



تنوع زیستی سوسمارهای شمال غرب ایران

فراهم احمدزاده

کارشناس ارشد علوم جانوری، مربی پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی

آذرمدخت خیراندیش

دکترای زیست شناسی، استادیار پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی

Lizard Biodiversity in Northwestern Iran

Faraham Ahmadzadeh, M. Sc.

Instructor, Environmental Sciences Research Institute,
Shahid Beheshti University

Azarmidokht Kheyrandish, Ph. D.

Assistant Professor, Environmental Sciences Research
Institute, Shahid Beheshti University

Abstract

The Northwest of Iran, covering the three provinces of Ardabil, East Azerbaijan and West Azerbaijan, is a special area that, due to its particular geographical and climatic conditions has a rich biodiversity. The present study was conducted with the aim of studying the habitat, substrate type, feeding, conservation and distribution of lizards in this area from 2003 to now. Our results have revealed that there are 20 lizard species belonging to 13 genera and 5 families in this area. Lacertid lizards have the highest species diversity with 12 species. We also found that high ranges of habitats with a different substrate types are inhabited by lizard species. The number of species in pine regions compared with other types of area is considerably greater. The conservation status of lizards is unknown and requires further study.

Keywords: lizard, biodiversity, northwestern Iran, *Lacerta*.

چکیده

جغرافیای طبیعی شمال غرب ایران ترکیب پیچیده‌ای از کوه‌های مرتفع، ناهمواری‌ها و دشت‌های باز است. تنوع اقلیمی و ژئوگرافیکی، به ویژه وجود مناطق گسترده کوهستانی و مرتفع در منطقه سبب گردیده است که نواحی فیزیوگرافیک متنوع و با ویژگی‌های منحصر به فرد در این بخش از کشور شکل گیرد و این تنوع سبب گردیده است که تنوع زیستی جانوری، به ویژه تنوع گونه‌ای سوسمارهای منطقه قابل توجه باشد. پژوهش حاضر به منظور مطالعه شرایط زیستگاهی، بسترزیستی، رژیم غذایی، وضعیت حفاظتی و تجزیه و تحلیل فون سوسمارهای منطقه از سال ۱۳۸۲ با روش پیمایشی و بازدید آغاز و هنوز هم ادامه دارد. نتایج حاصل نشان می‌دهد که ۲۱ گونه سوسمار متعلق به ۵ خانواده از ۸ خانواده سوسمارهای ایران در منطقه زندگی می‌کند. بیشترین تعداد جنس و گونه مربوط به خانواده لاسرتاها است. در این خانواده جنس *Lacerta* با ۸ گونه بزرگترین جنس را تشکیل می‌دهد. بررسی‌ها معلوم ساخته که سوسمارهای منطقه طیف وسیعی از زیستگاه‌ها را با بسترهای متفاوت اشغال می‌نمایند. تعداد گونه‌های مناطق کوهستانی در مقایسه با مناطق دشتی قابل توجه است. همچنین ارزش حفاظتی سوسمارهای منطقه ناشناخته است و نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

کلید واژه‌ها: سوسمار، تنوع زیستی، شمال غرب ایران، *Lacerta*

مقدمه

خزندگان به ویژه سوسمارها در بسیاری از اکوسیستم‌ها حلقه‌های مهمی به شمار می‌آیند و دارای ارزش‌های اکولوژیک خاص و مفیدی هستند (Zug, 2001). اهمیت آنها به عنوان قسمتی از زنجیره غذایی بسیار برجسته است. خزندگان از عوامل باز دارنده و کنترل کننده طغیان بسیاری از موجودات آسیب رسان به شمار می‌آیند (Galina et al., 2003). عادات غذایی آنها در کشاورزی مهم است. سوسمارها با شکار حشرات و جانوران موذی نقش مثبتی برای کشاورزی دارند (Glor et al., 2001). بنابراین، در حفظ تعادل اکوسیستم‌ها مفید هستند. این موجودات همچنین شاخص‌های زیستی تغییرات اکوسیستمی نیز به حساب می‌آیند (Pough et al., 2001). سوسمارها از جمله زیست‌مندانانی هستند که به دلیل حساسیت ویژه خود و تخریب زیستگاه‌هایشان بیش از پیش آسیب‌پذیر بوده و بعضی از گونه‌های آن در خطر نابودی قرار دارند (Hanski et al., 1995). علیرغم این نقش اکولوژیکی تنوع زیستی سوسمارها کمتر مورد توجه قرار گرفته و آن گونه که شایسته اهمیت آنها است مطالعه در خور توجهی در مورد آنها در ایران انجام نیافته است (فیروز، ۱۳۷۸). بنابراین حفاظت سوسمارها امر مهمی است. از طرف دیگر، کشور ایران به دلیل جغرافیای طبیعی ویژه‌ای که دارد به نواحی جغرافیای جانوری مختلفی قابل تقسیم است. Anderson (1999) براساس مطالعاتی که روی فون سوسمارهای ایران انجام داده است، بر اساس عوامل زیست محیطی، به ویژه شرایط اقلیمی و فیزیوگرافی، سیزده ناحیه برای توزیع آنها در نظر گرفته است. تنوع نواحی فیزیوگرافیک ایران سبب گردیده است که تنوع گونه‌ای سوسمار به طور نسبی در آن جالب توجه باشد. تاکنون بالغ بر ۱۲۵ گونه سوسمار در ایران شناسایی و گزارش گردیده است که در نواحی

فیزیوگرافیک مختلف کشور پراکنده هستند (Anderson, 1999; Rastegar-Pouyani, 1996; Pouyani and Nilson, 1998) تنوع زیستی سوسمارهای ایران ناشناخته است و تعداد محدودی مطالعه در این زمینه انجام شده است. پژوهش حاضر در راستای شناخت تنوع زیستی سوسمارهای شمال غرب کشور انجام گردید. جغرافیای طبیعی شمال غرب ایران ترکیب پیچیده‌ای از کوه‌ها مرتفع، ناهمواری‌ها و دشت‌های آزاد است (افشار، ۱۳۶۹). دو حوضه فیزیوگرافیک دشت مغان و اورمیه به طور کامل و بخش‌های از دو حوضه فیزیوگرافیک کوه‌های البرز و نواحی خزری در این محدوده قرار می‌گیرند. از اهداف مهم این پژوهش تهیه فهرست گونه‌ای، شرایط زیستگاهی، عادات غذایی، وضعیت حفاظتی، پراکنش و تجزیه و تحلیل وضعیت موجود برای انجام مدیریتی صحیح است.

مواد روش‌ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه از نظر مختصات جغرافیایی بین دو عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۹ دقیقه عرض شمالی و از نظر طول جغرافیایی بین ۴۴ درجه و ۳ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۶ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ گسترده شده است. این ناحیه شامل سه استان آذربایجان غربی، شرقی، اردبیل و قسمتی از استان گیلان می‌باشد. در قسمت شمالی، رودخانه مرزی ارس به طول ۴۷۵ کیلومتر منطقه را از دو کشور آذربایجان و ارمنستان جدا می‌سازد. آذربایجان غربی مرز مشترک منطقه با کشورهای ترکیه و عراق را تشکیل می‌دهد. در حد جنوبی، استان‌های زنجان و کردستان واقع شده‌اند. شرق منطقه را استان گیلان پوشش می‌دهد. در تقسیمات توپوگرافیک کشور منطقه شمال غرب به لحاظ

ویژگی‌های خود به عنوان یک ناحیه توپوگرافی مستقل شناخته شده است. این منطقه سرزمین ناهمگنی است که پست‌ترین نقطه آن در دشت مغان با ارتفاع ۲۰ متر از سطح دریا و مرتفع‌ترین آن قله سبلان با ارتفاع ۴۸۸۸ گزارش شده است. کوه‌های طالش در بخش شرقی منطقه امتداد کوه‌های البرز است و انتهای شمالی زاگرس نیز به حد جنوبی منطقه می‌رسد. رشته کوه قره‌داغ در امتداد رشته کوه‌های قفقاز به طول ۲۲۰ کیلومتر از جبال آرارات، سرحد بین ایران و ترکیه و آذربایجان در شمال غربی شروع شده و تا کوهستان طالش ادامه دارد. رشته-کوه‌های یزغوش، سبلان، صلوات و خروسلو و کوه‌های منفرد سهند و قافلاتکوه از دیگر ناهمواری‌های منطقه هستند که تحت عنوان ارتفاعات پراکنده آذربایجان مشهور هستند. علیرغم کوهستانی بودن منطقه، زمین‌های مسطح و فرو رفتگی‌هایی دیده می‌شود. دشت مغان، جلگه تبریز، جلگه اردبیل، جلگه چالدران و چاله اورمیه که دریاچه اورمیه در آن واقع شده است از مشهورترین آنهاست. به طور کلی آب و هوای آذربایجان به علت وسعت منطقه در نقاط مختلف آن متغیر است و سه آب و هوای سرد خشک، معتدل و گرم و مرطوب در آن وجود دارد. رودخانه‌ها و آب‌های سطحی منطقه به دو حوضه آب‌ریز خزر و دریاچه اورمیه می‌ریزد که از مهم‌ترین آنها می‌توان از ارس، قزل اوزن و تلخه رود نام برد.

این منطقه از نظر جغرافیای گیاهی در ناحیه ایرانو توراتی قرار می‌گیرد. سیمای پوشش گیاهی منطقه در مناطق دشتی بیشتر از درمنه و گندمیان است. در تپه ماهورها و مناطق ناهموار از پوشش گیاهی بالشتکی خاردار مانند گون و کلاه میرحسن تشکیل شده است. جنگل‌های ناحیه آستارا و اردبیل و همچنین جنگل‌های پراکنده منطقه از جمله منطقه حفاظت شده ارسباران از

بقایای جنگل‌های هیرکانی به حساب می‌آیند (Zohari, 1973).

روش مطالعه

در شروع بررسی ابتدا نقشه توپوگرافیک شمال غرب کشور با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ تهیه و موقعیت منطقه در آن کاملاً مشخص، سپس فعالیت‌های میدانی و گشت زنی و پیمایش منطقه برای آشنایی با حدود و نواحی مختلف آن انجام گرفت. منطقه را بر اساس خصوصیات ژئومرفولوژیکی، پوشش گیاهی و منابع آب به بخش‌های مختلف تقسیم کرده و بر اساس روش ترانسکت سعی گردید سطح وسیعی از منطقه به منظور جمع آوری و دست یابی به گونه‌ها، بررسی نوع زیستگاه و بستر آن پوشش داده شود. به علت گستردگی منطقه قبل از شروع نمونه برداری فهرست احتمالی وجود گونه‌ها در منطقه با استفاده از گزارش‌ها و منابع معتبر تهیه گردید. در هر نمونه برداری زمان، ارتفاع از سطح دریا و مشخصات محل نمونه برداری یادداشت می‌شد. نمونه‌ها با دست صید و در داخل الکل ۷۰ درصد فیکس می‌شدند. جهت نگهداری دراز مدت و جلوگیری از فساد اندام‌های داخلی باید به اندازه کافی الکل به داخل آنها تزریق شود. شناسایی گونه‌های صید شده با استفاده از صفات مرفولوژیک و مرستیکی و کلیدهای شناسایی معتبر (Leviton et al., 1992; Anderson, 1999) صورت گرفت.

نتایج

در این پژوهش که در قسمت شمال غرب کشور انجام گردید ۲۰ گونه سوسمار متعلق به ۱۳ جنس و ۵ خانواده جمع آوری و شناسایی گردید. جدول شماره ۱ فهرست سوسمارهای شناسایی شده منطقه را بر اساس نام خانواده،

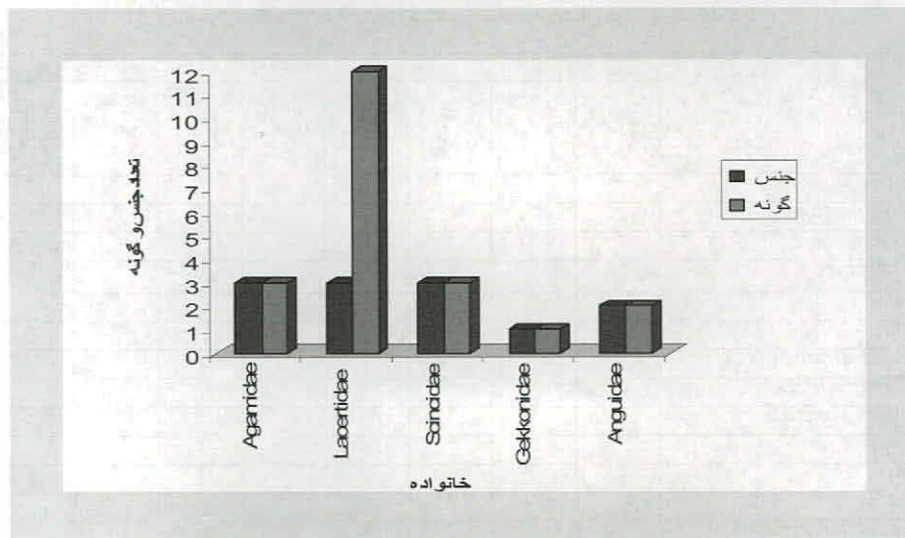
و کم ترین آن مربوط به خانواده گکوها (Gekkonidae) است که دارای یک گونه در منطقه می باشد.

نام علمی و نام فارسی نشان می دهد. همان طوریکه در شکل شماره ۱ ملاحظه می شود بیشترین فراوانی گونه ها مربوط به خانواده لاسرتاها (Lacertidae) است

جدول ۱- فهرست سوسمارهای شمال غرب ایران

| خانواده | نام علمی | نام فارسی | رده فونی | وضعیت حفاظتی | | |
|------------|---|----------------------------|----------|--------------|-------|---------------|
| | | | | IUCN | CITES | مقررات ایران |
| Agamidae | <i>Laudakia caucasia</i> (Eichwald, 1831) | آگامای قفقاری | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Phrynocephalus persicus</i> De-Filippi, 1863 | آگامای وزغی ایرانی | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Trapelus lessonae</i> (Defilippi, 1865) | آگامای لسونه | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| Gekkonidae | <i>Cryptopodion caspium</i> (Eichwald, 1831) | گکوی انگشت خمیده خزری | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| Lacertidae | <i>Eremias arguta</i> (Pallas, 1773) | ارمیاس جلگه | AC | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Eremias pleskei</i> Bedriaga, 1907 | ارمیاس پلسکه | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Eremias strauchi strauchi</i> Kessler, 1878 | ارمیاس اشتراوخ | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Darveskia raddei raddei</i> Boettger, 1892 | لاسرتهای آذربایجان | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Darveskia raddei vanensis</i> Eiselt, Schmidtler, and Darevsky, 1993 | لاسرتهای دریاچه وان | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Lacerta strigata</i> Eichwald, 1831 | لاسرتهای سبز خزری | I/M | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Lacerta media</i> Lantz and Cyren, 1920 | لاسرتهای سه خطی | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Lacerta brandtii</i> De Filippi, 1863 | لاسرتهای ایرانی | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Lacerta cappadocica urmiana</i> (Lantz and Suchow, 1934) | لاسرتهای آتاتولی | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Lacerta chlorogaster</i> Boulenger, 1909 | لاسرتهای شکم سبز | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Lacerta defilippii</i> (Camerano, 1877) | لاسرتهای البرز | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Ophisops elegans</i> Menetries, 1832 | سوسمار مار چشم | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| Scincidae | <i>Ablepharus bivittatus</i> | اسکینک مار چشم دوخطی | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Eumeces schneiderii</i> (Daudin, 1802) | اسکینک قرمز نشان | SS/I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Mabuya aurata transcaucasica</i> (Linnaeus, 1758) | اسکینک علفزار ماورای قفقاز | SS/I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| Anguidae | <i>Pseudopus apodus</i> (Pallas, 1775) | لوس مار | I | ? | ? | غیر حمایت شده |
| | <i>Anguis fragilis colchicus</i> (Nordmann, 1840) | کلمره | M | ? | ? | غیر حمایت شده |

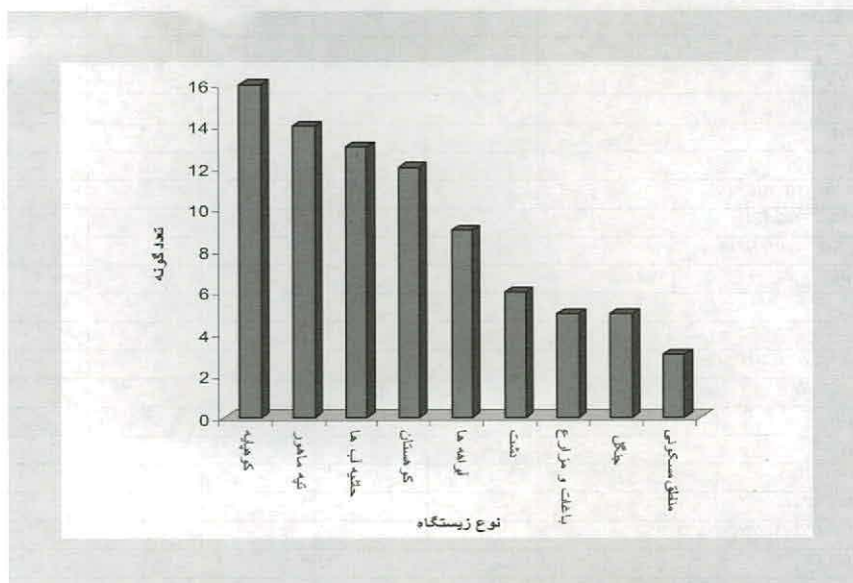
I: عنصر ایرانی SS: عنصر صحرا-سندی AC: عنصر آرال - خزر M: عنصر مدیترانه ای



شکل ۱- فراوانی جنس‌ها و گونه‌ها در سوسماران مورد مطالعه

جدول شماره ۲ آورده شده است. این تقسیم بندی یک نوع تقسیم بندی ساده فیزیونومیک است. انواع بسترهایی که سوسمارهای منطقه در آنها زندگی می کنند نیز با استفاده از منابع و همچنین نمونه برداری های میدانی و مشاهده نوع بستر در منطقه تعیین گردید (جدول ۳). در شکل ۲ فراوانی گونه بر اساس زیستگاه‌ها نشان داده شده است که ۹ نوع زیستگاه را در بر می گیرد.

منشاء فونی ۲۰ گونه سوسمار شناسایی شده در منطقه تعیین گردیده که در جدول شماره ۱ آمده است. همچنین وضعیت حفاظتی گونه‌ها در فهرست سرخ IUCN و CITES و همچنین طبق مقررات داخلی ایران مورد بررسی و در این جدول آورده شده است. طبقه بندی زیستگاهی خزندگان بر اساس خصوصیات ژئومورفولوژیکی، عوارض زمین و انواع زیستگاه‌های اشغال شده توسط آنها بر طبق مشاهدات در



شکل ۲- فراوانی گونه‌های مورد مطالعه بر حسب زیستگاه

جدول شماره ۲- طبقه بندی زیستگاهی سوسماران شمال غرب به تفکیک گونه

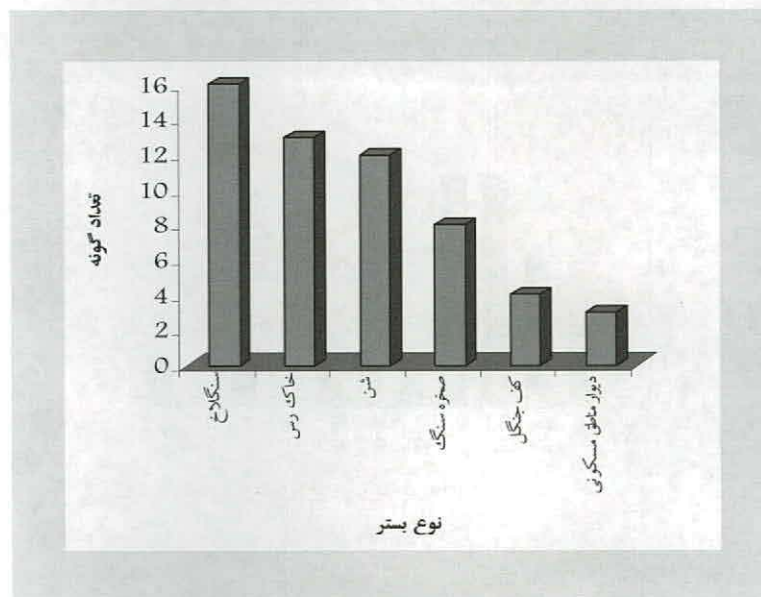
| نام علمی | زیستگاه | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|---------|-------------|-----|------|-------------|--------|--------------|
| | کوهستان | کوهپایه | تپه ماهورها | دشت | جنگل | آبشار حاشیه | آبزهها | مناطق مسکونی |
| <i>Laudakia caucasia</i> | * | * | * | | | * | * | * |
| <i>Phrynocephalus persicus</i> | | * | * | * | | * | * | |
| <i>Trapelus lessonae</i> | * | * | * | | | * | * | |
| <i>Cryptopodion caspium</i> | | | | * | | * | | * |
| <i>Eremias arguta</i> | | * | * | * | | * | * | * |
| <i>Eremias pleskei</i> | | * | * | * | | * | * | |
| <i>Eremias strauchi strauchi</i> | * | * | * | * | | * | * | |
| <i>Darveskia raddei raddei</i> | * | * | * | | * | * | | |
| <i>Darveskia raddei vanensis</i> | * | * | * | | | * | | |
| <i>Lacerta strigata</i> | * | * | * | | * | * | | |
| <i>Lacerta media</i> | | | | | | * | * | * |
| <i>Lacerta brandtii</i> | | * | * | | | | | |
| <i>Lacerta cappadocica urmiana</i> | * | * | * | * | | | | |
| <i>Lacerta chlorogaster</i> | * | | | | * | | | |
| <i>Lacerta defilipii</i> | * | * | | | | | | |
| <i>Ophisops elegans</i> | | * | * | | | * | * | * |
| <i>Ablepharus bivittatus</i> | * | * | * | | | | | |
| <i>Eumeces schneiderii</i> | * | * | * | | | * | * | |
| <i>Mabuya aurata transcaucasica</i> | * | * | * | | | * | * | * |
| <i>Pseudopus apodus</i> | | | | | * | | | * |
| <i>Anguis fragilis colchicus</i> | | | | | * | | | |

جدول ۳- طبقه بندی بستر زیستگاههای سوسماران شمال غرب به تفکیک گونه

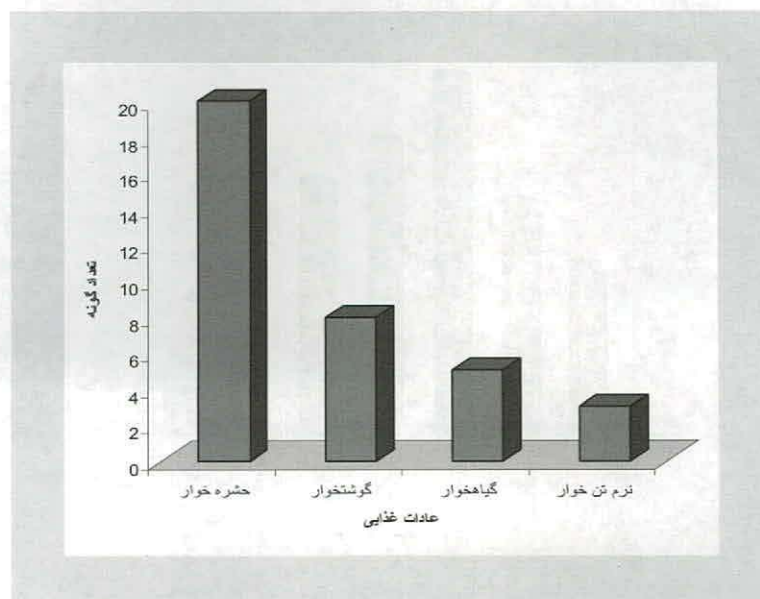
| نام علمی | بستر | | | | | | |
|-------------------------------------|------|---------|--------------|------|---------|---|--------|
| | سنگ | سنگریزه | مناطق مسکونی | جنگل | رودخانه | ر | سنگلاخ |
| <i>Laudakia caucasia</i> | * | * | | | | | * |
| <i>Phrynocephalus persicus</i> | | | | | * | * | * |
| <i>Trapelus lessonae</i> | | | | | * | * | * |
| <i>Cryptopodion caspium</i> | * | * | | | | | * |
| <i>Eremias arguta</i> | | | | | * | * | * |
| <i>Eremias pleskei</i> | | | | | * | * | * |
| <i>Eremias strauchi strauchi</i> | | | | | * | * | * |
| <i>Darveskia raddei raddei</i> | * | | | | | | * |
| <i>Darveskia raddei vanensis</i> | * | | | | | | * |
| <i>Lacerta strigata</i> | | | | * | * | | * |
| <i>Lacerta media</i> | | | * | | * | | * |
| <i>Lacerta brandtii</i> | | | | | * | * | |
| <i>Lacerta cappadocica urmiana</i> | * | | | | | | * |
| <i>Lacerta chlorogaster</i> | | | | * | | | * |
| <i>Lacerta defilipii</i> | * | | | | | * | * |
| <i>Ophisops elegans</i> | | | | | * | * | * |
| <i>Ablepharus bivittatus</i> | | | | | * | * | * |
| <i>Eumeces schneiderii</i> | * | | | | * | * | * |
| <i>Mabuya aurata transcaucasica</i> | * | | | | * | * | * |
| <i>pseudopus apodus</i> | | | | * | * | * | * |
| <i>Anguis fragilis colchicus</i> | | | | * | | | |

در بررسی عادات غذایی چهار نوع گیاهخواری، گوشتخواری، نرم تن خواری و حشره خواری تشخیص داده شد. بیشترین نوع طعمه سوسمارهای منطقه را حشرات تشکیل می دهند. گونه هایی که در زیستگاه های جنگلی زندگی می کنند عادات غذایی نرم تن خواری دارند (شکل ۴).

۶ نوع بستر زیستگاه، صخره سنگ، دیوار مناطق مسکونی، کف جنگل، خاک رس، شن و سنگلاخ در سطح منطقه شناسایی شد. همانطوری که در شکل شماره ۳ نشان داده شده است بیشترین و کمترین فراوانی گونه ها به ترتیب مربوط به زیستگاه هایی با بسترهای سنگلاخی و دیوارهای مناطق مسکونی است.



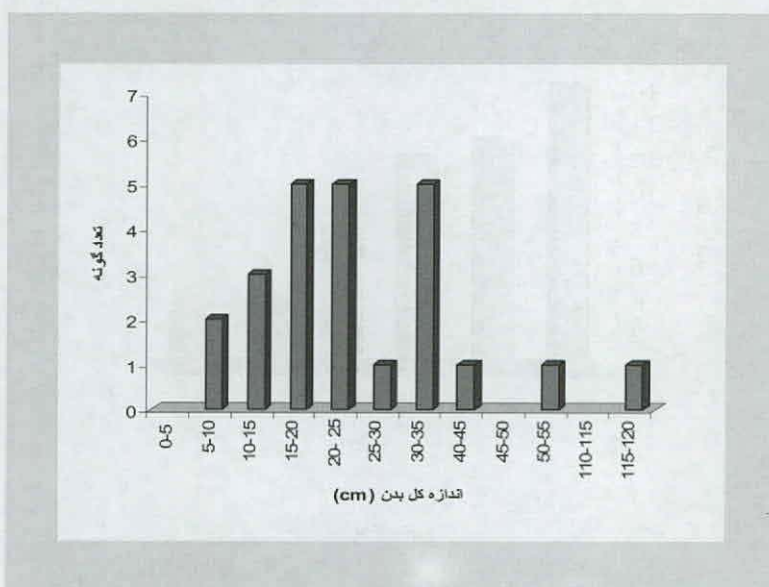
شکل ۳- فراوانی گونه های مورد مطالعه بر حسب نوع بستر



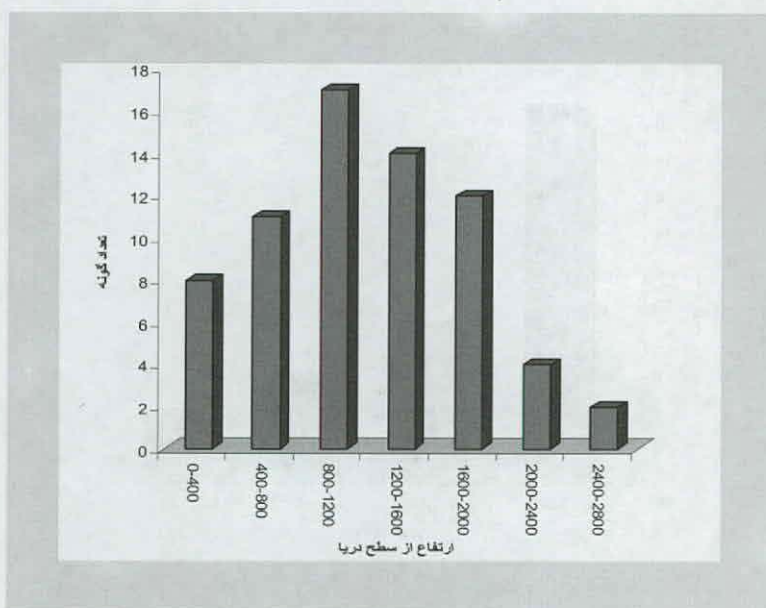
شکل ۴- فراوانی گونه های مورد مطالعه بر حسب نوع عادات غذایی

حد اکثر اندازه طول کل بدن (از پوزه تا انتهای دم) بر حسب سانتی متر به عنوان شاخص دیگری برای نشان دادن تنوع در میان سوسماران منطقه در نظر گرفته شد. بیشترین فراوانی تعداد گونه‌ها بین ۱۵ تا ۲۵ سانتی متر قرار دارد (شکل ۵).

پراکنش گونه در سطح منطقه بر حسب ارتفاع از سطح دریا در شکل شماره ۶ نشان داده شده است با افزایش ارتفاع از سطح دریا فراوانی تعداد گونه‌ها کمتر می‌شود. بیشترین تعداد گونه در مناطق کوهپایه‌ای و تپه ماهوری از ارتفاع ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ متر دیده می‌شود (شکل ۶).



شکل ۵- فراوانی گونه‌های مورد مطالعه بر حسب اندازه طول کل بدن



شکل ۶- فراوانی گونه‌های مورد مطالعه بر حسب ارتفاع از سطح دریا

بحث

تنوع اقلیمی و ژئوگرافیکی، به ویژه وجود مناطق گسترده- کوهستانی و مرتفع در منطقه مورد مطالعه سبب گردیده است که نواحی فیزیوگرافیکی با ویژگی‌های منحصر به فرد در این بخش از کشور شکل گیرد. دشت مغان، حوضه اورمیه، البرز، خزر و نواحی بینابینی بر تنوع اکوسیستمی منطقه افزوده‌اند. این تنوع سبب گردیده است که تنوع گونه‌های خزندگان به ویژه سوسماران منطقه بالا باشد. گزارش ۲۱ گونه سوسمار شناسایی شده از این منطقه، ۱۷ درصد کل سوسمارهای شناسایی شده از کشور، گواه این ادعاست. این سوسمارها متعلق به ۵ خانواده از ۸ خانواده سوسمارهای موجود در ایران هستند (افشار، ۱۳۶۹؛ مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴).

خانواده لاسرتاها با ۱۲ گونه (۵۵ درصد) دارای بیش‌ترین تنوع تعداد گونه در منطقه بوده و خانواده گکوها با یک گونه از کم‌ترین تنوع برخوردار است. جنس *Lacerta* به تنهایی ۷ گونه را در بر می‌گیرد در حالی که ۱۴ گونه باقی‌مانده در ۱۱ جنس مختلف جای می‌گیرند. با توجه به اینکه خاستگاه این جنس ناحیه مدیترانه (اروپا) است و منطقه مطالعاتی با این ناحیه همجوار است این موضوع به خوبی قابل توجیه است. از طرف دیگر گونه‌های این جنس به آب و هوای معتدل و مرطوب کوهستانی سازگاری پیدا کرده‌اند. دو رشته کوه البرز و زاگرس حد نهایی انتشار گونه‌های این جنس به طرف شرق هستند. در داخل فلات مرکزی ایران که دارای آب و هوای گرم و خشک است تا به حال هیچ گونه گزارشی از وجود گونه‌های این جنس نشده است (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴).

منطقه مورد مطالعه به نوعی گذرگاه اتصالی است که در مسیر عبور از فلات قفقاز و اروپا به داخل فلات مرکزی ایران واقع شده است. بنابراین باید عناصر فونی سوسماران آن جالب توجه باشد. گونه‌هایی از چهار عنصر فونی ایرانی، صحارا-سندی، آرال-خزر و

مدیترانه‌ای (اروپا) در آن دیده می‌شود. برخی از این گونه‌ها از جمله *Eumeces*, *Lacerta strigata* و *Mabuya aurata schneiderii* دارای منشاء دوناحیه‌ای هستند، ولی آنچه مسلم است اینکه اکثریت گونه‌ها از عناصر فونی ایرانی هستند و دارای ارزش زیست‌حرفاییایی ویژه‌ای هستند (Anderson, 1999). زیستگاه‌های سوسماران منطقه به دلیل توپوگرافی ویژه و شرایط اقلیمی حاکم بر آن و همچنین نوع پوشش گیاهی آن متنوع هستند. روی هم رفته آذربایجان منطقه‌ای کوهستانی و ناهموار است و مهم‌ترین زیستگاه‌های سوسماران در این نواحی شکل گرفته است. برخی از گونه‌ها، برای مثال *Laudakia caucasia* و *Ophisops elegans* زیستگاه‌های متعددی را اشغال می‌کنند. *Lacerta*، *Anguis fragilis*، *Pseudopus apodus* و *chlorogaster* انحصاراً در زیستگاه‌های جنگلی زندگی می‌کنند و *Lacerta media media* سوسماری است که در علفزارهای حاشیه آبها و باغات و مزارع یافت می‌شود. لاسرتای سبز خزری (*Lacerta strigata*) که در زیستگاه‌های جنگلی جایگزین *Lacerta media media* می‌شود در طی این پژوهش در علفزارها و لابه‌لای بوته‌های تمشک مشاهده شد. *Laudakia caucasia* بارزترین سوسمار مناطق کوهستانی و دیوارهای اماکن مسکونی متروکه است. به نظر می‌رسد که این سوسمار در این مناطق به دلیل وجود پناهگاه‌های متعدد از امنیت بیشتری برخوردار است. انتشار گونه‌های *Eremias*، *Eremias arguta pleskei*، *Eremias strauchi* و *Lacerta cappadocica* و *Lacerta brandtii* محدود به این منطقه است.

بسترهای زیستی از مهم‌ترین عامل‌های انتشار سوسمارها به حساب می‌آید (شفیعی، ۱۳۷۸). بیش‌ترین تعداد گونه‌های سوسمار در بسترهای سنگلاخی دیده می‌شود. این یافته با فراوانی تعداد گونه‌ها در زیستگاه‌های کوهپایه‌ای که بیشتر از سایر زیستگاه‌هاست همسویی

دارد چرا که سنگلاخ‌های گسترده‌ای در مناطق کوهپایه‌ای به چشم می‌خورد. پس می‌توان گفت که در انتشار سوسمارها رابطه معنی‌داری بین نوع زیستگاه و بستر وجود دارد. پوشش گیاهی، عامل مهم دیگری در انتشار سوسمارهاست. در نواحی با پوشش گیاهی غنی از استپ‌ها جمعیت‌های خوبی از سوسمارها دیده می‌شود (Shenbrot & Krasnov, 1997). دو سوسمار *Anguis fragilis* و *Pseudopus apodus* در کف جنگل به راحتی می‌خزند. *Darveskia raddei* فقط در بسترهای صخره‌ای کم ارتفاع دیده می‌شود.

بیشترین تعداد گونه‌های سوسمارهای شمال غرب کشور از حشرات تغذیه می‌کنند. برخی از گونه‌های جنس *Lacerta* و همچنین *Pseudopus apodus* علاوه بر حشره‌خواری، گوشه‌خوار نیز هستند. گیاهخواری در گونه‌های جنس *Eremias* و نرم تن خواری در گونه‌های جنگلی (*Anguis fragilis* و *Pseudopus apodus*) دیده می‌شود. از لحاظ اندازه بزرگ‌ترین سوسمار منطقه *Ophisaurus apodus* با طول کل ۱۲۰ سانتی‌متر و کوچک‌ترین آن *Ablepharus bivittatus* با طول کل ۹ سانتی‌متر است. اما بیشترین تعداد گونه‌ها بین طول‌های ۲۵-۱۵ سانتی‌متر هستند. هر دو گونه سوسمار بی دست و پای ایران *Ophisaurus apodus* و *Anguis faragilis* در جنگل‌های هیرکانی منطقه دیده می‌شوند.

عامل ارتفاع نیز در نحوه توزیع گونه‌ها بسیار موثر است. با افزایش ارتفاع از تنوع تعداد گونه‌ها کاسته می‌شود به طوری که بالاترین تنوع در دامنه ۸۰۰-۱۲۰۰ متر دیده می‌شود (شکل ۶). عامل‌های اکوفیزیولوژیکی و تکاملی متعددی در این کاهش تأثیر گذار هستند. موفقیت در کسب میزان زیاد انرژی در ارتفاعات کم و نحوه تکوین تخم سوسمارها با توجه به خونسرد بودن آنها از جمله این عوامل هستند (Navas, 2003). از لحاظ حفاظتی تمام گونه‌های سوسمار منطقه در فهرست سرخ

IUCN و ضوابط CITES وضعیت نامعلومی داشته و مطابق مقررات داخلی ایران به جز بزمجه بیابانی همه آنها غیر حمایت شده اعلام شده‌اند (دفتر حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۷۹، IUCN، 2005). بنابراین، برای حفاظت مستمر از گونه‌های سوسمار استان بررسی‌های بیشتری جهت تعیین وضعیت آنها ضروری است.

منابع

- افشار، ا. (۱۳۶۹). نگاهی به آذربایجان شرقی. تهران: انتشارات موسسه تحقیقاتی و پژوهشی رایزن.
- دفتر حقوقی و امور مجلس (۱۳۷۹). مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست. تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
- شفیعی، س. (۱۳۷۸). بررسی مقدماتی اکولوژیکی توزیع و پراکنش گونه‌های مارمولک پناهگاه حیات وحش خبر و روچین و دشت سیرجان در استان کرمان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم، دانشگاه شهید بهشتی.
- فیروز، ا. (۱۳۷۸). حیات وحش ایران (مهره‌داران). تهران: انتشارات نشر دانشگاهی.
- مجنونیان، ه. ب. کیابی و م. دانش (۱۳۸۴). جغرافیای جانوری ایران (جلد دوم). تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
- Anderson, S.C. (1999) *The Lizards of Iran*. California: Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Galina-Tessaro, P., A. Castellanos-Vera, E. Troyo, G. Arnaud And A. Ortegarrubio (2003). Lizard assemblages in the Vizcaino Biosphere Reserve, Mexico. *Biodiversity and Conservation*, 12 : 1321-1344.

Zug, G. R. (2001). *Herpetology*. San diego : Academic press.



Glor, R. E., A. Flecker, M. Benard and A. Power (2001). Lizard diversity and agricultural disturbance in a Caribbean Forest Landscape. *Biodiversity and Conservation*, 10 : 711-723.

Hanski, I., J. Clobert and W. Reid (1995). *Ecology of Extinction. Global biodiversity assessment*. Cambridge : Cambridge university Press.

Http:// www.cites.org

Http:// www.iucn.org

Leviton, A. E., S. C. Anderson, K. A. Adler and S. A. Minton (1992). *Hand book to Middle East Amphibians and Reptiles*. Oxford, Ohio.

Navas, A. (2003). Herpetological diversity along Andean elevational gradients: links with physiological ecology and evolutionary physiology. *Comparative Biochemistry and Physiology*, part A 133:469-485.

Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky and K. D. Wells (2001). *Herpetology*. New Jersey : Prentice Hall.

Rastegar-Pouyani, N. (1996). A new species of *Asaccus* (Sauria : Gekkonide) from the Zagros Mountain, Kermanshahan Province, western Iran. *Russian Journal of Herpetology*, 3: 11-17.

Rastegar-Pouyani, N. and G. Nilson (1998). A new species of *Lacerta* (Sauria: Lacertidae) from the Zagros Mountain, Esfahan Province, west-central Iran. *Proceeding of the California Academy of Science*, ser. 4, 50: 267-277.

Shenbrot, G., and B. Krasnov (1997). Habitat relationships of the lizard fauna in the Ramon erosion cirque, Negev Highlands. *J. Zool. Land.*, 241: 429-440.

Zohary, M. (1973) *Geobotanical Foundations of the Middle East*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Germany.