

<https://tbj.ui.ac.ir/?lang=en>

Taxonomy and Biosystematics

E-ISSN: 2322-2190

Document Type: Research Paper

Vol. 13, Issue 3, No.48, Autumn 2021, P:6

Received: 13/10/2021 Accepted: 17/01/2022

A Study of Reptiles Fauna of the Saadi Protected Area in Kerman Province

Soheila Shafiei Bafti*

Assistant Professor, Department of Biology, Faculty of Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Iran
shafiei@uk.ac.ir

Sedigh Rouhani

MSc, Department of Biology, Faculty of Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Iran
fallbluesed@yahoo.com

Mohammad Ebrahim Sehhatiasabet

MSc, Department of the Environment (DOE), Provincial Office of Kerman, Kerman, Iran
m_sehhati@yahoo.com

Naeim Moradi

MSc, Iranian Plateau Herpetology Research Group (IPHRG), Faculty of Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran
n.ophidia.007@gmail.com

Seied Mansour Mirtadzadini

Associate Professor, Department of Biology, Faculty of Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Iran
mirtadz@uk.ac.ir

Abstract

Protected areas are one of the most important and effective tools in the world to preserve biodiversity. Faunal studies and subsequent adoption of species conservation measures are priorities for biodiversity conservation. Considering that 16 areas in Kerman province have been registered in the form of four areas of the Environmental Protection Organization, the study of reptile fauna in many of these areas has not been done yet. Thus, the reptile fauna of the Saadi protected area was identified during 2015 and 2016. The results of the study showed that 15 species of reptiles including nine species of lizards from five families of Agamidae, Gekkonidae, Lacertidae, Sphaerodactylidae, and Varanidae, five species of snakes from three families of Colubridae, Lamprophiidae, and Varanidae, and one species of tortoise from the family of Testudinidae live in the Saadi protected area. Among lizards, the Gekkota lineage has a higher species diversity while *Laudakia nupta fusca* has the highest relative abundance and the widest range of distribution among reptiles in the region. Among the snakes of the region, the family Colubridae has the highest species diversity and *Pseudocerastes persicus* from the family Viperidae has the highest relative abundance. The presence of *Testudo graeca* as a vulnerable species, *Varanus griseus* in Appendix I (CITES) and the endemic species, *Agamura kermanensis* and *Microgecko latifii* in the region have been added to its conservation values. Consecutive droughts, orchard development, overgrazing, mining, road accidents, and misconceptions about reptiles are threatening reptiles in the area.

Key words: Reptiles, Iranian Central Plateau, Kerman, Saadi Protected Area.

*Corresponding author

Shafiei Bafti, S., Rouhani, S., Sehhatiasabet, M. E., Moradi, N. and Mirtadzadini, S. M. (2021). A Study of Reptiles Fauna of the Saadi Protected Area in Kerman Province. *Taxonomy and Biosystematics*, 13(48), 93-108.



2322-2190 / © 2021 The Authors. Published by University of Isfahan

This is an open access article under the BY-NC-ND/4.0/ License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



<http://dx.doi.org/10.22108/TBJ.2022.130988.1183>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.20088906.1400.13.48.2.0>

مطالعه فون خزندگان منطقه حفاظت شده سعدی در استان کرمان

سهیلا شفیعی بافتی*، استادیار گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

shafiei@uk.ac.ir

صدیقه روحانی، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

fallblused@yahoo.com

محمدابراهیم صحتی ثابت، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان، کرمان، ایران

m_sehhati@yahoo.com

نعیم مرادی، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد گروه پژوهشی خزنده‌شناسی فلات ایران، دانشکده علوم، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

n.ophidia.007@gmail.com

سید منصور میرتاج‌الدینی، دانشیار گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

mirtadz@uk.ac.ir

چکیده

ایجاد مناطق حفاظت شده یکی از مهم‌ترین و مؤثرترین ابزارها در جهان برای حفظ تنوع زیستی است. مطالعات فونی و به دنبال آن اتخاذ تدابیری برای حفاظت از گونه‌ها از اولویت‌های حفظ تنوع زیستی است. با وجود اینکه در استان کرمان ۱۶ منطقه در قالب مناطق چهارگانه سازمان حفاظت محیط زیست به ثبت رسیده، مطالعه فون خزندگان بسیاری از این مناطق هنوز صورت نگرفته است؛ بنابراین شناسایی فون خزندگان منطقه حفاظت شده سعدی طی سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد ۱۵ گونه خزنده شامل نه گونه سوسمار از پنج خانواده *Varanidae*، *Sphaerodactylidae*، *Lacertidae*، *Gekkonidae*، *Agamidae*، پنج گونه مار از سه خانواده *Testudinidae* در منطقه حفاظت شده سعدی زیست می‌کنند. در بین سوسمارها، دودمان *Gekkota* تنوع گونه‌ای بیشتری دارد و *Laudakia nupta fusca* دارای بیشترین فراوانی نسبی و وسیع‌ترین دامنه پراکنش در میان خزندگان منطقه است. در بین مارهای منطقه، خانواده *Colubridae* بیشترین تنوع گونه‌ای و *Pseudocerastes persicus* از خانواده *Viperidae* بیشترین فراوانی نسبی را دارد. حضور *Testudo graeca* در جایگاه گونه آسیب‌پذیر، *Varanus griseus* واقع در ضمیمه I (CITES) و گونه‌های اندمیک *Agamura kermanensis* و *Microgecko latifii* در منطقه، بر ارزش‌های حفاظتی آن افزوده است. خشکسالی‌های پی‌درپی، توسعه باغات، چرای بی‌رویه دام‌ها، معدن‌کاوی، تصادفات جاده‌ای و باورهای نادرست در خصوص خزندگان از عوامل تهدید آنها در این منطقه است.

واژه‌های کلیدی: خزندگان، فلات مرکزی ایران، کرمان، منطقه حفاظت شده سعدی.

* مسئول مکاتبات

شفیعی بافتی، سهیلا، روحانی، صدیقه، صحتی ثابت، محمدابراهیم، مرادی، نعیم، و میرتاج‌الدینی، سید منصور. (۱۴۰۰). مطالعه فون خزندگان منطقه حفاظت شده سعدی در استان کرمان. *تاکسونومی و بیوسیستماتیک*، ۱۳(۴۸)، ۹۳-۱۰۸.



مقدمه

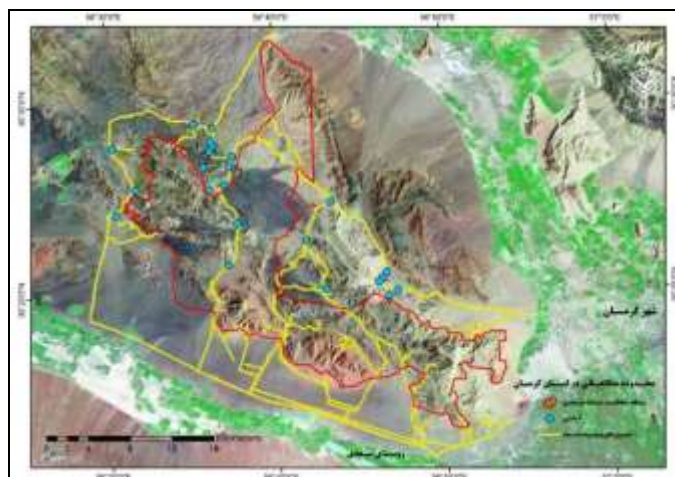
در استان کرمان، ۱۶ منطقه در قالب مناطق چهارگانه سازمان حفاظت محیط زیست به ثبت رسیده است؛ اما مطالعه فون خزندگان بسیاری از این مناطق به جز پارک ملی خبر و پناهگاه حیات وحش روچون (شفیعی، ۱۳۷۹؛ Moradi et al., 2013)، منطقه حفاظت شده بیدویی (شفیعی و همکاران، ۱۳۸۳) و به صورت موردی در پناهگاه حیات وحش مهرویه و زیراب، مناطق حفاظت شده مارز، سنگ مس، کوه شیر و بحر آسمان (شفیعی و همکاران، ۱۳۹۴) هنوز صورت نگرفته است. با توجه به اینکه مطالعات فونی و به دنبال آن اتخاذ تدابیری برای حفاظت از گونه ها از اولویت های حفظ تنوع زیستی است (مجنونیان، ۱۳۷۹)، شناسایی فون خزندگان منطقه حفاظت شده سعدی طی سال های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ صورت گرفت. منطقه حفاظت شده سعدی با وسعت ۳۷۳۰۰ هکتار، در حدود ۱۰ کیلومتری غرب شهر کرمان واقع شده است و آب و هوای نیمه خشک بیابانی و زیستگاه های کوهستانی، تپه ماهوری و دشتی دارد. ارتفاع پست ترین نقطه منطقه، دشت سعدی، ۱۷۱۰ متر و بلندترین نقطه، ارتفاعات شاه مزار، ۲۸۸۲ متر است. تیپ رویشی غالب، بوته زار و رستی غالب، درمنه (*Artemisia sieberi*) است؛ اما در بخش های محدودی از منطقه، گیاه علفی ریواس (*Rheum ribes*) غالب است (روحانی، ۱۳۹۵). از اهداف این مطالعه، تهیه فهرست خزندگان منطقه، ارائه کلید شناسایی برای گونه ها، تهیه نقشه پراکنش براساس نقاط مشاهده گونه ها، طبقه بندی زیستگاهی گونه ها و معرفی اجمالی عوامل تهدید کننده خزندگان است.

روش مطالعه

بررسی میدانی منطقه برای تعیین حدود منطقه و تعیین مسیر ترانسکت های نمونه برداری طی سال های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ صورت گرفت. مسیر ترانسکت های نمونه برداری با استفاده از نقشه توپوگرافی و عکس های ماهواره ای منطقه و طی عملیات میدانی در منطقه به گونه ای انتخاب شد که زیستگاه های دشتی، تپه ماهوری و کوهستانی را به طور به نسبت کامل پوشش دهد (شکل ۱). نمونه برداری خزندگان در منطقه سعدی در طی شب و روز به روش پیمایشی انجام شد. جمع آوری نمونه ها با دست، کمند (Noose)، عصا (Rake) و برای نمونه های شنزی با استفاده از تله های چاله ای صورت گرفت. عوامل محیطی شامل نوع زیستگاه از نظر ژئومورفولوژی، مختصات جغرافیایی و ارتفاع محل از سطح دریا و ویژگی های سطح زمین در محل مشاهده خزندگان ثبت شد. نمونه ها در آزمایشگاه با الکل اتیلیک ۹۶ درصد تثبیت و در محلول الکل اتیلیک ۷۵ درصد در محل کلکسیون خزندگان موزه جانورشناسی گروه زیست شناسی دانشگاه شهید باهنر کرمان قرار داده شد. شناسایی خزندگان منطقه براساس صفات مورفولوژیک با استفاده از منابع معتبر شامل Anderson (۱۹۹۹)، Leviton و همکاران (۱۹۹۲)، رستگار پویانی و همکاران (۱۳۸۶)، لطیفی (۱۳۷۹)، رجبی زاده (۱۳۹۷) و مقالات تاکسونومیک منتشر شده (Nasrabadi et al., 2017) صورت گرفت. با توجه به محدودیت نمونه برداری در مناطق حفاظت شده، از هر گونه خزنده به جز گونه های حمایت شده یک تا دو نمونه جمع آوری و برای مطالعات تکمیلی به آزمایشگاه منتقل و بقیه نمونه ها پس از شناسایی و تهیه عکس در محل رها شد. برای تهیه نقشه پراکنش گونه ها در ابتدا

نرم افزارهای Map Source، Earth، Google و ArcGIS نسبت به تهیه نقشه پراکنش آنها اقدام شد.

مختصات جغرافیایی و ارتفاع محل های حضور گونه ها با دستگاه GPS (سیستم موقعیت یاب جهانی) مدل گارمین ایترکس برداشت شد؛ سپس با استفاده از



شکل ۱- نقشه منطقه حفاظت شده سعدی و مسیرهای پیمایش شده در داخل و پیرامون منطقه.

نتایج و بحث

گونه های خزندگان منطقه حفاظت شده سعدی

در این مطالعه، تعداد ۱۵ گونه خزنده شامل نه گونه سوسمار، پنج گونه مار و یک گونه لاک پشت در داخل و پیرامون منطقه حفاظت شده سعدی شناسایی شد. سوسمارهای شناسایی شده به خانواده های Agamidae، Gekkonidae، Lacertidae، Varanidae و Sphaerodactylidae تعلق دارند. خانواده های Gekkonidae و Agamidae بیشترین تنوع گونه ای را در بین سوسمارهای منطقه دارند. از خانواده Agamidae سه گونه شامل آگامای صخره ای پولک درشت *Laudakia nupta* (Blanford, 1876)، *fusca*، اعضای کلاد جنوبی کمپلکس گونه ای آگامای سروزغی *Phrynocephalus scutellatus* species complex (Olivier, 1807) و آگامای چابک *Trapelus agilis* (Olivier, 1807) از خانواده

Gekkonidae، گونه های گکوی عنکبوتی کرمان *Agamura kermanensis* (Hosseini et al., 2018)، گکوی عنکبوتی نیکولسکی *Cyrtopodion agamuroides* (Nikolsky, 1900) و گکوی کوتوله لطیفی *Microgecko latifii* (Leviton & Anderson, 1972)، از خانواده Lacertidae، سوسمار بیابانی مسالینای دم دراز ایرانی *Mesalina watsonana* (Stoliczka, 1872)، از خانواده Sphaerodactylidae، گکوی دم پخ کایزرلینگ *Teratoscincus keyserlingii* Strauch، از خانواده Varanidae، بزوجه بیابانی خزری *Varanus griseus caspius* (Eichwald, 1831) در منطقه زیست می کنند (شکل های ۲ تا ۱۰). پنج گونه مار شناسایی شده در منطقه به خانواده های Colubridae، Lamprophiidae و Viperidae تعلق دارند. بیشترین تنوع گونه ای در بین مارهای منطقه مربوط به خانواده

- Colubridae است. از خانواده Colubridae سه گونه شامل مار قیطانی (*Platyceph rhodorachis* (Jan, 1865)، مار تاجدار یا شترمار *Spalerosophis diadema* (Schlegel, 1837) و افعی پلنگی *Telescopus rhinopoma* (Blanford, 1874)، از خانواده Lamprophiidae، تیرمار یابانی *Psammophis schokari* (Forsskal, 1775) و از خانواده Viperidae، افعی شاخدار ایرانی *Pseudocerastes persicus* (Duméril, Bibron, & Duméril, 1854) در منطقه مشاهده شد (شکل‌های ۱۱ تا ۱۵). از خانواده Testudinidae، لاک پشت مهمیزدار شرقی *Testudo graeca zarudnyi* Nikolsky, 1896 در منطقه حضور دارد که در نزدیکی اراضی کشاورزی از فراوانی بیشتری برخوردار است (شکل ۱۶). کلید شناسایی سوسمارها و مارهای منطقه در زیر آورده شده است:

کلید شناسایی سوسمارهای منطقه حفاظت‌شده سعدی

- ۱ الف. فلس‌های روی سر بزرگ و منظم، دارای فلس پس‌سری، فلس‌های شکمی به‌طور واضح بزرگ‌تر از فلس‌های پشتی، فلس‌های شکمی در ۱۰ ردیف طولی مستقیم *Mesalina watsonana*
- ۱ ب. فلس‌های روی سر کوچک و منظم
- ۲ الف. فلس‌های روی سر تخت، مردمک چشم گرد، پلک‌ها متحرک
- ۲ ب. فلس‌های روی سر گرانولی، مردمک چشم عمودی، پلک‌ها غیر متحرک
- ۳ الف. سر طویل، منافذ بینی به چشم نزدیک‌تر تا نوک پوزه، زبان طویل و نوک آن به‌طور عمیق دوشاخه، نیمه خلفی دم از دو طرف فشرده و دارای یک تیغه مشخص در سطح پشتی، شش نوار عرضی به‌علاوه یک نوار عرضی گردنی در سطح پشتی بدن، ۱۵ نوار عرضی در سطح پشتی دم، انتهای دم به رنگ روشن و بدون الگو. *Varanus griseus caspius*
- ۳ ب. سر به‌طور نسبی مثلثی‌شکل، منافذ بینی به نوک پوزه نزدیک‌تر تا به چشم، زبان پهن و در نوک به‌طور عمیق دوشاخه‌نشده
- ۴ الف. پرده صماخ مخفی، فاقد چین پوستی در گوشه دهان، فلس‌های پشتی هتروژن، فلس‌های کوچک به‌طور مخلوط با فلس‌های بزرگ ناخن‌شکل، فاقد لکه‌های قرمز در ناحیه کتف *Phrynocephalus scutellatus*
- ۴ ب. پرده صماخ مشخص
- ۵ الف. فلس‌های دمی به‌طور مورب مرتب‌شده، پرده صماخ کوچک و به‌طور عمیق فرورفته، فلس‌های پشتی کمی هم‌اندازه، به‌طور ضعیف تیغه‌دار و به‌شدت نوک‌تیز، فلس‌های شکمی صاف، ۸۵ فلس حول ناحیه میانی بدن، دو تا سه ردیف فلس‌های پیش کلوآکی پینه‌بسته. *Trapelus agilis agilis*

- ۵ ب. فلس های دمی به صورت حلقه های واضح، هر قطعه دم دارای بیش از دو حلقه، پرده صماخ بزرگ و سطحی، فلس های میانی پشتی بزرگ و در ۱۶ ردیف طولی مورب، فاقد چین عرضی در پشت گردن، ۸۷ فلس حول ناحیه میانی بدن *Laudakia nupta fusca*
- ۶ الف. فلس های پشتی دایره ای بزرگ، اندکی نیمه روی هم پوشان، مردمک چشم عمودی بیضوی، ۳۴ فلس حول ناحیه میانی بدن *Teratoscincus keyserlingii*
- ۶ ب. فلس های پشتی کوچک، متعدد، کنار هم یا به طور مخلوط با فلس های بزرگ پراکنده، مردمک چشم عمودی خطی، انگشتان باریک بدون فرنج جانبی ۷
- ۷ الف. فلس های پشتی کوچک و هموزن، فلس های دم یک شکل، فاقد تیغه، لاملاهای زیر انگشتان صاف، فلس های بالای بینی به طور مشخص بزرگ تر از دیگر فلس های بینی، فاقد فلس های عقب چانه ای *Microgecko latifii*
- ۷ ب. فلس های پشتی هتروژن، شامل فلس های کوچک یک شکل، مخلوط با توپر کول های بزرگ، حداقل برخی از فلس های بدن و سر صاف ۸
- ۸ الف. دم استوانه ای، خیلی باریک و به طور تقریبی دارای قطر یکنواخت از پایه تا نوک، نوک دم کند، دم بدون توپر کول های نوک دار یا حلقه، فلس های زیردمی صاف به طور متناوب منقسم و غیر منقسم، توپر کول های سطح پشتی بدن تیغه دار، تعداد فلس های بین توپر کول ها بیشتر از سه، تعداد فلس های شکمی عرضی کمتر از ۳۲، تعداد فلس های لب بالا بیشتر از ۱۴، تعداد فلس ها از پس چانه تا لب شکمی مخرج کمتر از ۵۳ *Agamura kermanensis*
- ۸ ب. دم به تدریج باریک شده (نوک دم تیز)، دم با توپر کول های گرد به طور ضعیف تیغه دار، تعداد فلس های زیردمی در حلقه دمی دوتا، دو ردیف صفحات زیردمی بزرگ، فلس های زیردمی کوچک هموزن تشکیل دهنده سه حلقه در هر قطعه دمی، تعداد فلس های شکمی عرضی ۳۴ *Cyrtopodion agamuroides*

کلید شناسایی مارهای منطقه حفاظت شده سعدی

- ۱ الف. بدن ضخیم، دم کوتاه و باریک و متمایز از بدن، فلس ها شاخ مانند در بالای هر چشم *Pseudocerastes persicus*
- ۱ ب. بدن و دم بلند و باریک، دم تمیز نشدنی از بدن ۲
- ۲ الف. مردمک چشم عمودی، سر به طور کامل متمایز از بدن *Telescopus rhinopoma*
- ۲ ب. مردمک چشم گرد، سر کمی متمایز از بدن ۳
- ۳ الف. فلس مخرجی کامل *Spalerosophis diadema*
- ۳ ب. فلس مخرجی منقسم ۴
- ۴ الف. فلس های پشتی میانی در ۱۷ ردیف *Psammophis schokari*
- ۴ ب. فلس های پشتی میانی در ۱۹ ردیف *Platyceps rhodorachis*

گونه *P. rhodorachis* با توجه به پراکنش وسیع دارای مورف‌ها و زیرگونه‌های متعددی است؛ به طوری که نمونه‌های ایران به دو زیرگونه *P. r. rhodorachis* و *P. r. ladacensis* طبقه‌بندی شده است (Rastegar-Pouyani et al., 2008). اخیراً مطالعه جامع مورفولوژیک Schätti و همکاران (۲۰۱۴) مشخص کرد که این دو طرح و رنگ هر دو متعلق به گونه *P. rhodorachis* است. گونه *S. diadema* در ایران دارای دو زیرگونه است؛ به طوری که رشته‌کوه زاگرس جمعیت‌های اصلی این دو زیرگونه را از هم جدا کرده است. زیرگونه *S. diadema cliffordii* در نواحی جنوبی و جنوب غربی (جلگه خوزستان) و سواحل خلیج فارس تا جنوب استان کرمان پراکنش دارد؛ در حالی که زیرگونه *S. diadema schirasianus*

سراسر ایران مرکزی پراکنش دارد (Schätti et al., 2013; Sindaco et al., 2009؛ اما محل برخورد دو زیرگونه مشخص نیست. تصمیم‌گیری نهایی درباره جمعیت‌های استان کرمان نیازمند نمونه‌برداری تکمیلی و تحلیل آماری خصوصیات مورفولوژیک نمونه‌ها و مطالعات مولکولی است. گونه *P. persicus* از افعی‌های اوراسیایی محسوب می‌شود و در ایران دارای دو زیرگونه است. زیرگونه *P. p. persicus* در سراسر ایران مرکزی پراکندگی دارد؛ اما زیرگونه *P. p. fieldi* فقط از ناحیه کرمانشاه گزارش شده است. این دو زیرگونه در تعداد پولک‌های سطح پشتی بدن و تعداد پولک‌های سطح زیرین دم متفاوت‌اند (لطیفی ۱۳۷۹، رجبی‌زاده ۱۳۹۷).



شکل ۲- آگامای صخره‌ای فلس‌درشت (*Laudakia nupta fusca*) (عکس از مهدی حسینی)



شکل ۳- آگامای سروزغی خاکستری (*Phrynocephalus scutellatus*) (عکس از محمدابراهیم صحتی ثابت)



شکل ۴- آگامای چابک (*Trapelus agilis*) (عکس از سیدرضا علوی)



شکل ۵- گکوی عنکبوتی ایرانی (*Agamura kermanensis*) (عکس از محمدابراهیم صحتی ثابت)



شکل ۶- گکوی عنکبوتی نیکولسکی (*Cyrtopodion agamuroides*) (عکس از صدیقه روحانی)



شکل ۷- گکوی کوتوله لطیفی (*Microgecko latifii*) (عکس از زنده یاد هادی فهمی)



شکل ۸- گکوی دم‌پخ کایزرلینگ (*Teratoscincus keyserlingii*) (عکس از محمدابراهیم صحتی ثابت)



شکل ۹- مسالینای دم‌دراز ایرانی (*Mesalina watsonana*) (عکس از محمدابراهیم صحتی ثابت)



شکل ۱۰- بزوجه بیابانی (*Varanus griseus caspius*) (زنده‌یاد هادی فهیمی)



شکل ۱۱- مار قیطانی (*Platyceph rhodorachis*)



شکل ۱۲- شترمار (*Spalerosophis diadema*) (عکس از سیدرضا علوی)



شکل ۱۳- افعی پلنگی (*Telescopus rhinopoma*) (عکس از محمدابراهیم صحتی ثابت)



شکل ۱۴- تیرمار بیابانی (*Psammophis schokari*) (عکس از محمدابراهیم صحتی ثابت)



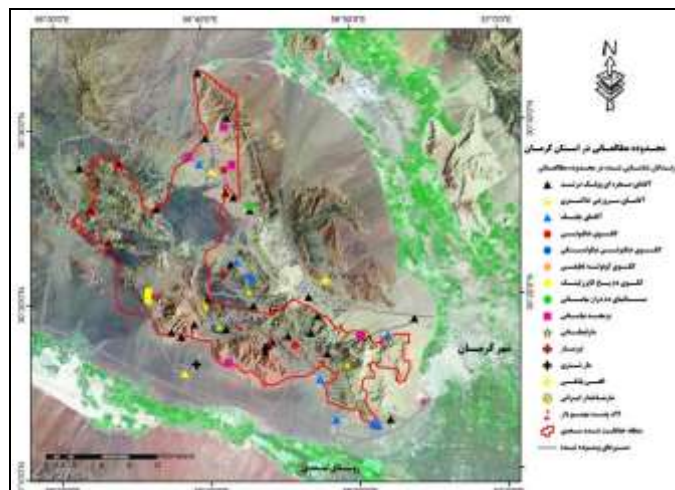
شکل ۱۵- مار شاخدار ایرانی (*Pseudocerastes persicus*) (عکس از مهدی حسنی)



شکل ۱۶- لاک پشت مهمیزدار شرقی (*Testudo graeca zarudnyi*) (عکس از سیدمهدی مکی آبادی)

نتایج مطالعه نشان داد از ۷۶ نقطه ثبت شده مربوط به حضور گونه‌های سوسمار در منطقه، ۴۵ نقطه مربوط به آگامای صخره‌ای پولک‌درشت (*L. n. fusca*) است؛ بنابراین بیشترین فراوانی نسبی را در بین گونه‌های سوسمار منطقه به خود اختصاص داده است؛ همچنین از

۱۴ نقطه ثبت شده مربوط به حضور گونه‌های مار در منطقه، شش نقطه مربوط به حضور افعی شاخدار ایرانی (*P. persicus*) است؛ بنابراین بیشترین فراوانی نسبی را در میان مارهای شناسایی شده در منطقه دارد (شکل ۱۷).



شکل ۱۷- پراکنش کل گونه‌های خزندگان شناسایی شده در منطقه

طبقه‌بندی زیستگاهی خزندگان منطقه

زیستگاههای اشغال شده توسط خزندگان در منطقه به زیستگاههای کوهستانی با بسترهای سنگی، زیستگاههای دشتی تپه‌ماهوری با بسترهای شنی - رسی، سنگریزه‌ای و نواحی سردشتی نزدیک به دامنه کوهها با بسترهای سنگلاخی، قله‌سنگی و تپه‌های ماسه‌ای تقسیم می‌شود. گونه‌های ساکن زیستگاههای کوهستانی با بسترهای سنگی شامل آگامای صخره‌ای پولک‌درشت (*L. n. fusca*)، افعی پلنگی (*T. rhinopoma*) و افعی شاخدار ایرانی (*P. persicus*) است. در زیستگاههای دشتی - تپه‌ماهوری با بسترهای شنی - سنگریزه‌ای اعضای کلاد جنوبی کمپلکس گونه‌ای آگامای سرورزی خاکستری (*P. scutellatus*)، آگامای چابک (*T. agilis*)، سوسمار

بیابانی مسالینای دم‌دراز ایرانی (*M. watsonana*)، بزمرجه بیابانی خزری (*V. g. caspius*)، شترمار (*S. diadema*)، تیرمار بیابانی (*P. schokari*) و لاک‌پشت مهمیزدار شرقی حضور دارند. گکوی عنکبوتی نیکولسکی (*C. agamuroides*)، گکوی عنکبوتی کرمان (*A. kermanensis*) و گکوی لطیفی (*latifii*) (*M.*) در دامنه‌های سنگلاخی و قله‌سنگی خشک و لم‌یزرع و در تراس‌های سنگلاخی منطقه و گکوی دم‌پنج کایزرلینگ (*T. keyserlingii*) در تپه‌های ماسه‌ای مشاهده شد. در مکان‌های انسان‌ساخت نیز آگامای صخره‌ای پولک‌درشت (*L. n. fusca*) روی دیوارها و سنگ‌چین‌ها و مار قیطانی (*P. rhodorachis*) در دیوارهای ساختمان‌های متروک مشاهده شد. توزیع ارتفاعی گونه‌های خزندگان منطقه

عناصر فونی منطقه

گونه‌های موجود در منطقه سعدی از دیدگاه پراکنش به دو گروه تقسیم می‌شود. گروه نخست شامل گونه‌های با پراکنش وسیع و شامل سوسمارهای *T. P. agilis*، *M. watsonana*، *V. griseus* و مارهای *P. schokari* و *P. persicus* است که در ایران و مناطق مجاور حضور دارند و گروه دوم شامل گونه‌های با پراکنش محدود نظیر *C. agamuroides* و اندمیک ایران نظیر *M. latifii* و *A. kermanensis* است (Smid et al., 2014). عناصر فونی منطقه حفاظت شده سعدی شامل عناصر فونی ایرانی، صحرا - سندی و دوناچی‌ای (صحرا - سندی / ایرانی) است. غلبه عناصر فونی ایرانی در این منطقه به دلیل قرارگیری آن در ناحیه فیزیوگرافیک فلات مرکزی ایران است و شامل گونه‌های *L.n. P. scutellatus*، *A. kermanensis*، *T. a. gilii*، *fusca*، *M. latifii*، *C. agamuroides*، *T. rhinopoma* و *keyserlingii* می‌شود (Rastegar-Pouyani 1999 a, b; Sindaco et al., 2013; Smid et al., 2014; Sanchooli et al., 2014; Rahimian et al., 2015; Hosseini Yousefkhani et al., 2018). گونه‌های *M. watsonana* و *P. schokari* از عناصر فونی صحرا - سندی (Smid et al., 2014) و گونه‌های *V. griseus*، *P. rhodorachis* و *S. diadema* دارای منشأ دوناچی‌ای (صحرا - سندی / ایرانی) است (Sindaco et al., 2013; Smid et al., 2014) (Anderson, 1963).

طبقه‌بندی حفاظتی گونه‌های منطقه

حضور گونه‌های اندمیک ایران نظیر *M. latifii* و *A. kermanensis* و گونه‌های شاخص حفاظتی براساس قوانین ملی و بین‌المللی شامل بزمجه بیابانی (*V.*

حفاظت شده سعدی براساس جدول ۱ بیانگر آن است که بیشترین تنوع گونه‌ای مربوط به دامنه ارتفاعی ۲۰۰۰ تا ۲۳۰۰ متری بوده که به دلیل وجود بیشتر انواع زیستگاه‌های مورد نیاز خزندگان در این دامنه ارتفاعی است. آگامای صخره‌ای فلس درشت (*L. n. fusca*) از ارتفاع ۱۷۷۴ متر تا ۲۷۹۰ متر در منطقه مشاهده شد؛ بنابراین از وسیع‌ترین دامنه ارتفاعی نسبت به سایر گونه‌ها برخوردار بوده و این به دلیل کوهستانی بودن قسمت اعظم منطقه، وجود پرچین‌های سنگی در مناطق دشتی و ساختمان‌های قدیمی است. الگوهای پراکنش خزندگان منطقه نشان داد توزیع گونه‌ها علاوه بر ژئومورفولوژی منطقه به خصوصیات سطح زمین نیز بستگی دارد (Anderson, 1999). مطابق با نظر Anderson (۱۹۹۹) و Ebrahimi و همکاران (۲۰۱۴) الگوهای استفاده مکانی و پراکنش گونه‌های خزنده نشان می‌دهد هر گونه به طور متفاوتی به عوامل غیر زیستی پاسخ می‌دهد؛ به طوری که در منطقه مطالعه شده گونه *T. keyserlingii* برای زندگی در بسترهای شنی سازش یافته است؛ به طوری که اندام‌های حرکتی در این گونه به میزان زیادی کوچک شده و درواقع، نوعی سازش برای حرکت روی چنین سطوحی است. گونه‌هایی نظیر *L. nupta*، *P. persicus*، *M. latifii* و *C. agamuroides* به نواحی کوهستانی و صخره‌ای، سنگلاخی و قله‌سنگی محدود شده‌اند؛ زیرا این مکان‌ها نواحی بهتری برای آفتاب گرفتن فراهم می‌سازند و گونه‌های یادشده از شکاف‌های عمیق بین صخره‌ها و سنگ‌ها برای پناهگاه و به منظور فرار از گرما استفاده می‌کنند. گونه‌هایی نظیر *M. watsonana*، *P. agilis*، *T. scutellatus*، *V. griseus* و *P. schokari* نیز دشت‌های شنی‌رسی و سنگریزه‌ای را ترجیح می‌دهند.

griseus) و لاک پشت مهمیزدار (*T. graeca*) در منطقه سعدی بر ارزش های حفاظتی آن افزوده است. دو گونه اخیر به ترتیب در ضمایم I و II در CITES قرار دارند (Safaei-Mahroo et al., 2015; www.cites.org) و براساس قوانین ملی، گونه های حمایت شده محسوب می شوند؛ علاوه بر این لاک پشت مهمیزدار (*Testudo graeca*) براساس فهرست سرخ IUCN در طبقه VU (آسیب پذیر) جای دارد (Safaei-Mahroo et al., 2015; www.iucn.redlist.org). براساس بررسی های صورت گرفته توسط پژوهشگران IUCN، از مهم ترین عوامل تهدید جمعیت های گونه ها به کاهش مطلوبیت

زیستگاه اشاره می شود (www.iucn.redlist.org) که در منطقه مطالعه شده نیز تهدیداتی نظیر خشکسالی های پی در پی، توسعه باغات، چرای بی رویه دام ها و فعالیت های انسانی از جمله معدن کاوی، توسعه جاده ها و بروز تصادفات در داخل و نواحی پیرامون منطقه و همچنین باورهای نادرست درخصوص خزندگان است؛ بنابراین در صورت تهیه طرح مطالعات جامع منطقه حفاظت شده سعدی، گام های مهمی درخصوص سامان دهی کاربری های مختلف و مدیریت بهینه در راستای حفاظت از تنوع زیستی به ویژه خزندگان شاخص برداشته می شود.

جدول ۱- توزیع ارتفاعی گونه های خزندگان مشاهده شده در منطقه حفاظت شده سعدی

گونه	۲۰۰۰-۱۷۰۰	۲۳۰۰-۲۰۰۰	۲۶۰۰-۲۳۰۰	۲۹۰۰-۲۶۰۰
<i>L. n. fusca</i>	*	*	*	*
<i>P. scutellatus</i>	*	*		
<i>T. a. agilis</i>	*	*	*	
<i>A. kermanensis</i>	*	*		
<i>C. agamuroides</i>		*		
<i>M. latifii</i>		*		
<i>T. keyserlingii</i>	*			
<i>M. watsonana</i>		*		
<i>V. g. caspius</i>	*	*		
<i>P. rhodorachis</i>		*	*	
<i>S. diadema</i>	*	*		
<i>T. rhinopoma</i>		*		
<i>P. schokari</i>		*		
<i>P. persicus</i>		*	*	
<i>T. g. zarudnyi</i>		*	*	*

سپاسگزاری

سعدی جناب آقای اکبر زینل آبادی و همچنین از
همراهی بی دریغ جناب آقای سیدرضا علوی در انجام
این پژوهش کمال سپاسگزاری و قدردانی را دارند.

نویسنده‌ها از اداره کل حفاظت محیط زیست استان
کرمان برای صدور مجوز ورود به منطقه، انجام
نمونه برداری و همراهی مسئول منطقه حفاظت شده

منابع

- رجبی زاده، م. (۱۳۹۷). *مارهای ایران*. تهران: انتشارات ایران شناسی.
- رستگار پویانی، ن.، جوهری، س. م. و رستگار پویانی، ا. (۱۳۸۶). *راهنمای صحرایی خزندگان ایران (جلد اول: سوسماران)*. کرمانشاه: دانشگاه رازی.
- روحانی، ص. (۱۳۹۵). *مطالعه فون خزندگان منطقه حفاظت شده سعدی در استان کرمان (پایان نامه کارشناسی ارشد)*، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- شفیعی، س.، کیابی، ب. و کمی، ح. ق. (۱۳۷۹). *مطالعه فون مارمولک‌های پناهگاه حیات وحش خبر و روچون در استان کرمان. مجموعه مقالات دیرین شناسی و تنوع زیستی، سازمان حفاظت محیط زیست و برنامه عمران سازمان ملل متحد، ۱۵۲-۱۲۵*.
- شفیعی، س.، صحتی ثابت، م. و مقدس، د. (۱۳۸۳). معرفی فون مهره داران بارز منطقه حفاظت شده بیدوئیه در استان کرمان. *مجله محیط شناسی دانشگاه تهران* (۳۴)، ۷۱-۸۸.
- شفیعی، س.، مرادی، ن.، فهیمی، ه.، میر تاج الدینی، س. م.، دبیر، م. و مقبلی، م. (۱۳۹۴). *فاز اول طرح تکمیلی بررسی فون خزندگان در جنوب شرق استان کرمان با تأکید بر گونه‌های در معرض خطر انقراض (حداقل در ۷ سایت) قرارداد شماره ۳۱/۶۵۶-۱۱۰ مورخ ۱۳۹۴/۲/۲۷*، دانشگاه شهید باهنر کرمان - اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان.
- لطیفی، م. (۱۳۷۹). *مارهای ایران*. تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست ایران.
- مجنونیان، ه. (۱۳۷۹). *مناطق حفاظت شده ایران (مبانی و تدابیر حفاظت از پارک‌ها و مناطق)*. تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.

Anderson, S. C. (1963). Amphibians and reptiles from Iran. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 31, 417-498.

Anderson, S. C. (1999). *The lizards of Iran*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles.

Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora. (2015). Available at: <http://www.cites.org>.

- Ebrahimi, M., Ahmadzadeh, F., Mostafavi, H., Mehrabian, A. R., Abdoli, A., & Salman Mahini, A. (2014). The ecological associations of surface-dwelling lizards in Qom Province in the northwest of Central Plateau of Iran. *Plos One*, 8(12), 1-10.
- Hosseini Yousefkhani, S. S., Aliabadian, M., Rastegar-Pouyani, E., Darvish, J., Shafiei, S., & Sehhati Sabet, M. E. (2018). Description of a new species of the genus *Agamura* Blanford, 1874 (Squamata: Gekkonidae) from southern Iran. *Zootaxa*, 4457(2), 325-331.
- Leviton, A. E., Anderson, S. C., Adler, K., & Minton, S. A. (1992). *Handbook to Middle East amphibians and reptiles*. SSAR, Oxford, Ohio, Contributions to Herpetology, 8, 252 pp.
- Nasrabadi, R., Rastegar-Pouyani, N., Rastegar-Pouyani, E., & Gharzi, A. (2017). A revised key to the lizards of Iran (Reptilia: Squamata: Lacertilia). *Zootaxa*, 4227(3), 431-443.
- Moradi, N., Shafiei, S., & Sehhati Sabet, M. E. (2013). The snake fauna of Khabr National Park, southeast of Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, 9(1), 41-55.
- Rahimian, H., Shafiei, S., Rastegar-Pouyani, N., & Rastegar-Pouyani, E. (2015). Phylogenetic relationships of the gray-toad agama, *Phrynocephalus scutellatus* (Olivier, 1807), species complex from Iran. *Zootaxa*, 3990(3), 369-380.
- Rastegar-Pouyani, N. (1999a). Analysis of geographic variation in the *Trapelus agilis* complex. *Zoology in the Middle East*, 19(1), 75-99.
- Rastegar-Pouyani, N. (1999b). Two new subspecies of *Trapelus agilis* complex (Sauria: Agamidae) from lowland southwestern Iran and southeastern Pakistan. *Asiatic Herpetological Research*, 8, 90-101.
- Rastegar-Pouyani, N., Kami, H. G., Rajabizadeh, M., Anderson, S. C., & Shafiei, S. (2008). Annotated checklist of amphibians and reptiles of Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, 4(1), 43-66.
- Safaei-Mahroo, B., Ghaffari, H., Anderson, S. C., Fahimi, H., Broomand, S., Yazdani, M., Najafi Majd, E. & Kazemi, S. M. (2015). The Herpetofauna of Iran: Checklist of taxonomy, distribution and conservation status. *Asian Herpetological Research*, 6(4), 257-290.
- Sanchooli, N., Rahimian, H., Rastegar-Pouyani, N., & Rastegar-Pouyani, E. (2014). Distribution of the large-scaled rock agama, *Laudakia nupta* (De Filippi, 1843) in Iran and its sexual dimorphism (Squamata: Agamidae). *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 5(4), 261-276.
- Schätti, B., Tillack, F., & Helfenberger, N. (2009). A contribution to *Spalerosophis microlepis* Jan 1865, with a short review of the genus and a key to the species (Squamata: Serpentes: Colubridae). *Herpetozoa*, 22(3-4), 115-135.
- Schätti, B., Tillack, F., & Kucharzewski, C. (2014). *Platyceps rhodorachis* (Jan, 1863) – a study of the racer genus *Platyceps* Blyth, 1860 east of the Tigris (Reptilia: Squamata: Colubridae). *Vertebrate Zoology*, 64(3), 297-405.
- Sindaco, R., Venchi, A., & Grieco, C. (2013). *The Reptiles of the Western Palearctic*. Volume 2. Annotated checklist and distributional atlas of the snakes of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia, with an update to volume 1. Monografie della Societas Herpetologica Italica. II. Edizioni Belvedere, Latina.
- Smid, J., Moravec, J., Kodym, P., Kratochvil, L., Hosseini-Yousefkhani, S. S., Rastegar-Pouyani, E., & Frynta, D. (2014). Annotated checklist and distribution of the lizards of Iran. *Zootaxa*, 3855(1), 1-97.
- The IUCN Red List of Threatened Species, (2021). International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.