-D).

❖ ***Lamprophiidae* Fitzinger, 1843**: سطح فوقانی پوزه محدب یا مقعر، یک یا دو پولک گونه‌ای، پولک پیشانی هم عرض یا باریک‌تر از پولک بالای چشم، دارای فنگ خلفی در فک بالا.

***Malpolon insignitus* (Geffroy De St-Hilarie, 1827)**: این مار در ایران به یله مار معروف است. نام انگلیسی آن Eastern Montpellier snake می‌باشد. پولک‌های سطح پشتی ۱۷ عدد، پولک‌های سطح شکمی ۱۶۸ تا ۱۸۳ عدد، پولک‌های سطح زیرین دم ۷۲ تا ۹۵ عدد، لب بالا با ۸ پولک (به ندرت ۹ پولک)، پولک‌های ۴ و ۵ یا ۵ و ۶ متصل به چشم، پولک جلو چشمی بزرگ، ۲ (به ندرت ۳) پولک عقب چشمی (شکل ۳-E).

❖ ***Colubridae* Oppel, 1811**: فاقد نیش یا دارای نیش در عقب فک بالا، دارای پولک گونه‌ای تقریباً مربع شکل، پولک‌های پشتی تیغه‌دار یا فاقد تیغه یا ترکیبی از هر دو.

***Eirenis punctatolineatus* (Boettger, 1892)**: این مار در ایران به تیرک مار شهرت دارد و نام انگلیسی آن Dotted dwarf racer می‌باشد. پولک‌های سطح پشتی ۱۷ عدد، پولک‌های سطح



شکل ۳: گونه‌های مار منطقه حفاظت شده هفتاد قله

A) *Xerotyphlops vermicularis* B) *Macrovipera lebetina* C) *Eryx miliaris* D) *Eryx tataricus* E) *Malpolon insignitus*
 F) *Eirenis punctatolineatus* G) *Eirenis collaris* H) *Platyceps ventromaculatus* I) *Platyceps najadum*
 J) *Hemorrhois ravergieri* K) *Natrix tessellate*

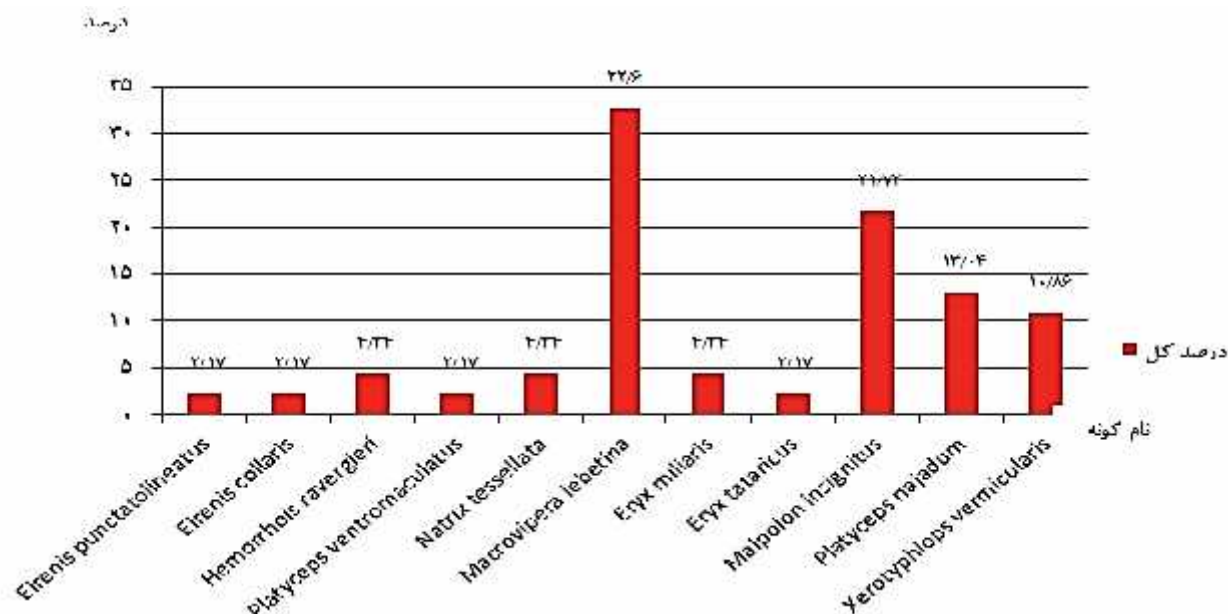


Platyceps najadum ۳ ایستگاه را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به شکل ۶ در خرداد ماه بیش‌ترین تعداد مار و در شهریور کم‌ترین تعداد آن‌ها یافت شده است. هرچه هوا در منطقه هفتاد قله گرم‌تر می‌شود احتمال یافتن مار نیز پایین می‌آید. در اردیبهشت ماه در ایستگاه‌های سیبک و دماغه چکاب، در خرداد ماه در ایستگاه سیبک، در تیر ماه در ایستگاه‌های چکاب و سیبک، در مرداد و شهریور ماه در ایستگاه لته در بیش‌ترین تعداد مار یافت شد.

با توجه به شکل ۴، گونه *Macrovipera lebetina* بیش‌ترین درصد فراوانی یعنی ۳۲/۶۰ را در کل منطقه دارد و گونه‌های *Platyceps*، *Eirenis collaris* و *Eirenis punctatolineatus* با درصد فراوانی ۲/۱۷ کم‌ترین فراوانی را در کل منطقه دارا می‌باشند. شکل ۵ گویای این مطلب است که چه تعداد مار در ایستگاه‌های مختلف یافت شد. گونه *Malpolon insignitus* بیش‌ترین ایستگاه را در پراکندگی با ۴ ایستگاه و پس از آن گونه‌های *Macrovipera lebetina*

جدول ۱: خانواده‌ها، گونه‌ها، ایستگاه‌ها و تعداد گونه‌ها

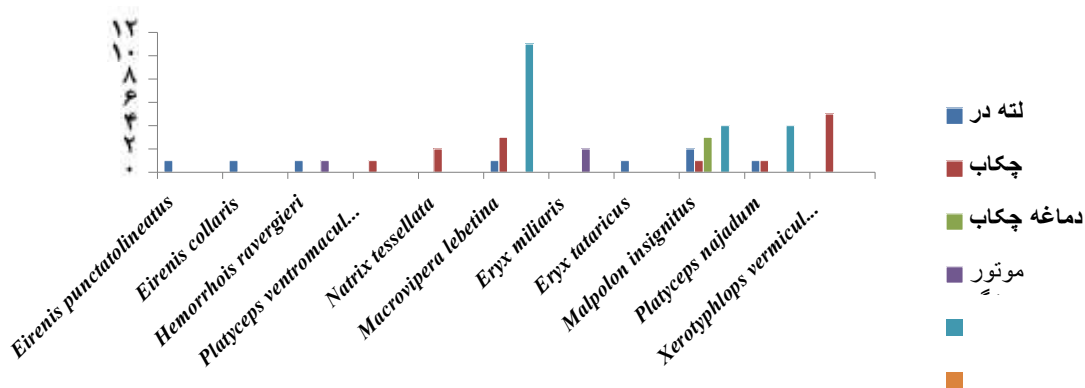
خانواده	گونه	ایستگاه	تعداد
Typhlopidae	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	چکاب	۵
Viperidae	<i>Macrovipera lebetina</i>	سیبک، چکاب، لته در	۱۵
Boidae	<i>Eryx miliaris</i>	موتور سرهنگ	۲
	<i>Eryx tataricus</i>	لته در	۱
Lamprophidae	<i>Malpolon insignitus</i>	سیبک، چکاب، دماغه چکاب، لته در	۱۰
Colubridae	<i>Platyceps najadum</i>	سیبک، چکاب، لته در	۶
	<i>Platyceps ventromaculatus</i>	چکاب	۱
	<i>Eirenis punctatolineatus</i>	لته در	۱
	<i>Eirenis collaris</i>	لته در	۱
	<i>Hemorrhois ravergieri</i>	موتور سرهنگ، لته در	۲
	<i>Natrix tessellata</i>	چکاب	۲



شکل ۴: درصد فراوانی گونه‌ها



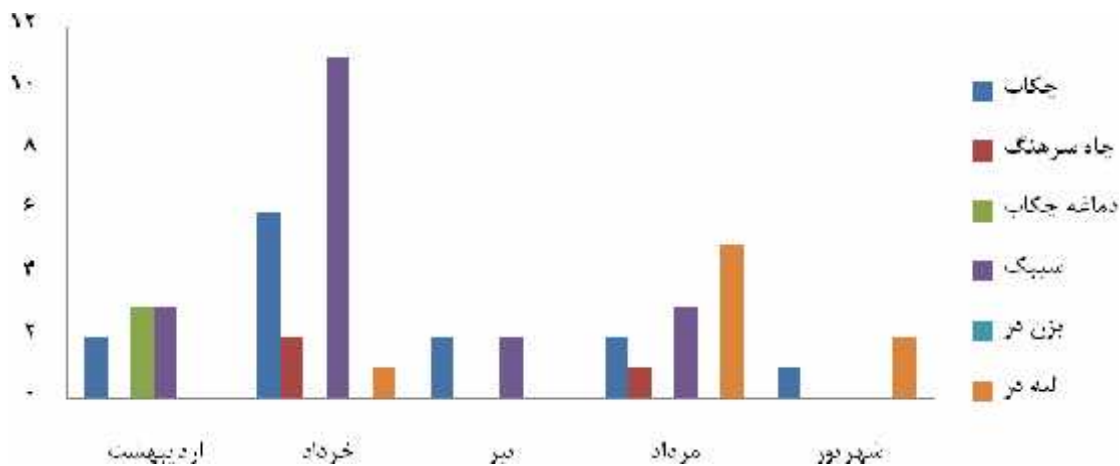
تعداد



تعداد

شکل ۵: فراوانی گونه‌ها در ایستگاه‌ها

تعداد



شکل ۶: فراوانی مار در ماه‌های مختلف در ایستگاه‌ها

مشاهده و جمع‌آوری قرار گرفت و بیانگر این موضوع بوده که شرایط زیستی این گونه مختص به ارتفاع پایین نمی‌باشد بلکه با توجه به شرایط ایستگاه‌ها می‌توان آن‌ها را مشاهده کرد. گونه غیرسمی *Eirenis punctatolineatus* با توجه به گزارشات Moradi و همکاران (۲۰۱۳) در ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متری و گزارشات زارعیان و همکاران (۱۳۸۸) از اقلیم دشت مورد جمع‌آوری قرار گرفت ولی در گزارش حاضر این گونه از ارتفاع ۲۸۲۸ متر در کوهستان جمع‌آوری گردید در حالی که در ارتفاعات پست‌تر هیچ نمونه‌ای مشاهده نگردید. این نمونه در بین نمونه‌های یافت شده در این تحقیق در مرتفع‌ترین نقطه یافت شد. با توجه به این که این گونه یک گونه حشره‌خوار است (کمالی، ۱۳۹۲) زندگی در این ارتفاع می‌تواند به رژیم

بحث

در منطقه حفاظت شده هفتاد قله اراک طی ۵ ماه مطالعه میدانی ۱۱ گونه مار از ۵ خانواده مشاهده شد که ۱ گونه سمی، یک گونه نیمه‌سمی و ۹ گونه غیرسمی می‌باشند. گونه *Macrovipera lebetina* گونه سمی منطقه هفتاد قله است. در تحقیقاتی که Hosseinian Yousefkhani و همکاران (۲۰۱۴) در پناهگاه حیات وحش شیراحمد و منطقه حفاظت شده پروند استان خراسان رضوی به انجام رسانید این گونه را در ارتفاع ۱۴۰۵ متری گزارش نمود و طبق گزارش کمالی (۱۳۹۲) این گونه تا ارتفاع ۲۰۰۰ متری به سر می‌برد. در مطالعه حاضر این گونه از ارتفاعات ۲۰۲۷ تا ۲۶۸۲ متر مورد



۱ نمونه از کوهستان و ۱ نمونه از دشت یافت شد و این امر نشانگر آن است که این مار هم در اقلیم کوهستانی و هم در اقلیم دشتی می‌تواند به‌سر برد. در این تحقیق گونه *Hemorrhois ravergieri* تنها گونه‌ای است که هم نوع‌خواری را نشان داده است. در تحقیق حاضر برای تک‌تک نمونه‌ها شناسنامه همراه با عکس‌های لازم از نمونه‌ها تهیه شده است. براساس مطالعه اولین گزارش از مارهای منطقه حفاظت شده هفتاد قله استان مرکزی، این منطقه دارای ۱۱ گونه مار از ۸ جنس و ۵ خانواده می‌باشد که از این میان یک گونه سمی، یک گونه نیمه‌سمی و ۹ گونه غیرسمی به ثبت رسید.

غذایی آن هم مربوط باشد، زیرا پس از صید، این نمونه یک ملخ از معده خود به بیرون پرتاب کرد.

گونه غیرسمی *Platyceps najadum* با توجه به گزارشات حجتی و همکاران (۱۳۸۸) و نبوی و همکاران (۱۳۹۲) در کف جنگل و میان علف‌های کوتاه یافت می‌شود ولی در منطقه هفتاد قله علاوه بر نمونه‌های کوهپایه‌ای ۱ نمونه هم از بالای کوه و در ارتفاع ۲۷۷۴ متر از سطح دریا جمع‌آوری گردید که بیانگر تنوع زیستی این گونه می‌باشد.

گونه *Hemorrhois ravergieri* با توجه به گزارشات زارعیان و همکاران (۱۳۸۸) و رضایی و همکاران (۱۳۹۲) در اقلیم کوهستانی یافت شده ولی با توجه به گزارش کمالی (۱۳۹۲) اقلیم دشت نیز معرفی گردیده و در منطقه هفتاد قله

کلید شناسایی گونه‌های مار منطقه حفاظت شده هفتاد قله استان مرکزی:

- ۱- پولک‌های پشتی و شکمی شبیه به هم و دارای بدنی کرم مانند..... *Xerotyphlops vermicularis*
- ۲- پولک‌های پشتی متفاوت از پولک‌های شکمی.....
- ۲- مردمک چشم عمودی.....
- ۳- مردمک چشم گرد.....
- ۳- پولک‌های سطح شکمی کم‌تر از عرض بدن و فاقد فنگ قدامی.....
- ۴- پولک‌های سطح شکمی تقریباً هم عرض بدن و دارای نیش قدامی در فک بالا..... *Macrovipera lebetina*
- ۴- دارای دو پولک گونه‌ای و فنگ تحتانی در فک بالا..... *Malpolon insignitus*
- ۵- چشم‌ها متمایل به ناحیه فوقانی سر، پولک‌های دور چشم ۱۰ تا ۱۴ عدد..... *Eryx miliaris*
- ۶- چشم‌ها در جوانب سر، پولک‌های دور چشم ۷ تا ۱۲ عدد..... *Eryx tataricus*
- ۶- پولک‌های سطح پشتی تیغه‌دار.....
- ۸- پولک‌های سطح پشتی فاقد تیغه و صاف.....
- ۷- دارای ۹ یا ۱۰ پولک در لب بالا، پنجمین و ششمین پولک لب بالا متصل به چشم، پولک‌های سطح پشتی ۲۱ عدد..... *Hemorrhois ravergieri*
- ۸- لب بالا دارای ۸ پولک، یکی از پولک‌های لب بالا متصل به چشم، پولک‌های سطح پشتی ۱۹ عدد..... *Natrix tessellata*
- ۸- سطح پشتی ۱۷ و یا کم‌تر از ۱۷ پولک.....
- ۱۰- سطح پشتی بیش‌تر از ۱۷ پولک.....
- ۹- سطح پشتی ۱۷ پولک، سطح زیرین دم ۶۲ تا ۸۶ جفت پولک، بدن دارای چند نوار طولی در انتها..... *Eirenis punctatolineatus*
- ۱۵- سطح پشتی ۱۵ پولک، سطح زیرین دم ۵۰ تا ۶۳ جفت پولک، دو خال سیاه روی پولک‌های آهیانه‌ای..... *Eirenis collaris*
- ۱۰- سطح پشتی دارای ۱۹ پولک، دارای خطوط عرضی فاقد حاشیه سفید روی بدن..... *Platyceps ventromaculatus*
- ۱۷ یا ۱۹ پولک، دارای خطوط عرضی با حاشیه سفید روی ناحیه گردن..... *Platyceps najadum*



منابع

۱. افشین، ا.، ۱۳۸۹. شناسایی مارهای دریای خلیج فارس. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید بهشتی. ۱۶۰ صفحه.
 ۲. حجتی، و.؛ مقدس، د. و فقیری، ا.، ۱۳۸۸. شناسایی دوزیستان و خزندگان پارک ملی شهید زارع ساری. فصلنامه علمی پژوهشی زیست‌شناسی جانوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان. شماره ۳، صفحات ۳۱ تا ۳۸.
 ۳. حسن‌زاده، ن.؛ شجیعی، ه. و شیروی، ع.، ۱۳۹۲. مطالعه فون مارهای شهرستان طبس در استان یزد. فصلنامه علمی پژوهشی زیست‌شناسی جانوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان. شماره ۴، صفحات ۳۳ تا ۳۸.
 ۴. رجبی زاده، م.، ۱۳۸۵. بررسی افعی‌های زیرجنس *Montivipera* شمال و شمال‌غربی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید بهشتی. ۱۸۰ صفحه.
 ۵. رضائی، م.؛ کمی، ح.ق. و احمدپناه، ن.، ۱۳۹۲. مطالعه فون مارهای غرب استان گلستان. مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست. شماره ۳، صفحات ۱۱۸ تا ۱۲۳.
 ۶. زارعیان، ح.؛ اسماعیلی، ح.؛ غلامحسینی، ع.؛ تیموری، آ.؛ ظهراپی، ح. و کمی، ح.ق.، ۱۳۸۸. بررسی مقدماتی فون خزندگان منطقه شکار ممنوع کوه گرم چهارم در استان فارس. مجله تاکسونومی. شماره ۱، صفحات ۱ تا ۸.
 ۷. عقیلی، ح.، ۱۳۸۶. بررسی فونستیک مارمولک‌های منطقه فریمان در استان خراسان رضوی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید بهشتی. ۲۱۰ صفحه.
 ۸. فقیری، ا.؛ شیرودی، ع. و کمی، ح.ق.، ۱۳۸۷. چرخه اووژنز در مار آبی *Natrix natrix* در استان مازندران. فصلنامه علمی پژوهشی زیست‌شناسی جانوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان. شماره ۲، صفحات ۴۵ تا ۵۰.
 ۹. کمالی، ک.، ۱۳۹۲. خزندگان و دوزیستان ایران. انتشارات ایران شناسی. ۳۶۶ صفحه.
 ۱۰. لطیفی، م.، ۱۳۷۰. مارهای ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۲۳۱ صفحه.
 ۱۱. محمدیان، ح.، ۱۳۸۲. خزندگان و دوزیستان ایران. انتشارات شبیره. ۲۳۱ صفحه.
 ۱۲. نبوی، ش.؛ کمی، ح.ق. و حجتی، و.، ۱۳۹۲. مطالعه فونستیک خزندگان پناهگاه حیات وحش میانکاله در استان مازندران. فصلنامه علمی پژوهشی زیست‌شناسی جانوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان. شماره ۱، صفحات ۷۷ تا ۸۸.
 ۱۳. ویلمز، ت.، ۲۰۱۱. سوسماران دم‌تیغی. ترجمه رستگار پویانی، ن.؛ خسروانی، آ. و اورعی، ح.، ۱۳۹۰. چاپ اول، انتشارات دانشگاه رازی، کرمانشاه. ۱۹۳ صفحه.
14. Fathinia, B.; Rastegar-pouyani, N.; Darvishnia, H. and Rajabizadeh, M., 2010. The snake fauna of ilam province southwestern Iran. Iran Journal Animal Biosystematic. Vol. 6, No. 1, pp: 9-23.
 15. Hickman, C.P.; Roberts, L.S.; Keen, S.L.; Larson, A.; Anson, H. and Eisenhour, D.J., 2008. Integrated principles of Zoology. Janice Roerig-Blong. 915 p.
 16. Hosseinian Yousefkhani, S.; Yousefi, M.; Khani, A. and Rastegar-pouyani, E., 2014. Snake fauna of shirahmad wildlife refuge and parvand protective area khorasan razavi province Iran. Herpetol note. Vol. 7, pp: 75-82.
 17. Leviton, A.E. and Anderson, S.C., 1970. The Amphibians and reptiles of Afghanistan, a checklist and key to the hrpetofauna. Calif Acad Science. Vol. 38, No.10, pp: 163-206.
 18. Moradi, N.; Shafiei, S. and Sehhatiasabet, M.E., 2013. The snake fauna of khabr national park southeast of Iran.



Iran Journal Animal Biosystematic. Vol. 9, No. 1, pp: 41-55.

19. Safaei, B.; Ghaffari, H.; Fahimi, H.; Broomand, S.; Yazdani, M.; Najafi Majd, E.; Hosseini, M.; Yousefkhani, S.; Rezazadeh, E.; Hosseinzadeh, M.; Nasrabadi, R.; Rajabizadeh, M.; Mashayekhi, M.; Moteshareei, A.; Naderi, A. and Kazemi, M., 2015. The herpetofauna of Iran: Checklist of taxonomy, Distribution and conservation status. Asia Herpetologica Research. Vol. 6, No. 4, pp: 257-290.
20. Vitt, L.J. and Caldwell, J.P., 2009. An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. 697 p.

