



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

Taxonomy and Biosystematics

E-ISSN: 2322-2190

Document Type: Research Paper

Vol. 15, Issue 1, No.54, (2023), P: 107-120

Received: 08/07/2023 Accepted: 12/09/2023

Investigation of the Fauna of Lizards in the Dodangeh Wildlife Sanctuary in Mazandaran Province, Iran

Foroogh Masoudian

MSc, Department of Biology, Damghan Branch, Islamic Azad University, Damghan, Iran
f.masoudian023@gmail.com

Vida Hojati *

Associate Professor, Department of Biology, Damghan Branch, Islamic Azad University, Damghan, Iran
vida.hojati@gmail.com

Abdolhossein Shiravi

Associate Professor, Department of Biology, Damghan Branch, Islamic Azad University, Damghan, Iran
Shiravi738@yahoo.com

Abstract

With its special ecological zones and various habitats, Iran shows a considerable variety of reptiles, among which the largest variety is related to lizards. The purpose of this study is to investigate the lizard fauna of the Dodangeh Wildlife Sanctuary in Mazandaran province. With an area of 15,673 hectares, DWR is located about 95 kilometers southeast of Sari, Mazandaran. Samples were collected and analyzed from April 2017 to the end of November 2017, and their metric and meristic traits were investigated. In this research, 54 lizard samples were collected. In total, seven lizard species from seven genera and five families, including *Paralaudakia caucasia* in the Agamidae, *Anguis colchica*, and *Pseudopus apodus* in the Anguidae, *Tenuidactylus caspius* in the Gekkonidae, *Ablepharus pannonicus* in the Sincidae, *Darevskia caspica* and *Lacerta strigata* in the Lacertidae family were identified. The Lacertidae had the most abundance among the families. Among the species, *Darevskia caspica* showed the highest frequency (24%) and *Anguis colchica* showed the lowest frequency (6%). Also, the images and key identification of species of the Dodangeh Wildlife Sanctuary were prepared. Considering the increasing development of human activities in the study area, the conservation value of lizards needs more attention.

Key words: Fauna, Lizards, Dodangeh Wildlife Sanctuary, Mazandaran Province.

Introduction

The country of Iran in Southwest Asia with its special ecological zones and various habitats has a considerable variety of reptiles, and among them, the most variety is related to lizards. Due to feeding on arthropods, lizards play an important role in controlling the population of these organisms and are considered biological controllers of plant pests. Despite the relatively extensive studies that have been conducted on the fauna of

*Corresponding author

Masoudian, F., Hojati, V., Shiravi, A. (2023). Investigation of the Fauna of Lizards in the Dodangeh Wildlife Sanctuary in Mazandaran Province, Iran. *Taxonomy and Biosystematics*, 15 (1), 107-120.



2322-2190 © The Author(s). Published by University of Isfahan

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



<http://dx.doi.org/10.22108/TBJ.2023.138326.1235>

Iranian lizards, due to the vastness of desert and semi-desert areas and mountainous or forest-protected areas, the fauna of many areas has not been studied in detail. The Dodange Wildlife Sanctuary is a mountainous region with a moderate semi-humid climate and an area of 15,673 hectares, which is located about 95 kilometers southeast of Sari, Mazandaran. The purpose of this study is to investigate the fauna of the lizards of the Dodangeh Wildlife Sanctuary in Mazandaran province.

Materials and Methods

Samples were collected from April 2016 to late November 2016 from early morning to late night (usually from 6:00 AM to 11:00 PM) at different stations. The samples were collected by hand during field visits. The samples were identified using valid identification keys. Samples were photographed in nature. Metric characters, including body length and tail length, were measured using a digital caliper (accuracy 0.01). Meristic characteristics including the number of scales around the middle of the body, dorsal scales in a longitudinal row, gular scales, dorsal scales, subcaudal scales, scales under the fourth finger, and femoral pores were investigated. All samples were released after the completion of the investigation. Descriptive statistics, SPSS 17, and Excel 2016 software were used for the statistical analysis of data.

Research Findings

In this research, 54 lizard samples were collected. In total, seven species of lizards from seven genera and five families including the Caucasian agama (*Paralaudakia caucasia*) from the Agamidae family, the eastern slowworm (*Anguis colchica*) and the European glass lizard (*Pseudopus apodus*) from the Anguillidae family, Caspian bent-toed gecko (*Tenuidactylus caspius*) from Gekkonidae family, Asian snake-eyed skink (*Ablepharus pannonicus*) from Sincidae family, Caspian sea rock lizard *Darevskia caspica* and Caspian green lizard (*Lacerta strigata*) from Lacertidae family were identified. The Lacertidae family was the most abundant among the families. Among the species, *Darevskia caspica* showed the highest frequency (24%) and *Anguis colchica* showed the lowest frequency (6%). Also, images and identification keys of the species of the Dodangeh Wildlife Sanctuary were prepared.

Discussion of Results and Conclusions

During this study, no new species or records of lizards were reported, and no significant changes were observed in the biometric traits compared to the existing identification keys and species from other regions of Iran. Considering the size of the area and the lack of expert staff to collect samples, there is certainly a possibility of finding other species in the area that require more facilities. The Dodangeh Wildlife Sanctuary is one of the few remaining natural and pristine wildlife habitats and shelters in Mazandaran province, and the most important threats to it are overgrazing, cutting down trees in the area, and illegal hunting. The conservation value of most of the lizards in the study area is unknown, and due to the increasing development of human activities in the study area, the conservation value of lizards needs more attention.

Acknowledgment

The authors of the study thank the Environmental Protection Organization of Mazandaran province, as well as Reza Babaei Savasari and Afshin Faghiri for their help in collecting the samples and the honorable professors Dr. Haji Gholi Kami and Dr. Faraham Ahmadzadeh for confirming the samples.

بررسی فون سوسمارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه در استان مازندران

فروغ مسعودیان، کارشناسی ارشد، گروه زیست‌شناسی، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، دامغان، ایران

f.masoudian023@gmail.com

ویدا حجتی*، دانشیار گروه زیست‌شناسی، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، دامغان، ایران

vida.hojati@gmail.com

عبدالحسین شیروی، دانشیار گروه زیست‌شناسی، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، دامغان، ایران

Shiravi738@yahoo.com

چکیده

کشور ایران در جنوب غرب آسیا به دلیل داشتن مناطق اکولوژیک ویژه و زیستگاه‌های گوناگون، دارای تنوع چشمگیری از خزندگان است و از بین آنها سوسمارها بیشترین تنوع را دارند. سوسمارها با توجه به تغذیه از بندپایان، نقش مهمی در کنترل جمعیت این موجودات دارند و کنترل‌کننده بیولوژیک آفات گیاهی محسوب می‌شوند. با وجود مطالعات به نسبت گسترده‌ای که روی فون سوسمارهای ایران انجام شده است، همچنان به دلیل وسعت مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی و مناطق حفاظت‌شده کوهستانی یا جنگلی، فون بسیاری از مناطق، مطالعه دقیق نشده است. پناهگاه حیات وحش دودانگه منطقه‌ای کوهستانی با اقلیم نیمه‌مرطوب معتدل و مساحتی بالغ بر ۱۵۶۷۳ هکتار است. این منطقه در حدود ۹۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساری در استان مازندران واقع است. هدف از این مطالعه، بررسی فون سوسمارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه در استان مازندران است. جمع‌آوری نمونه‌ها از فروردین‌ماه ۱۳۹۶ تا اواخر آبان‌ماه ۱۳۹۶ از اوایل صبح تا اواخر شب (به‌طور معمول از ساعت ۶ تا ۲۳) در ایستگاه‌های مختلف انجام شد. نمونه‌های باز دیده‌های میدانی با روش پیمایشی و با دست جمع‌آوری و با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر شناسایی شد. از نمونه‌ها در طبیعت عکس‌برداری شد. صفات متریک شامل طول بدن و طول دم با استفاده از کولیس دیجیتال (با دقت ۰/۰۱) اندازه‌گیری شد. صفات مرستیک شامل تعداد فلس‌های دور میانه بدن، فلس‌های پشتی در ردیف طولی، فلس‌های گلوبی، فلس‌های پشتی، فلس‌های زیردمی، فلس‌های زیر انگشت چهارم و منافذ رانی بررسی و تمام نمونه‌ها پس از اتمام بررسی، رهاسازی شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از روش آمار توصیفی و نرم‌افزارهای SPSS 17 و Excel 2016 استفاده شد. در این پژوهش، ۵۴ نمونه سوسمار جمع‌آوری شد. در مجموع، هفت گونه سوسمار از هفت جنس و پنج خانواده شامل: آگامای قفقازی (*Paralaudakia caucasia*) از خانواده آنگوئیده، گکوی (*Anguis colchica*) و لوس مار (*Pseudopus apodus*) از خانواده آنگوئیده، گکوی انگشت‌خمیده خزری (*Tenuidactylus caspius*) از خانواده گکونیده، اسکینک مار چشم آسیایی (*Ablepharus pannonicus*) از خانواده سینسیده، سوسمار سنگی دریای خزر (*Darevskia caspica*) و سوسمار سبز خزری

* مسئول مکاتبات

مسعودیان، فروغ، حجتی، ویدا، شیروی، عبدالحسین، (۱۴۰۲). بررسی فون سوسمارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه در استان مازندران. تاکسونومی و بیوسستماتیک ۱۵(۵۴)، ۱۰۷-۱۲۰.



2322-2190 © The Author(s). Published by University of Isfahan
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>).



<http://dx.doi.org/10.22108/tbj.2023.138326.1235>

(*Lacerta strigata*) از خانواده لاسرتیده شناسایی شد. خانواده لاسرتیده بیشترین فراوانی را در بین خانواده‌ها داشت. در بین گونه‌ها، سوسمار سنگی دریای خزر بیشترین فراوانی (۲۴ درصد) و کلمره (۶ درصد) کمترین فراوانی را نشان دادند؛ همچنین تصاویر و کلید شناسایی گونه‌های پناهگاه حیات وحش دودانگه تهیه شد. طی این مطالعه گونه یا رکورد جدیدی از سوسمارها گزارش نشد؛ همین‌طور در بیومتری صفات نیز تغییرات چشمگیری نسبت به کلیدهای شناسایی موجود و گونه‌های مناطق دیگر ایران مشاهده نشد. با توجه به وسعت منطقه و کمبود نیروی کارشناس برای جمع‌آوری نمونه، به‌طور حتم احتمال یافتن گونه‌های دیگری در منطقه وجود دارد و نیازمند امکانات بیشتری است. پناهگاه حیات وحش دودانگه از معدود زیستگاهها و پناهگاههای حیات وحش طبیعی و بکر باقی‌مانده در استان مازندران است. از مهم‌ترین عوامل تهدید آن چرای بی‌رویه دام، قطع درختان منطقه و همچنین شکار غیرمجاز است. ارزش حفاظتی بیشتر سوسمارهای منطقه مطالعه‌شده ناشناخته است و با توجه به گسترش و توسعه روزافزون فعالیت‌های انسانی در منطقه مطالعه‌شده، ارزش حفاظتی سوسمارها به توجه بیشتری نیاز دارد.

واژه‌های کلیدی: فون، سوسمارها، پناهگاه حیات وحش دودانگه، استان مازندران.

مقدمه

کشور ایران در جنوب غرب آسیا با مناطق اکولوژیک ویژه و زیستگاه‌های متنوعی که دارد بیش از ۲۰۰ گونه خزنده را در خود جای داده است؛ به طوری که تنوع زیستی و ارزش‌های اکولوژیک آنها ناشناخته است. قرارگیری در مسیر وزش بادهای مرطوب غربی و وجود ارتفاعات بلند، بر تنوع گیاهی و جانوری به‌شدت تأثیر گذاشته و زیستگاه‌های گوناگون و متعددی را به وجود آورده است؛ همچنین این عامل موجب پیدایش تنوع چشمگیری از خزندگان شده است؛ به طوری که از بین آنها تنوع سوسمارها (مارمولک‌ها) چشمگیرتر است (Rastegar-Pouyani et al., 2007).

با توجه به نوع تغذیه خزندگان، هر یک نقش خاص و مهمی در چرخه غذایی بازی می‌کنند. حذف شدن گونه‌های کلیدی و به‌ویژه گونه‌های رأس هرم باعث به هم خوردن تعادل اکولوژیکی و چرخه غذایی می‌شود. سوسمارها با تغذیه از بندپایانی چون حشرات و عنکبوتیان، نقش مهمی در کنترل جمعیت این موجودات دارند. خزندگان با خوردن حشرات و جوندگان، کنترل‌کننده بیولوژیک آفات گیاهی محسوب می‌شوند. آنها نیاز به استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی را به حداقل می‌رسانند. این مواد برای محیط زیست و بشر بسیار خطرناک هستند (Kamali, 2013).

تخریب زیستگاه از اصلی‌ترین عوامل کاهش جمعیت و انقراض گونه‌هاست. با افزایش رشد جمعیت انسان، روزبه‌روز نیاز بشر به ساخت‌وساز و تغییر زمین افزایش می‌یابد. با تخریب زیستگاه‌ها و تفکیک شدن آنها به مناطق کوچک و جدا از هم، محدوده پراکنش جانوران محدود و باعث ایجاد جمعیت‌های کوچک و جدا از هم می‌شود. این تفکیک جمعیتی باعث قطع امکان تبادل ژنتیکی بین جمعیت‌های دورافتاده و کاهش امکان تطابق با زیستگاه‌ها و انقراض سریع‌تر آنها می‌شود. بسیاری از مردم به‌علت نداشتن اطلاعات کافی و درست، اقدام به کشتن سوسمارها می‌کنند؛ با اینکه خیلی از آنها غیر سمی و بی‌خطر هستند. برخی از سوسمارها مانند برخی اعضای خانواده غدد مولد زهر دارند که وارد بزاق آنها می‌شود (Dobson et al., 2019). یکی از عواملی که جمعیت گونه‌های بومی را به خطر می‌اندازد، ورود گونه‌های غیربومی و مهاجم به زیستگاه‌های طبیعی آنهاست؛ زیرا با هم رقابت می‌کنند و با توجه به اینکه به‌طور معمول

گونه‌های مهاجم دارای توانایی‌ها و برتری‌های خاصی در مقایسه با گونه‌های بومی هستند، شانس بیشتری برای پیروزشدن دارند که ممکن است باعث کاهش جمعیت گونه‌های بومی و گاه منقرض شدن آنها شود (Kamali, 2013). در فلات ایران، نه خانواده از راسته سوسمارها (Sauria) وجود دارد که شامل گکوها (Gekkonidae)، گکوهایی پلنگی (Eublepharidae)، آگاماها (Agamidae)، اسکینک‌ها (Scincidae)، لاسرتاها (Lacertidae)، مارمولک‌های بدون دست و پا (Anguidae)، بزجه‌ها (Varanidae)، گکوهایی انگشت‌برگی (Phyllodactylidae) و اسفروداکتیلیده (Sphaerodactylidae) می‌شود (Kamali, 2013).

تنوع گونه‌ای و فراوانی خزندگان در ایران توجه پژوهشگران زیادی را به خود جلب کرده و مقالات و کتاب‌های زیادی در این زمینه نوشته شده است (Anderson, 1999; Rastegar Pouyani et al., 2007; Smid et al., 2014). از جمله پژوهش‌های انجام‌شده روی فون سوسمارهای ایران به سوسمارهای شمال غرب ایران (Ahmadzadeh & Ebrahimnezhad et al., 2006)، منطقه دامغان (Hojati et al., 2006)، استان چهارمحال و بختیاری (Ebrahimnezhad et al., 2007)، استان قم (Ahmadzadeh et al., 2008)، تربت جام در خراسان رضوی (Nasrabadi et al., 2008)، استان ایلام (Fathinia et al., 2009)، استان کهگیلویه و بویراحمد (Parsa & Rastegar Pouyani, 2009)، خرانق و ندوشن در استان یزد (Eris et al., 2009)، منطقه شکارممنوع کوه گرم جهرم در استان فارس (Zareian et al., 2010)، منطقه حفاظت‌شده گاندو در استان سیستان و بلوچستان (Heidari & Kami, 2009)، پارک جنگلی شهید زارع ساری (Hojati et al., 2010)، جنوب استان اردبیل (Mohammadi Aloocheh et al., 2010)، پارک ملی کیاسر در استان مازندران (Hojati et al., 2011)، شهرستان فردوس در خراسان جنوبی (Ostovari, 2011)، پناهگاه حیات وحش میانکاله در استان مازندران (Nabavi et al., 2013)، شهرستان طبس در استان یزد (Masooli et al., 2014)، منطقه شکارممنوع هزارجریب در استان مازندران (Eftekharian et al., 2017)، منطقه حفاظت‌شده پرور در استان سمنان (Hojati et al., 2017)، پارک ملی خجیر در استان تهران (Mortazavi Moghadam & Ghorbani Yekta, 2018)، منطقه شکارممنوع سفیدکوه و آرسک در استان سمنان (Soleimanfallah et al., 2018)، منطقه سیستان (Sanchooli, 2018)، منطقه حفاظت‌شده سربشا - گوجی تربت حیدریه (Assadian Narenji et al., 2018)، کویر مرنجاب در استان اصفهان (Gharzi et al., 2020)، شهرستان کنگاور در استان کرمانشاه (Azhar et al., 2020) و منطقه حفاظت‌شده سعدی در استان کرمان (Shafiei Bafti et al., 2022) اشاره می‌شود.

با وجود پژوهش‌های ارزشمندی که روی فون سوسمارهای ایران انجام شده است، با توجه به وسعت و گستردگی کشور ایران همچنان جای تحقیق و بررسی وجود دارد. هدف از این مطالعه بررسی فون سوسمارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه در استان مازندران است.

روش پژوهش

پناهگاه حیات وحش دودانگه بین ۳۶ درجه و ۱۰ دقیقه الی ۳۶ درجه و ۵ دقیقه عرض شمالی و ۵۳ درجه و ۲۷ دقیقه الی ۵۳ درجه و ۴۳ دقیقه طول شرقی واقع شده و منطقه‌ای کوهستانی با مساحت ۱۵۶۷۳ هکتار است. این منطقه در حدود

۹۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساری در استان مازندران قرار گرفته و فاصله آن با کیا سر ۲۲ کیلومتر است. این منطقه از شمال محدود به پارک ملی کیاسر، از جنوب محدود به منطقه حفاظت شده پرور در استان سمنان و از غرب محدود به منطقه حفاظت شده بولا است. این منطقه از نظر ویژگی‌های بوم‌شناختی نظیر آب‌وهوا، توپوگرافی خاک و زمین‌شناسی متنوع است. حداقل ارتفاع منطقه ۸۰۰ متر و حداکثر آن ۲۸۶۰ متر است. اقلیم منطقه مطابق اقلیم‌نمای آمبرژه برای ارتفاع ۸۰۰ تا ۲۰۰۰، مرطوب سرد و برای ارتفاع بیشتر از ۲۰۰۰ متر، نیمه‌خشک و سرد است. متوسط دما و بارندگی سالیانه به ترتیب نه درجه سانتی‌گراد و ۶۱۰ میلی‌متر است؛ بنابراین این منطقه را دارای اقلیم نیمه‌مرطوب معتدل کرده است. در مجموع، پنج ریختار گیاهی شامل جنگل، درخت‌زار، درختچه‌زار، بالشتکی خاردار و خزان‌شونده سردسیری در این پناهگاه وجود دارد. گونه‌های اصلی جانوری منطقه شامل شوکا، گراز، پلنگ، خرس قهوه‌ای، گرگ، گربه جنگلی و قرقاول می‌شود (Environmental Protection Organization of Iran, 2011). از فروردین ماه ۱۳۹۶ تا اواخر آبان‌ماه ۱۳۹۶ نمونه‌برداری انجام شد. کار نمونه‌برداری در تمام شرایط آب‌وهوایی از اوایل صبح تا اواخر شب (به‌طور معمول از ساعت ۶ تا ۲۳) در ایستگاه‌های مختلف انجام شد. نمونه‌های باز دیده‌های میدانی از طریق پیمایشی و با دست جمع‌آوری شد. با در نظر گرفتن این نکته که بیشتر گونه‌های سوسمار خاصیت خودبری دم دارند، سعی شد طوری صید شوند که به آنها آسیب وارد نشود. از نمونه‌ها در طبیعت تصویربرداری شد. تمام نمونه‌ها پس از اتمام بررسی، رهاسازی شد. نمونه‌ها با استفاده از کلید شناسایی معتبر (Rastegar Pouyani et al., 2007; Mozaffari et al., 2016) شناسایی شد. تعیین جنسیت نمونه‌ها به دلیل محدودیت‌های موجود و تشریح نکردن نمونه‌ها انجام نشد. صفات متریک و مریستیک مطالعه شده در جدول ۱ نشان داده شده است. برای اندازه‌گیری صفات متریک از کولیس دیجیتال (با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر) و برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از آمار توصیفی (Descriptive Statistics) نرم‌افزارهای SPSS 17 و Excel 2016 استفاده شد.

جدول ۱- صفات قراردادی مطالعه شده در سوسمارها

Table 1- Conventional traits studied in lizards

علامت اختصاری	معنی	توضیح
(Snout-Vent Length) SVL	طول بدن	از نوک پوزه تا اول مخرج
(Tail Length) TL	طول دم	از ابتدای مخرج تا انتهای دم (دم غیر ترمیمی)
(Scales Around the Midbody) SMB	فلس‌های دور میانه بدن	شمارش فلس‌های اطراف ناحیه میانی بدن
(Dorsal Tubercles Length) DTL	ردیف طولی فلس‌های پشتی	تعداد ردیف‌های طولی توبرکول پشتی در قسمت میانی بدن
(Femoral Pores) FP	منافذ رانی	تعداد منافذ رانی
(Gular Scales) GuLS	فلس‌های گلوبی	تعداد فلس‌های گلوبی
(Subdigital Lamellae under 4 th Toe) SDLT ₄	فلس‌های زیر انگشت چهارم	تعداد فلس‌های زیر انگشت چهارم پا
(Dorsal Tubercles) DTR	فلس‌های پشتی	تعداد فلس‌های پشتی در یک ردیف عرضی در قسمت میانی بدن
(Subcaudal Scales) SC	فلس‌های زیر دم	تعداد فلس‌های زیر دم از اولین فلس بعد از مخرج تا انتهای دم

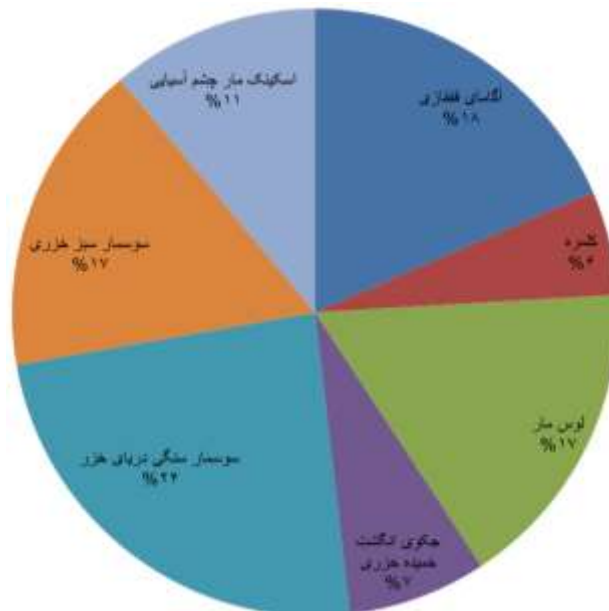
نتایج

طی مدت پژوهش، ۵۴ نمونه سوسمار جمع آوری و هفت گونه از هفت جنس و پنج خانواده شناسایی شد. نام و رده‌بندی گونه‌ها در جدول ۲ ارائه شده است. در پناهگاه حیات وحش دودانگه، پنج خانواده Agamidae، Anguidae، Gekkonidae، Lacertidae و Scincidae شناسایی شد. فراوانی گونه‌ها در نمودار ۱ مشاهده می‌شود. نتایج نشان داد خانواده لاسرتیده با ۲۱ نمونه (دو گونه) بیشترین میزان فراوانی را دارد. در بین گونه‌ها، سوسمار سنگی دریای خزر بیشترین فراوانی (۲۴ درصد) و کلمره کمترین فراوانی (۶ درصد) را نشان دادند. گونه جدیدی از منطقه مطالعه شده گزارش نشد. شکل‌های ۱ تا ۷ گونه‌های شناسایی شده در منطقه را نشان می‌دهند. نتایج بیومتری نمونه‌ها در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۲- گونه‌های سوسمار شناسایی شده در پناهگاه حیات وحش دودانگه

Table 2- Species of lizards identified in Dodangeh Wildlife Sanctuary

خانواده	زیرخانواده	نام علمی گونه	نام فارسی گونه	تعداد
Agamidae	Agaminae	<i>Paralaudakia caucasia</i>	آگامای قفقازی	۱۰
Anguidae	Anguinae	<i>Anguis colchica</i>	کلمره	۳
Anguidae	Anguinae	<i>Pseudopus apodus</i>	لوس مار	۹
Gekkonidae		<i>Tenuidactylus caspius</i>	گگوی انگشت خمیده خزری	۴
Lacertidae		<i>Darevskia caspica</i>	سوسمار سنگی دریای خزر	۱۳
Lacertidae		<i>Lacerta strigata</i>	سوسمار سبز خزری	۹
Scincidae	Eugongylineae	<i>Ablepharus pannonicus</i>	اسکینک مار چشم آسیایی	۶



نمودار ۱- فراوانی سوسمارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه

Diagram 1- The frequency of lizards in Dodangeh Wildlife Sanctuary



شکل ۲- کلمره

Fig 2. *Anguis colchica*

شکل ۱- آگامای قفقازی

Fig 1. *Paralaudakia caucasia*

شکل ۴- گکوی انگشت خمیده خزری

Fig 4. *Tenuidactylus caspius*

شکل ۳- لوس مار

Fig 3. *Pseudopus apodus*

شکل ۶- سوسمار سبز خزری

Fig 6. *Lacerta strigata*

شکل ۵- سوسمار سنگی دریای خزر

Fig 5. *Darevskia caspica*



شکل ۷- اسکینک مار چشم آسیایی

Fig 7. *Ablepharus pannonicus*

جدول ۳- آمار توصیفی گونه‌های پناهگاه حیات وحش دودانگه.

Table 3- Descriptive statistics of the species of Dodangeh Wildlife Sanctuary

انحراف معیار	میانگین \pm معیار خطای	حداکثر	حداقل	صفات	گونه
۱۱/۲۷	۱۲۲/۴۰ \pm ۳/۵۶	۱۳۷/۱۸	۱۰۱/۲۰	طول بدن (SVL)	<i>Paralaudakia caucasia</i> (n = ۶)
۱۹/۷۸	۱۴۳/۴۰ \pm ۶/۲۵	۱۷۲/۰۳	۱۱۱/۱۳	طول دم (TL)	
۲۱/۷۷	۱۴۴/۵۰ \pm ۶/۸۸	۱۷۲	۱۱۹	فلس‌های دور میانه بدن (SMB)	<i>Anguis colchica</i> (n = ۳)
۳/۵۱	۱۴۱/۳۳ \pm ۲/۰۲	۱۴۵/۱۲	۱۳۸/۱۶	طول بدن (SVL)	
۵/۰۳	۱۶۵/۶۷ \pm ۲/۹۰	۱۷۱/۰۶	۱۶۱/۲۳	طول دم (TL)	<i>Pseudopus apodus</i> (n = ۹)
۰/۵۷	۲۷/۶۷ \pm ۰/۳۳	۲۸	۲۷	فلس‌های دور میانه بدن (SMB)	
۵۱/۲۱	۳۴۵/۸۹ \pm ۱۷/۰۷	۴۲۳/۳۱	۲۷۳/۰۷	طول بدن (SVL)	<i>Tenuidactylus caspicus</i> (n = ۴)
۳۸/۴۰	۳۹۰/۸۹ \pm ۱۲/۸۰	۴۵۱/۰۵	۳۳۱/۴۳	طول دم (TL)	
۷/۸۵	۶۲/۵۰ \pm ۳/۹۲	۷۱/۲۱	۵۲/۰۸	طول بدن (SVL)	<i>Darevskia caspica</i> (n = ۱۳)
۸/۸۴	۷۹/۲۵ \pm ۴/۴۲	۸۸/۱۶	۶۷/۰۹	طول دم (TL)	
۰/۸۱	۲۰ \pm ۰/۴۰	۲۱	۱۹	فلس‌های پشتی ردیف طولی (DTL)	<i>Lacerta strigata</i> (n = ۹)
۷/۰۲	۵۶/۷۷ \pm ۱/۹۴	۶۸/۰۱	۴۵/۲۵	طول بدن (SVL)	
۱۹/۰۴	۱۱۵/۶۲ \pm ۵/۲۸	۱۴۰/۰۴	۸۲/۳۳	طول دم (TL)	<i>Ablepharus pannonicus</i> (n = ۶)
۱/۳۸	۲۱/۹۲ \pm ۰/۳۸	۲۴	۲۰	فلس‌های گلویی (GS)	
۲/۱۹	۳۰/۸۵ \pm ۰/۶۰	۳۴	۲۷	فلس‌های زیر انگشت چهارم (SDLT)	<i>Ablepharus pannonicus</i> (n = ۶)
۲۲/۳۵	۷۵/۳۳ \pm ۷/۴۵	۱۰۰/۱۹	۴۳/۱۱	طول بدن (SVL)	
۴۲/۴۰	۱۶۱/۸۹ \pm ۱۴/۱۳	۱۹۷/۲۶	۱۰۱/۶۳	طول دم (TL)	<i>Ablepharus pannonicus</i> (n = ۶)
۴/۶۶	۴۰/۶۷ \pm ۱/۵۵	۴۵	۲۹	فلس‌های پشتی (DTR)	
۱/۱۱	۲۶/۳۳ \pm ۰/۳۷	۲۸	۲۵	فلس‌های زیر انگشت چهارم (SDLT ₄)	<i>Ablepharus pannonicus</i> (n = ۶)
۰/۸۸	۱۸/۵۶ \pm ۰/۲۹	۲۰	۱۷	منافذ رانی (FP)	
۴/۲۶	۲۶/۱۷ \pm ۱/۷۴	۳۱/۰۵	۲۰/۷۲	طول بدن (SVL)	<i>Ablepharus pannonicus</i> (n = ۶)
۷/۴۶	۴۶/۱۷ \pm ۳/۰۴	۵۵/۳۵	۳۶/۴۴	طول دم (TL)	
۱/۲۱	۱۹/۶۷ \pm ۰/۴۹	۲۱	۱۸	فلس‌های دور میانه بدن (SMB)	

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه، از زیرراسته سوسمارها پنج خانواده آگامیده، آنگوئیده، گکونیده، لاسرتیده و سینسیده شناسایی شد. بنا بر مطالعات قبلی در استان مازندران نیز همین پنج خانواده گزارش شده بود (Rastegar Pouyani et al., 2007; Kamali, 2013; Smid et al., 2014; Safaei-Mahroo et al., 2015)؛ از این رو خانواده جدیدی در این پژوهش گزارش نشد.

از جمله دستاوردهای این پژوهش، تهیه کلید شناسایی گونه‌های سوسمار منطقه بوده است که در زیر مشاهده می‌شود.

کلید شناسایی سوسمارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه

- ۱a - فاقد اندام‌های حرکتی جلویی و عقبی (۲)
- ۱b - دارای اندام‌های حرکتی جلویی و عقبی (۳)
- ۲a - دارای چین عمیق پهلوئی در دو طرف بدن *Pseudopus apodus*
- ۲b - فاقد چین عمیق پهلوئی در دو طرف بدن *Anguis colchica*
- ۳a - فلس‌های سطح پشتی و شکمی شبیه بهم *Ablepharus pannonicus*
- ۳b - فلس‌های سطح پشتی و شکمی متفاوت (۴)
- ۴a - مردمک چشم عمودی *Tenuidactylus caspius*
- ۴b - مردمک چشم گرد (۵)
- ۵a - فلس‌های پشتی یکنواخت و یک شکل نیستند *Paralaudakia caucasia*
- ۵b - فلس‌های پشتی یکنواخت و یک شکل (۶)
- ۶a - سوسمارها درشت و بیشتر روی زمین هستند *Lacerta strigata*
- ۶b - سوسمارها کوچک و بیشتر روی درختان هستند *Darevskia caspica*
- از خانواده آگامیده تنها گونه *Paralaudakia caucasia* در منطقه مشاهده شد. در مطالعات قبلی، گونه‌های *Trapelus agilis* (Kamali, 2013) و *Phrynocephalus scutellatus* (Smid et al., 2014) نیز علاوه بر این گونه از استان مازندران گزارش شده بود. آگامای قفقازی بیشتر در نواحی کوهپایه زندگی می‌کند و مهم‌ترین پارامترهای محیطی برای این گونه ارتفاع و درصد سنگریزه است.
- از خانواده آنگوئیده، دو گونه *Anguis colchica* و *Pseudopus apodus* در منطقه مشاهده شد؛ البته در مطالعات قبلی نیز همین دو گونه از استان مازندران گزارش شده بود (Kamali, 2013; Smid et al., 2014; Safaei-Mahroo et al., 2015).
- از خانواده گکونیده، گونه *Tenuidactylus caspius* در منطقه مشاهده شد و در مطالعات قبلی گونه *Crctopodion scabrum* نیز از استان مازندران گزارش شده بود (Rastegar Pouyani et al., 2007; Kamali, 2013).

از خانواده لا سرتیده دو گونه *Darevskia caspica* و *Lacerta strigata* در منطقه مشاهده شد. در پژوهش‌های قبلی در استان مازندران علاوه بر این دو گونه، گونه‌های *Darevskia chlorogaster* و *Darevskia defilippii* (Hojati et al., 2011)، *Eremias velox* و *Ophisops elegans* (Kamali, 2013) و همچنین *Darevskia schaeckeli*، *Eremias persica* و *Mesalina watsonana* (Smid et al., 2014; Safaei-Mahroo et al., 2015) گزارش شده بود؛ البته از دو گونه *Darevskia chlorogaster* و *Darevskia defilippii* که در سال ۲۰۱۱ گزارش شده بود، در واقع یکی از آنها یعنی *Darevskia chlorogaster* همان *Darevskia caspica* است که در سال ۲۰۱۳ توصیف شد و بخشی از جمعیت‌های دارو سکیاها را به گونه‌های جدید ارتقا داد که هنوز هم در منطقه وجود دارد؛ اما گونه *Darevskia defilippii* با تغییرات تاکسونومیکی ایجاد شده در سال ۲۰۱۳، در حال حاضر در منطقه وجود ندارد و به جای آن گونه *Darevskia schaeckeli* دیده می‌شود.

از خانواده سینسپیده تنها گونه *Ablepharus pannonicus* در منطقه مشاهده شد. در بررسی‌های قبلی در استان مازندران علاوه بر این گونه، گونه‌های *Ablepharus bivittatus*، *Eumeces schnideri*، *Trachylepis aurata* و *Trachylepis vittata* (Rastegar Pouyani et al., 2007; Kamali, 2013) (Smid et al., 2014; Safaei-Mahroo et al., 2015) نیز گزارش شده بود.

پارامترهای زیستگاهی مناسب برای سوسمارها، غنای گیاهی، تراکم پوشش گیاهی و خاک گزارش شده است (Shamsi & Karimzadegan, 2017). طی پژوهشی، دو متغیر مساحت و میزان بارش مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر توزیع ارتفاعی گونه‌های خانواده لا سرتیده بوده است؛ همچنین شاخص پوشش گیاهی که معیار دسترسی پذیری به غذا برای سوسماران در نظر گرفته شده، کمترین اهمیت را در تبیین الگوی کلی تنوع سوسماران خانواده لا سرتیده در امتداد شیب‌های ارتفاعی داشته است (Kafash et al., 2019). افزایش تاج پوشش گیاهی با میزان تنوع، غنا و فراوانی سوسمارها رابطه‌ای مثبت دارد؛ به طوری که با افزایش تاج پوشش گیاهی، به فراوانی میزان آنها افزوده می‌شود (Parvaneh Aval et al., 2010).

از دیگر خزندگان شناسایی شده در پناهگاه حیات وحش دودانگه توسط محققان پژوهش حاضر، یک گونه لاک پشت برکه‌ای *Emys orbicularis* از خانواده *Emydidae* بود؛ همچنین ۱۰ گونه مار از چهار خانواده شناسایی شد که شامل مار آتشی (*Dolichophis Schmidtii*)، گوند مار (*Elaphe dione*)، مار پلنگی (*Hemorrhois ravergieri*)، قمچه مار (*Platyceps najadum*)، سوسن مار (*Telescopus fallax*)، مار موش خور ایرانی (*Zamenis persicus*)، مار چلیپر (*Natrix tessellata*)، مار کرمی شکل (*Xerotyphlops vermicularis*)، افعی قفقازی (*Gloydius halys*) و گرز مار (*Macrovipera lebetina*) بود.

پناهگاه حیات وحش دودانگه از معدود زیستگاه‌ها و پناهگاه‌های حیات وحش طبیعی و بکر باقی مانده در استان مازندران است. به دلیل چرای بی‌رویه دام در بخش‌هایی از این منطقه، تخریب به نسبت شدید پوشش گیاهی مشاهده می‌شود. از مهم‌ترین عوامل تهدید، تعارضات شرکت‌های چوب‌بری و قطع درختان منطقه و همچنین شکار غیرمجاز است. صدای وحشتناک آلات قطع درختان و اراه‌های موتوری، تردد خودروهای سنگین حامل الوارهای چوب، کشیدن

درختان روی زمین، تردد بیش از حد افراد و شکارچیان غیرمجاز و نابودی تدریجی محیط زیست گیاهی، در عمل زندگی را برای حیات وحش جانوری و زادوولد آنها سخت و حفاظت از آنان را مشکل تر کرده است. پیشنهاد می شود سازمان محیط زیست با هماهنگی اداره منابع طبیعی استان تمام قسمت های پناهگاه را ممنوع التعلیف کند؛ زیرا در صورت ادامه روند کنونی، فون و فلور گرانبهای این منطقه را در آینده نه چندان دور از دست خواهیم داد. با توجه به وسعت منطقه و کمبود نیروی کارشناس برای جمع آوری نمونه، به طور حتم احتمال یافتن گونه های دیگر در منطقه وجود دارد که نیازمند امکانات بیشتری است. ارزش حفاظتی بیشتر سو سمارهای منطقه مطالعه شده نا شناخته است؛ بنابراین با توجه به گسترش و توسعه روزافزون فعالیت های انسانی، نیازمند توجه بیشتری است.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از سازمان حفاظت محیط زیست استان مازندران و همچنین از جناب آقایان رضا بابایی سوا ساری و افشین فقیری برای کمک در جمع آوری نمونه ها و اساتید بزرگوار جناب آقایان دکتر حاجی قلی کمی و دکتر فراهم احمدزاده برای تأیید نمونه ها، تشکر و قدردانی می کنند.

References

- Ahmadzadeh, F., Abdoli, A., Mostafavi, H., Ebrahimi, M. & Mehrabian, A.R. (2008). The lizards biodiversity of Qum Province. *Journal of Environmental Studies*, 34(46), 119-128. <https://www.sid.ir/paper/3111/en> [In Persian].
- Ahmadzadeh, F., & Kheyrandish, A. (2006). Lizard Biodiversity in Northwestern Iran. *Journal of Environmental Sciences*, 3(11), 43-53. https://envs.sbu.ac.ir/article_97079.html [In Persian].
- Anderson, S. C. (1999). *The lizards of Iran*. Oxford.
- Assadian Narenji, S., Abrishami, Z., & Jamalzadeh, H. (2018). Preliminary faunistics study of lizards in Serisha-Gouji protected area of Torbat-Heydariyeh in Khorasan Razavi Province, northeast Iran. *Journal of Animal Environment*, 10(3), 121-132. http://www.aejournal.ir/article_80783.html?lang=en [In Persian].
- Azhar, H. R., Rastegar-Pouyani, N., & Karamiani, R. (2020). The lizard fauna of Kangavar Township and adjacent areas. *Journal of Animal Research (Iranian Journal of Biology)*, 33(1), 1-14. https://animal.ijbio.ir/article_1616_en.html?lang=fa [In Persian].
- Dobson, J. S., Zdenek, C. N., Hay, C., Violette, A., Fourmy, R., Cochran, C., & Fry, B. G. (2019). Varanid Lizard Venoms Disrupt the Clotting Ability of Human Fibrinogen through Destructive Cleavage. *Toxins*, 11(5), 255. <https://doi.org/10.3390/toxins11050255>
- Environmental Protection Organization of Iran. (2011). *List of four regions of Environmental Protection Organization*. Revised on January 14, 2011. <https://www.doe.ir/> [In Persian].
- Ebrahimnezhad, M., Moradi, A., & Rastegar-Pouyani, N. (2007). Taxonomic identification and distributin of lizards in Cheharmahale-Bakhtiari Province. *Journal of University of Isfahan Science*, 24(2), 119-133. [In Persian].
- Eftekharian, S. S., Hojati, V., & Sharafi, S. (2017). The Study of Lizards and Turtles Fauna of Hezar Jarib Hunting Prohibited Area in Mazandaran Province. *Journal of Animal Environment*. 9(2), 121-130. http://www.aejournal.ir/article_48361_en.html?lang=en [In Persian].
- Eris, S., Parivar, K., Rastegar-Pouyani, N., & Baharara, J. (2009). Identifying and introducing the lizards in Kharanaq and Nodoushan in Yazd province. *Journal of Biology*, 4(3), 1-18. [In Persian].
- Fathinia, B., Rastegar-Pouyani, N., Sampour, R., Bahrami, A. M., & Jaafari, G. (2009). The lizard fauna of Ilam province, Southwestern Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, 5(2), 65-79. 10.22067/IJAB.V5I2.3340

- Gharzi, A., Pesarakloo, A. R., Nabizadeh, H., & Rastegar-Pouyani, E. (2020). Survey of lizard fauna of Maranjab Desert in Esfahan Province. *Journal of Animal Research (Iranian Journal of Biology)*, 33(2), 1-12. https://animal.ijbio.ir/article_1577.html [In Persian].
- Heidari, N., & Kami, H. G. (2009). Lizards of the Gando Protected Area in Sistan and Baluchestan Province, Southeastern Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, 5(2), 57-64. 10.22067/IJAB.V5I2.3339
- Hojati, V., Derakhshanpour, S., & Abbaspour, H. (2017). Faunistic Study of the Lizards of Parvar Protected Area in Semnan Province. *Journal of Animal Environment*, 8(4), 95-104. http://www.aejournal.ir/article_43300.html?lang=en [In Persian].
- Hojati, V., Faghiri, A., & Babaei Savasari, R. (2011). The study of amphibians and reptiles fauna in Kiasar National Park in Mazandaran Province. *Journal of Animal Biology*, 4(2), 33-43. <https://sanad.iau.ir/en/Article/678492> [In Persian].
- Hojati, V., Faghiri, A., & Kami, H. G. (2006). Faunistic study of the lizards in Damghan region. *Iranian Journal of Biology*, 19(3), 325-340. [In Persian].
- Hojati, V., Moghaddas, D., & Faghiri, A. (2010). Identification of amphibians and reptiles in Shahid Zare National Park, Sari. *Journal of Animal Biology*, 1(3), 31-38. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/ascij/Article/678626/FullText> [In Persian].
- Kafash, A., Ashrafi, S., & Ohler, A. (2019). Environmental drivers of altitudinal distribution of lizards in Iran (Case study: Family Lacertidae). *Journal of Natural Environment (Iranian Journal of Natural Resources)*, 71(4), 495-508. 10.22059/JNE.2018.256578.1512 [In Persian].
- Kamali, K. (2013). *Field guide to reptiles and amphibians of Iran*. Iranshenasi Publications. [In Persian].
- Masooli, F., Kami, H. G., & Shajiee, H. (2014). The study of lizard's fauna of Tabas in Yazd Province. *Journal of Animal Biology*, 6(4), 83-90. https://ascij.damghan.iau.ir/article_530632.html?lang=en [In Persian].
- Mohammadi Aloocheh, R., Kami, H. G., & Dadashi, A. R. (2010). The identification of the lizard fauna in the southern parts of Ardabil Province, Iran. *Journal of Animal Biology*, 2(4), 69-82. https://ascij.damghan.iau.ir/article_530495.html?lang=en [In Persian].
- Mortazavi Moghadam, Z. S., & Ghorbani Yekta, B. (2018). The lizard fauna of Khojir National Park Located in Tehran Province. *Journal of Animal Environment*, 10(1), 129-136. http://www.aejournal.ir/article_64840.html [In Persian].
- Mozaffari, O., Kamali, K., & Fahimi, H. (2016). *The Atlas of Reptiles of Iran*. Iran Department of the Environment. [In Persian].
- Nabavi, S., Kami, H. G., & Hojati, V. (2013). The faunistic study of reptiles in Miankaleh Wildlife Refuge in Mazandaran Province. *Journal of Animal Biology*, 6(1), 77-78. https://ascij.damghan.iau.ir/article_530603.html?lang=en [In Persian].
- Nasrabadi, R., Darvish, J., Rastegar-Pouyani, N., & Ejtehadi, H. (2008). Survey of lizard fauna of Salehabad of Torbat-E-Jam, Razavi Khorasan Province. *Iranian Journal of Biology*, 21(2), 361-368. [In Persian].
- Ostovari, H. (2011). A primary ecological study of Ferdows City lizards of Southern Khorasan Province. *Journal of Animal Environment*, 3(2), 1-8. http://www.aejournal.ir/article_9331_1415.html http://www.aejournal.ir/article_102996.html?lang=en [In Persian].
- Parsa, H., & Rastegar-Pouyani, N. (2009). Systematic and geographic distribution of lizards in Kohgiluyeh and Boyer Ahmad Province. *Journal of Science (University of Tehran)*, 35(1), 17-29. [In Persian].
- Parvaneh Aval, E., Dehghani Tafti, M. H., & Hasanzadeh Kiabi, B. (2010). Survey of the relationship of vegetation with lizard diversity, evenness, richness and abundance in the Sabzevar region. *Journal of Environmental Sciences*, 7(2), 125-140. https://envs.sbu.ac.ir/article_95702.html [In Persian].
- Rastegar-Pouyani, N., Johari, M., & Rastegar-Pouyani, E. (2007). *Field guide to Iranian reptiles*. Razi University Press. [In Persian].

- Safaei-Mahroo, B., Ghaffari, H., Fahimi, H., Broomand, S., Yazdanian, M., Najafi Majd, E., Hosseinian Yousefkhani, S. S., Rezazadeh, E., Hosseinzadeh, M. S., Nasrabadi, R., Rajabizadeh, M., Mashayekhi, M., Motesharei, A., Naderi, A., & Kazemi, S. M. (2015). The herpetofauna of Iran: Checklist of taxonomy, distribution and conservation status. *Asian Herpetological Research*, 6(4), 257-290. <https://www.researchgate.net/publication/27241581>
- Sanchooli, N. (2018). Notes on the lizard's fauna of Sistan region in eastern Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, 14(1), 37-42. 10.22067/IJAB.V14I1.72488 [In Persian].
- Shafiei Bafti, S., Rouhani, S., Sehatisabet, M. E., Moradi, N., & Mansour Mirtadzadini, S. (2022). A Study of Reptiles Fauna of the Saadi Protected Area in Kerman Province. *Taxonomy and Biosystematics*, 13(48), 93-108. 10.22108/TBJ.2022.130988.1183 [In Persian].
- Shamsi, H., & Karimzadegan, H. (2017). Habitat variable affecting dispersal lizards of Alvand Protected Area (Khomein City). *Journal of Environmental Sciences and Technology*, 19(2), 149-160. 10.22034/JEST.2017.10656 [In Persian].
- Soleimanfallah, D., Hojati, V., Shajiee, H., Sharafi, S., Babaei Savasari, R., & Khani, S. (2018). The study of reptiles fauna in Sefid Kouh-Aresk No-Hunting Area in Semnan Province. *Journal of Animal Environment*, 10(2), 97-106. http://www.aejournal.ir/article_69227.html [In Persian].
- Smid, J., Moravec, J., Kodym, P., Kratochvil, L., Hosseinian Yousefkhani, S. S., Rastegar-Pouyani, E., & Frynta, D. (2014). Annotated checklist and distribution of the lizards of Iran. *Zootaxa*, 3855(1), 1-97. <https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.3855.1.1>
- Zareian, H., Esmacili, H. R., Gholam Hosseini, A., Teymouri, A., Zohrabi, H., & Kami, H. G. (2010). A Preliminary study on the herpetofauna of Gorm Mountain No-Hunting Zone, Jahrom, Fars Province. *Taxonomy and Biosystematics*, 1(1), 1-8. https://tbj.ui.ac.ir/article_17363.html?lang=en [In Persian].