

Investigation of the Fauna of Snakes in Dodangeh Wildlife Sanctuary in Mazandaran Province

Forough Masoudian¹ and Vida Hojati^{2,*}

1-MSc, Department of Biology, Damghan Branch, Islamic Azad University, Damghan, Iran

2- Associate Professor, Department of Biology, Damghan Branch, Islamic Azad University, Damghan, Iran

Received: 22 June 2024

Accepted: 2 February 2025

Key words

Snakes,
Wildlife Sanctuary,
Dodangeh,
Mazandaran
Province,
Reptiles

Abstract

Dodangeh Wildlife Sanctuary, with an area of 15,673 hectares, is located about 95 kilometers southeast of Sari city in Mazandaran province, and a very small part of its southeast is located in Semnan province. This area has rich and diverse ecological features, fauna, and flora. This research aimed to investigate the snake fauna of the area from April 2017 to late November 2017. After sampling, the samples were photographed, and after identifying the samples, their metric and meristic traits were measured. In total, 61 snake specimens were collected and 10 species from 10 genera and four families were identified, including: *Dolichophis schmidtii*, *Elaphe dione*, *Hemorrhois ravergeri*, *Platycephalus najadum*, *Telescopus fallax iberus*, *Zamenis persicus* from the Colubridae family, *Natrix tessellata* from the Natricidae family, *Xerotyphlops vermicularis* from the Typhlopidae family, *Gloydius halys* and *Macrovipera lebetinus obtusa* from the Viperidae family. Among the specimens, lily snake is semi-venomous; Caucasian viper and viper are venomous and the remaining species are non-venomous. The highest abundance is related to the species *Zamenis persicus* and the lowest abundance is related to the species *Hemorrhois ravergeri* and *Xerotyphlops vermicularis*. The family Colubridae with six species showed the highest diversity and the family Typhlopidae with one species showed the lowest diversity and number among the snakes of the region. During this study, no new record was reported from the Dondangeh Wildlife Sanctuary. Given the importance of its animals, measures should be taken to preserve its various species.

*Corresponding Author: vida.hojati@iau.ac.ir

بررسی فون مارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه در استان مازندران

فروغ مسعودیان^۱ و ویدا حجتی^{۲*}

۱- کارشناسی ارشد، گروه زیست شناسی، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، دامغان، ایران

۲- دانشیار، گروه زیست شناسی، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، دامغان، ایران

پذیرش: ۱۴ بهمن ۱۴۰۳

دریافت: ۲ تیر ۱۴۰۳

واژه های کلیدی	چکیده
مارها، پناهگاه حیات وحش، دودانگه، استان مازندران، خزندگان	پناهگاه حیات وحش دودانگه با مساحتی بالغ بر ۱۵۶۷۳ هکتار در حدود ۹۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساری در استان مازندران قرار دارد و بخش بسیار کوچکی از جنوب شرقی آن در استان سمنان واقع است. این منطقه دارای ویژگی های بوم شناختی، فون جانوری و فلور گیاهی غنی و متنوع است. این تحقیق با هدف بررسی فون مارهای منطقه از فروردین ماه ۱۳۹۶ تا اواخر آبان ماه ۱۳۹۶ انجام شد. پس از نمونه گیری از نمونه ها عکس برداری شد و پس از شناسایی نمونه ها، صفات متریک و مریستیک آن ها اندازه گیری شد. در مجموع، ۶۱ نمونه مار جمع آوری و ۱۰ گونه از ۱۰ جنس و چهار خانواده شناسایی شدند که شامل: مار آتشی (<i>Dolichophis schmidtii</i>)، گوند مار (<i>Elaphe dione</i>)، مار پلنگی (<i>Hemorrhois ravergeri</i>)، قمچه مار (<i>Platyceps najadum</i>)، سوسن مار (<i>Telescopus fallax iberus</i>)، مار درختی ایرانی (<i>Zamenis persicus</i>) از خانواده Colubridae، مار چلیپر (<i>Natrix tessellata</i>) از خانواده Natricidae، مار کرمی شکل (<i>Xerotyphlops vermicularis</i>) از خانواده Typhlopidae، افعی قفقازی (<i>Gloydius halys</i>) و افعی گرز (<i>Macrovipera lebetinus obtusa</i>) از خانواده Viperidae بودند. در بین نمونه ها، سوسن مار، نیمه سمی؛ افعی قفقازی و افعی گرز، سمی و بقیه گونه ها غیر سمی می باشند. بیشترین فراوانی مربوط به گونه ی <i>Zamenis persicus</i> و کمترین فراوانی مربوط به گونه های <i>Hemorrhois ravergeri</i> و <i>Xerotyphlops vermicularis</i> می باشد. خانواده Colubridae با شش گونه بیشترین تنوع و خانواده Typhlopidae با یک گونه کمترین تنوع و تعداد را در بین مارهای منطقه نشان دادند. طی این مطالعه رکورد جدیدی از پناهگاه حیات وحش دودانگه گزارش نشد. با توجه به اهمیت جانوران آن باید برای حفظ گونه های مختلف آن اقداماتی انجام شود.

* پست الکترونیکی: vida.hojati@iau.ac.ir

مقدمه

خزندگان نقش خاص و مهمی را در چرخه‌ی غذایی و حیات بازی می‌کنند. حذف شدن گونه‌های کلیدی و به ویژه گونه‌های رأس هرم باعث بهم خوردن تعادل اکولوژیکی و چرخه‌ی غذایی می‌شود و حذف خزندگان چون مارها باعث افزایش گونه‌های مخربی چون جوندگان می‌شود. مارها با تغذیه از جوندگانی چون موش‌های خانگی و صحرایی، نقش مهمی در کنترل جمعیت این موجودات دارند. آن‌ها بدون هیچ هزینه‌ای نیاز به استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی را که بسیار برای محیط زیست و بشر خطرناک هستند، به حداقل می‌رسانند. مارهای آبی نیز با تغذیه از موجودات آبی باعث کنترل جمعیت آن‌ها و از بین رفتن گونه‌های بیمار و در نهایت، کاهش انتشار بیماری در محیط آب و آلوده شدن این اکوسیستم حیاتی و ارزشمند می‌شوند (Kamali, 2013). مارها به شکل‌های گوناگون در اقوام مختلف استفاده شده‌اند. یکی از مهمترین آنها، استفاده از سم مارها در ساخت داروهای مختلف از جمله داروهای قلب و سرم‌های ضد مارگزیدگی است. با توجه به این که مارگزیدگی اغلب موجب مرگ فوری می‌شود، تشخیص مارهای سمی امری ضروری به نظر می‌رسد (Besharat and Abbasi, 2009). بسیاری از مردم به علت نداشتن اطلاعات کافی و درست از خزندگان، اقدام به کشتن آنها می‌کنند درحالی که تقریباً بیشتر مارها، غیرسمی و بی‌خطر هستند. انقراض گونه‌ها فرآیندی طبیعی است که طی زمان و به صورت منظم صورت می‌گیرد ولی گسترش فعالیت‌های انسان باعث تسریع روند آن شده است. تخریب زیستگاه از اصلی‌ترین عوامل کاهش جمعیت و انقراض گونه‌هاست. با افزایش رشد جمعیت انسان، روز به روز نیاز بشر به ساخت و ساز و تغییر زمین افزایش می‌یابد. این تغییرات شامل تخریب و قطعه قطعه کردن زیستگاه‌های بکر، تسطیح اراضی و تغییر کاربری آن‌هاست. کشور ما به ویژه در بخش‌های مرکزی به علت کویری بودن محل مناسبی برای زندگی مارها می‌باشد. تا کنون مارهای ایران در هفت خانواده شامل ۳۴ جنس و ۸۱ گونه طبقه‌بندی شده‌اند

(Rajabizadeh, 2018). علاوه بر مطالعات قدیمی که بر روی مارهای ایران انجام شده (Farzanpey, 1990; Latifi, 2000)، طی سال‌های اخیر نیز مطالعاتی بر روی مارهای مناطق مختلف ایران انجام شده که برای مثال می‌توان بررسی فون مارها در زیستگاه‌هایی مانند استان یزد (Karimi et al., 2000)، شهرستان طبس (Hassanzadeh et al., 2013)، منطقه حفاظت‌شده پرور (Derakhshanpour et al., 2016)، شهرستان کنگاور (Malekoutian et al., 2018)، منطقه‌ی سیستان (Sheikh et al., 2019)، منطقه حفاظت شده اساس شکارممنوع طالو و شیربند (Hojati and Deymekar, 2020)، شرق استان لرستان (Aghaei, 2022) و غیره نام برد. Bauer در مروری که بر روی کتاب اطلس خزندگان ایران (Mozaffari et al., 2016) انجام داده به روابط فیلوژنی گونه‌های مار در ایران پرداخته است (Bauer, 2019). همچنین رجبی‌زاده در کتاب خود تحت عنوان مارهای ایران، پراکنش، بیولوژی، فیلوژنی، تاکسونومی و اکولوژی مارهای ایران را مورد مطالعه قرار داده است (Rajabizadeh, 2018).

با توجه به غنای فون خزندگان پناهگاه حیات وحش دودانگه و عدم وجود مطالعات دقیق بر روی آنها، نویسندگان در پژوهش قبلی خود در منطقه‌ی دودانگه به مطالعه‌ی سوسمارها پرداخته بودند (Masoudian et al., 2023) و هدف از پژوهش حاضر، بررسی فون مارهای منطقه بوده که به منظور شناسایی مارهای منطقه، تعیین میزان فراوانی آنها، تهیه کلید شناسایی گونه‌ها، افزایش اطلاعات عمومی اهالی در مورد مارها و اهمیت و لزوم حفاظت از آنها انجام شده است.

مواد و روش‌ها

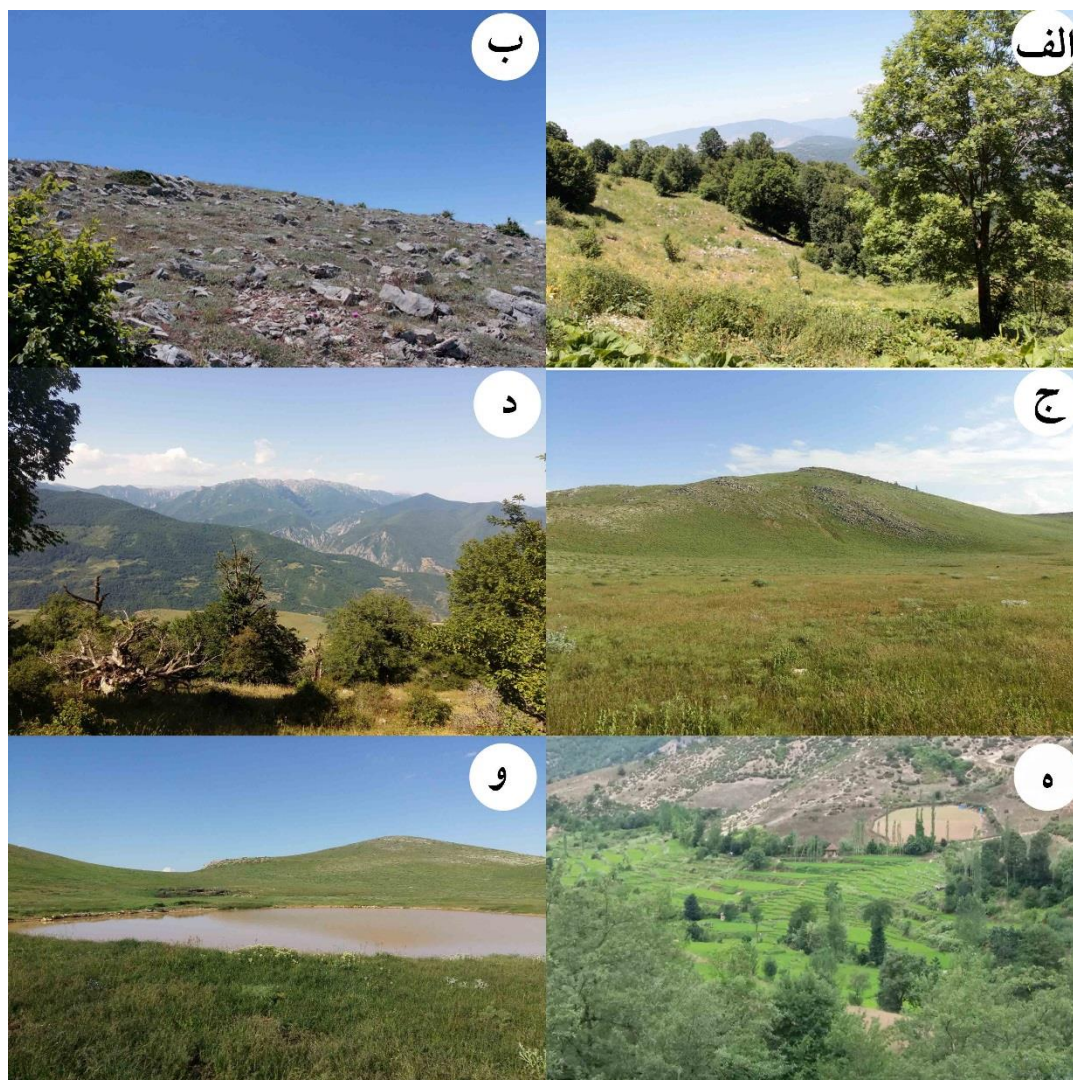
پناهگاه حیات وحش دودانگه بین ۳۶ درجه و ۱۰ دقیقه الی ۳۶ درجه و ۵ دقیقه عرض شمالی و ۵۳ درجه و ۲۷ دقیقه الی ۵۳ درجه و ۴۳ دقیقه طول شرقی با مساحتی بالغ بر ۱۵۶۷۳ هکتار در حدود ۹۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساری

نمونه‌برداری از فروردین ماه ۱۳۹۶ تا اواخر آبان ماه ۱۳۹۶ انجام شد. کار نمونه‌برداری در تمام شرایط آب و هوایی و در تمام ساعات طول روز و شب (از ساعات اولیه صبح تا غروب و اواخر شب) در ایستگاه‌های مختلف پناهگاه حیات وحش دودانگه انجام شد. از چراغ‌قوه برای دیدن گونه‌های شب‌گرد، آینه برای بررسی شکاف‌ها در روز، دوربین دوچشمی برای مشاهده گونه‌های درشت جثه و حساس از فاصله دور و بیلچه برای کندن خاک و کمک به بیرون آوردن نمونه‌ها از زیر خاک استفاده شد. پس از یافتن نمونه‌ها با استفاده از چوب بلند T شکل گرفته شدند. ابتدا مارها از ناحیه سر مهار و سپس صید شدند. پس از جمع‌آوری و شناسایی از نمونه‌ها تصویربرداری شد. تعدادی از نمونه‌های گرفته شده به عنوان مدرک نگهداری شدند و نمونه‌های مازاد، پس از اتمام بررسی و بیومتری رهاسازی شدند. شناسایی مارها با استفاده از منابع معتبر مانند کتاب مارهای ایران تالیف مهدی رجبی‌زاده (۱۳۹۷) و وب‌سایت <http://www.reptile-database.org/> انجام شد. صفات متریک و مرستیک مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. برای اندازه‌گیری از کولیس و متر استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل آماری بر روی صفات مورفومتریک و مرستیک از نرم‌افزار SPSS 17 و Excel استفاده شد.

در استان مازندران واقع است و بخش بسیار کوچکی از جنوب شرقی آن در استان سمنان قرار دارد. از شمال محدود به پارک ملی کیاسر، از جنوب محدود به منطقه حفاظت شده پرور و از غرب محدود به منطقه حفاظت شده بولا است. حداقل ارتفاع منطقه ۸۰۰ متر و حداکثر آن ۲۸۶۰ متر است. اقلیم منطقه، مطابق اقلیم نمای آمبرژه برای ارتفاع ۸۰۰ تا ۲۰۰۰، مرطوب سرد و برای ارتفاع بالاتر از ۲۰۰۰ متر، نیمه خشک و سرد است. متوسط دما و بارندگی سالیانه ۹ درجه سانتیگراد و ۶۱۰ میلی‌متر منطقه را دارای اقلیم نیمه مرطوب معتدل نموده است. این منطقه کوهستانی که از جنگل‌های هیرکانی پوشیده شده است از منحصر به فردترین اکوسیستم‌های طبیعی کشور می‌باشد. وجود بیش از ۴۴۷ گونه گیاهی مبین این موضوع است که می‌توان به راش، ممرز، بلند مازو، شیردار، پلت، انجیلی، توسکای ییلاقی، خرمندی، نمدار، برگ بویی، خاس، گون آسای ایرانی، گل گندم خزری، همیشگی، آلاله ایرانی، بهارک خزری و کلاه میرحسن دماوندی اشاره نمود. در مجموع پنج ریختار گیاهی (جنگل، درختزار، درختچه‌زار، بالشتکی خاردار و خزان شونده سردسیری) در منطقه مشخص شده است (Gholipour et al., 2004). گونه‌های اصلی جانوری منطقه نیز عبارتند از: مرال، شوکا، پلنگ، خرس قهوه‌ای، گرگ، گراز، گربه جنگلی، شغال، تشی و قرقاول (Department of Environment., 2011).

جدول ۱- صفات بیومتریک در مارها

علامت اختصاری	معنی	توضیح
SVL	طول بدن (سانتی‌متر)	از نوک پوزه تا شکاف کلوآک
TL	طول دم (سانتی‌متر)	از شکاف کلوآک تا انتهای دم (دم غیر ترمیمی)
ULS	فلس‌های لب بالا	تعداد فلس‌های لب بالا
SQ	فلس‌های پشتی	تعداد فلس‌های پشتی در یک ردیف عرضی در قسمت میانی بدن
V	فلس‌های شکمی	تعداد فلس‌های شکمی از اولین فلس شکمی تا مخرج
SC	فلس‌های زیر دمی	تعداد فلس‌های زیر دمی از اولین فلس بعد از مخرج تا انتهای دم
SMB	فلس‌های دور میانه بدن	تعداد فلس‌های ناحیه میانی بدن



شکل ۱- ایستگاه‌های نمونه‌برداری و زیستگاه‌های متنوع در پناهگاه حیات وحش دودانگه. الف: اطراف روستای آتئی، ب: اطراف روستای تیلک، ج: ارتفاعات چهار نو، د: کوه‌های چهار نو، ه: روستای بندبن، و: منطقه گزستان سل.

نتایج و بحث

از رده خزندگان در پناهگاه حیات وحش دودانگه، ۶۱ نمونه مار جمع‌آوری گردید. در مجموع، ۱۰ گونه از ۱۰ جنس و چهار خانواده شناسایی شد که در جدول ۲ ارائه شده است. از نمونه‌های یافت شده، سوسن مار از نوع نیمه‌سمی و دارای نیش‌دندان خلفی شیاردار؛ افعی قفقازی و افعی گرزه از نوع سمی و دارای فنک فوقانی متحرک و بقیه گونه‌ها غیرسمی می‌باشند. کلیه نمونه‌های منطقه از نظر وضعیت حفاظت ملی، غیرحمایت‌شده‌ی عادی هستند.

مار پلنگی (*Hemorrhois ravergeri*) در اکثر استان‌های ایران پراکندگی دارد و در مناطق کوهستانی، دامنه‌ها،

دشت‌ها و نواحی نیمه‌بیابانی زندگی می‌کند. تخم‌گذار بوده، جمعیت آن در ایران فراوان است.

مار آتشی (*Dolichophis schmidtii*) در اکثر استان‌های ایران پراکندگی دارد. در امتداد مناطق صخره‌ای، بسترهای رودخانه‌ای، صخره‌های پوشیده از بوته‌ها، مناطق بیابانی و نیمه بیابانی، دامنه‌ی تپه‌ها، استپ‌های کوهستانی، کشتزارها، باغ‌ها تاکستان‌ها و مناطقی روستایی در نزدیکی انسان‌ها و جوندگان زندگی می‌کند. فلس‌های پشتی دارای دو حفره (ایپیکال پیت) بوده و تخم‌گذار است. جمعیت آن در ایران متوسط است.

قمچه مار (*Platyceps najadum*) در استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، البرز، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان رضوی، خراسان شمالی، خوزستان، زنجان، فارس، قزوین، قم، کردستان، کرمان، کرمانشاه، گلستان، گیلان، مازندران و همدان پراکندگی دارد. در نواحی کوهستانی و صخره‌ای، بوته‌زارها و مناطق خشک نزدیک به منابع آبی سنگلاخی، باغات و نزدیک به مناطق مسکونی زندگی می‌کند. تخم‌گذار و روزفعال است و از خزندگان و پستانداران کوچک تغذیه می‌کند. جمعیت آن در ایران فراوان است.

گوند مار (*Elaphe dione*) در استان‌های مازندران، گلستان، گیلان، سمنان، زنجان و آذربایجان غربی پراکندگی دارد. در در مناطق مختلف مانند جنگل‌ها، کوهستان‌ها، دشت‌ها، روی درختان، رودخانه‌ها و حتی سواحل دریاها زندگی می‌کند. دارای یک فلس جلوی چشمی و فاقد فلس زیر چشمی است. غیرسمی و تخم‌گذار است و از جوندگان، پرندگان و تخم آنها تغذیه می‌کند. از نظر جمعیت در ایران متوسط است.

سوسن مار (*Telescopus fallax iberus*) در استان‌های مرکزی، تهران، اصفهان، سمنان، آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، همدان، سیستان و بلوچستان، زنجان، قزوین و قم پراکندگی دارد. این گونه از استان مازندران گزارش نشده و در مطالعه‌ی حاضر از جنوب شرقی منطقه واقع در استان سمنان جمع‌آوری شده است. در مناطق کوهستانی، خشک و بیابانی و گاهی در نزدیکی منازل مسکونی یافت می‌شوند. این مار تخم‌گذار بوده و معمولاً از مارمولک‌ها تغذیه می‌کند. شب‌ها و صبح زود در تعقیب شکار بوده و روزها در زیر سنگ‌ها مخفی می‌شوند. از نظر جمعیت در ایران کمیاب است.

مار درختی ایرانی (*Zamenis persicus*) در استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، گلستان، گیلان و مازندران یافت می‌شود. از نواحی استپی تائ نواحی بسیار مرطوب در جنگل‌ها، بوته‌زارها و علفزارها زندگی کرده و با پیچیدن به دور سر طعمه و خفه کردن آن را می‌کشد. تخم‌گذار، جمعیت آن در ایران متوسط است.

مار چلیپر (*Natrix tessellata*) در اکثر استان‌های ایران پراکندگی دارد. در نواحی آب شیرین یا کمی لب‌شور مانند مجاور دریاچه‌ها و نزدیک تالاب‌ها مشاهده می‌شود. فقط برای تخم‌گذاری، جفت‌گیری و خواب زمستانی از آب خارج می‌شود. رفتارهای هنگام خطر شامل ایجاد صدای هیس‌هیس، خارج کردن مایع بدبو از غدد مخرجی و به مردگی زدن خود است. جمعیت آن در ایران فراوان است.

مار کرمی‌شکل (*Xerotyphlops vermicularis*) در خاک‌های مرطوب یا زیر سنگ‌ها یافت می‌شود. در تمام مناطق پراکنش، معمولاً زندگی درون‌زمینی دارد و شب‌فعال است و عمدتاً از حشرات تغذیه می‌کند. این گونه هنگام گرفته شدن با دست، با تیغ کوچک قلاب‌مانند انتهای دمش ضربه می‌زند و ماده‌ای بسیار بد بو از بدن خود خارج می‌کند. این گونه در استان‌های آذربایجان شرقی و غربی، اصفهان، البرز، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، خوزستان، فارس، قزوین، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، گیلان، مازندران، مرکزی و یزد پراکندگی دارد. بیش از ۲۰ پولک در دور بدن دارد و پولک بینی به ۲ پولک تقسیم شده است. شکاف بین دو پولک بینی از پولک جلو چشمی شروع می‌شود. جمعیت آن در ایران فراوان است.

افعی قفقازی (*Gloydius halys*) در استان‌های البرز، تهران، سمنان، قزوین، گلستان، گیلان و مازندران پراکندگی دارد. روزفعال و زنده‌زا بوده و ۳ تا ۹ نوزاد در تابستان به دنیا می‌آورد. این مار در درختچه‌زارها، کوه‌ها، تپه‌ها، جنگل‌ها و زیر صخره‌های مناطق کوهستانی زندگی می‌کند. در هنگام احساس خطر انتهای دم خود را می‌لرزاند. این مار همانند سایر گونه‌های زیرخانواده‌ی مارهای زنگی در جهان در دو طرف صورت خود و فضای بین سوراخ بینی و چشم یک حفره‌ی حسی (در هر طرف) دارد که محل تجمع گیرنده‌های پرتو مادون قرمز است. این گیرنده‌ها به مار امکان دریافت امواجی با طول موج ۵ تا ۳۰ میکرومتر را می‌دهد و او را قادر می‌سازد که حتی در هنگام تاریکی نیز بتواند اندام‌های حیاتی شکار خود را هدف گیرد. تحقیقی نشان داده که فرمول گیجگاهی، فلس‌های بین چین خلفی و اولین فلس گلوئی، فلس‌های لب بالا، فلس‌های لب پایین،

فلس‌های لب پایین متصل به چین قدیمی، فلس‌های قدیمی بین چین خلفی و لب پایین، فلس‌های خلفی بین چین خلفی و لب پایین، فلس‌های گونه‌ای، فلس‌های اطراف چشم و فلس‌های جلوی چشمی در سمت راست و چپ افعی قفقازی نامتقارن بودند (Khani et al., 2017). جمعیت آن در ایران متوسط است.

افعی گرز (Macrovipera lebetina) بزرگ‌ترین افعی ایران است. زیستگاه این مار از تنوع بالایی برخوردار است و در اکثر استان‌های کشور مشاهده می‌شود. در ارتفاعات دامنه‌های کوهستانی، دشت‌ها، دره‌های سنگلاخی تا ارتفاع ۲۰۰۰ متری با پوشش گیاهی بوته‌زار یا علف‌زار و نیز در بناهای متروکه، باغ‌ها و مزارع زندگی می‌کند. در هنگام مواجهه با انسان ممکن است او را تعقیب کند. گاهی به

منظور صید پرندگان، از درخت‌ها، بوته‌ها و درختچه‌ها بالا می‌رود. دارای مردمک چشم عمودی و فاقد زائده شاخ مانند در بالای چشم بوده و سطح روی سر توسط پولک‌های کوچک پوشیده شده است. پولک بالای چشمی به پولک‌های کوچک‌تری تقسیم شده است. این مار تخم‌گذار بوده و از پرندگان، دوزیستان و جونندگان تغذیه می‌کند. جمعیت آن در ایران متوسط است.

طی این پژوهش، کلید شناسایی گونه‌های منطقه تهیه شد. شکل‌های ۲ تا ۱۱ گونه‌های پناهگاه حیات وحش دودانگه در محیط را نشان می‌دهند. درصد فراوانی مارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه در شکل ۱۲ نشان داده شده است. در جدول ۳، آنالیز آماری صفات بررسی شده در گونه‌ها مشاهده می‌شود.

جدول ۲- مارهای شناسایی شده در پناهگاه حیات وحش دودانگه

خانواده	زیرخانواده	نام علمی گونه	نام فارسی گونه	تعداد
Colubridae	Colubrinae	<i>Hemorrhois ravergeri</i>	مار پلنگی	۳
	Colubrinae	<i>Dolichophis schmidtii</i>	مار آتشی	۴
	Colubrinae	<i>Platycephalus najadum</i>	قمچه مار	۷
	Colubrinae	<i>Elaphe dione</i>	گوند مار	۹
	Colubrinae	<i>Telescopus fallax</i>	سوسن مار	۴
	Colubrinae	<i>Zamenis persicus</i>	مار درختی ایرانی	۱۲
Natricidae	Natricinae	<i>Natrix tessellata</i>	مار چلیپر	۵
Typhlopidae	-	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	مار کرمی شکل	۳
Viperidae	Crotalinae	<i>Gloydius halys</i>	افعی قفقازی	۱۰
	Viperinae	<i>Macrovipera lebetina</i>	افعی گرز	۴

کلید شناسایی مارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه

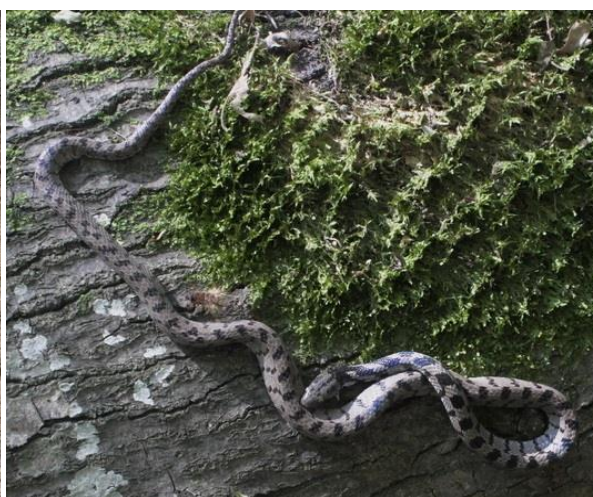
The identification key of snakes of the Dodangeh Wildlife Sanctuary

- ۱a - فلس‌های پشتی و شکمی شبیه بهم..... *Xerotyphlops vermicularis*
- ۱b - فلس‌های پشتی و شکمی متفاوت..... (۲)
- ۲a - دارای یک حفره بین سوراخ بینی و چشم..... *Gloydius halys*
- ۲b - فاقد حفره بین سوراخ بینی و چشم..... (۳)
- ۳a - مردمک چشم عمودی..... (۴)
- ۳b - مردمک چشم گرد..... (۵)
- ۴a - فلس‌های روی سر درشت..... *Telescopus fallax iberus*
- ۴b - فلس‌های روی سر ریز..... *Macrovipera lebetina*

- ۵a - فلس های سطح پشتی ۲۷ ردیف..... *Elaphe dione*
- ۵b - فلس های سطح پشتی کمتر از ۲۷ ردیف..... (۶)
- ۶a - فلس های سطح پشتی ۲۳ ردیف..... *Zamenis persicus*
- ۶b - فلس های سطح پشتی کمتر از ۲۳ ردیف..... (۷)
- ۷a - فلس های سطح پشتی ۲۱ ردیف..... *Hemorrhois ravergieri*
- ۷b - فلس های سطح پشتی ۱۹ ردیف..... (۸)
- ۸a - فلس های سطح پشتی صاف..... (۹)
- ۸b - فلس های سطح پشتی تیغه دار..... *Natrix tessellata*
- ۹a - فلس های سطح شکمی ۱۸۵ تا ۲۰۷ عدد..... *Dolichophis schmidt*
- ۹b - فلس های سطح شکمی ۲۱۱ تا ۲۳۹ عدد..... *Platycephalus najadum*



شکل ۳. قمچه مار



شکل ۲. سوسن مار



شکل ۵. گوند مار



شکل ۴. مار آتشی



شکل ۷. مار درختی ایرانی



شکل ۶. مار پلنگی



شکل ۹. مار گرمی شکل



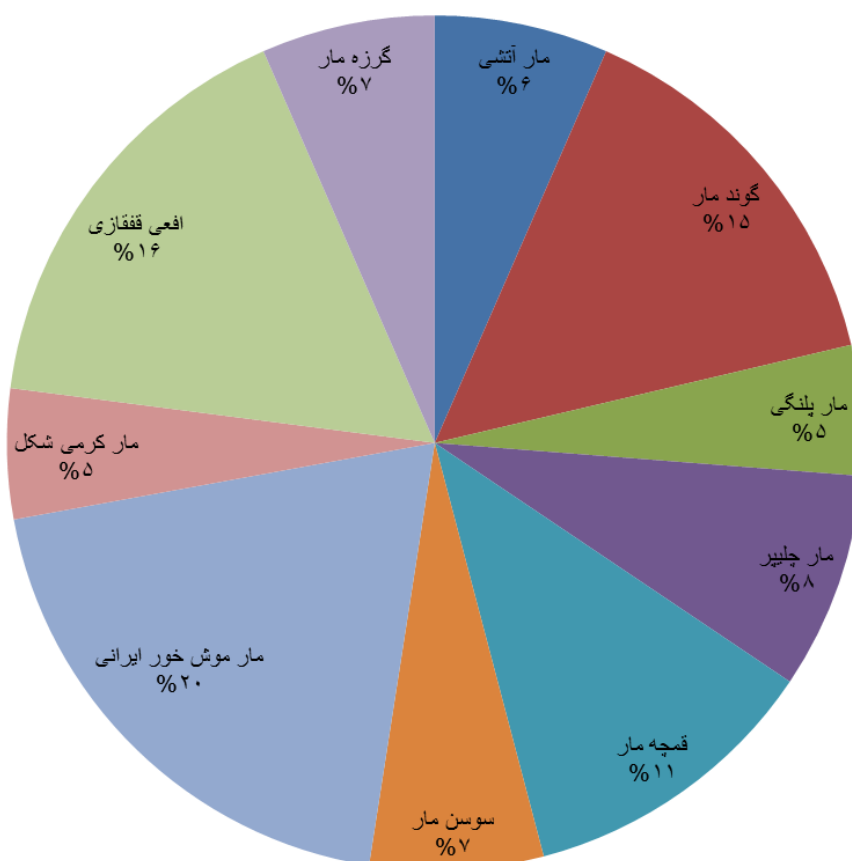
شکل ۸. مار چلیپر



شکل ۱۱. گوزه مار



شکل ۱۰. افعی قفقازی



شکل ۱۲. درصد فراوانی مارهای پناهگاه حیات وحش دودانگه

جدول ۳. آمار توصیفی گونه‌های مورد مطالعه

گونه	صفات	حداقل	حداکثر	خطای معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار
<i>Telescopus fallax iberus</i> (n = 4)	SVL	۲۷	۶۷	$۵۱/۷۵ \pm ۸/۸۰$	۱۷/۶۱
	TL	۴	۹/۵	$۷/۲۵ \pm ۱/۱۹$	۲/۳۹
	ULS	۸	۹	$۸/۲۵ \pm ۰/۲۵$	۰/۵۰
	SQ	۱۹	۱۹	۱۹ ± ۰	۰
	V	۲۰۷	۲۱۷	$۲۱۱/۷۵ \pm ۲/۴۹$	۴/۹۹
	SC	۵۲	۶۳	$۵۷/۵۰ \pm ۲/۶۶$	۵/۳۲
<i>Platycephalus najadum</i> (n = 7)	SVL	۵۰	۸۲/۵	$۶۴/۷۸ \pm ۴/۸۸$	۱۲/۹۱
	TL	۱۹/۵	۲۹/۵	$۲۳/۵۰ \pm ۱/۴۶$	۳/۸۷
	ULS	۸	۸	۸ ± ۰	۰
	SQ	۱۹	۱۹	۱۹ ± ۰	۰
	V	۲۱۷	۲۳۱	$۲۲۱/۵۷ \pm ۱/۷۷$	۴/۶۸
	SC	۹۳	۱۴۱	$۱۲۵/۱۹ \pm ۸/۱۷$	۲۱/۶۲
<i>Dolichophis schmidt</i> (n = 4)	SVL	۷۲	۱۱۲	$۹۶/۱۲ \pm ۸/۹۴$	۱۷/۸۸
	TL	۲۲	۳۲/۵	$۲۹ \pm ۲/۳۸$	۴/۷۷
	ULS	۸	۸	۸ ± ۰	۰
	SQ	۱۹	۱۹	۱۹ ± ۰	۰

گونه	صفات	حداقل	حداکثر	خطای معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار
<i>Elaphe dione</i> (n = ۹)	V	۱۹۱	۲۰۲	$۱۹۶/۵۰ \pm ۲/۶۶$	۵/۳۲
	SC	۸۲	۹۳	$۸۹/۲۵ \pm ۲/۴۹$	۴/۹۹
	SVL	۷۱	۱۱۳/۵	$۹۳/۸۸ \pm ۴/۶۱$	۱۳/۸۵
	TL	۱۲	۱۹	$۱۵/۲۷ \pm ۰/۷۵$	۲/۲۶
	ULS	۸	۹	$۸/۳۳ \pm ۰/۱۶$	۰/۵۰
	SQ	۲۷	۲۷	۲۷ ± ۰	۰
<i>Hemorrhois ravergieri</i> (n = ۳)	V	۱۸۹	۲۱۲	$۱۹۹ \pm ۲/۸۱$	۸/۴۴
	SVL	۸۱	۱۲۲	$۱۰۵/۵۰ \pm ۱۲/۴۹$	۲۱/۶۳
	TL	۲۷/۵	۳۲	$۲۹/۸۳ \pm ۱/۳۰$	۲/۲۵
	ULS	۹	۱۰	$۹/۳۳ \pm ۰/۳۳$	۰/۵۷
	SQ	۲۱	۲۱	۲۱ ± ۰	۰
	V	۱۹۹	۲۱۵	$۲۰۹ \pm ۵/۰۳$	۸/۷۱
<i>Zamenis persicus</i> (n = ۱۲)	SC	۶۳	۷۵	$۶۹/۳۳ \pm ۱/۱۱$	۳/۳۵
	SVL	۵۹	۱۰۱	$۷۱/۴۴ \pm ۴/۲۸$	۱۲/۸۴
	TL	۱۵	۲۳	$۱۷/۷۷ \pm ۰/۸۶$	۲/۵۹
	ULS	۷	۷	۷ ± ۰	۰
	SQ	۲۳	۲۳	۲۳ ± ۰	۰
	V	۲۱۵	۲۴۵	$۲۲۹/۸۹ \pm ۳/۷۴$	۱۱/۲۴
<i>Natrix tessellata</i> (n = ۵)	SC	۶۱	۸۵	$۷۰/۷۸ \pm ۲/۶۹$	۸/۰۷
	SVL	۵۶/۵	۸۴	$۶۸/۷۰ \pm ۵/۴۱$	۱۲/۱۱
	TL	۱۳	۱۸/۵	$۱۵/۶۰ \pm ۱/۱۳$	۲/۵۳
	ULS	۸	۸	۸ ± ۰	۰
	SQ	۱۹	۱۹	۱۹ ± ۰	۰
	V	۱۶۹	۱۸۲	$۱۷۳/۶۰ \pm ۲/۴۰$	۵/۳۶
<i>Xerotyphlops vermicularis</i> (n = ۳)	SC	۶۶	۸۰	$۷۲/۸۰ \pm ۲/۵۷$	۵/۷۶
	SVL	۱۰/۵	۲۰	$۱۵/۱۶ \pm ۲/۷۴$	۴/۷۵
	TL	۱	۲	$۱/۵۰ \pm ۰/۲۸$	۰/۵۰
<i>Gloydus halys</i> (n = ۱۰)	SMB	۲۵	۳۰	$۲۸ \pm ۱/۵۲$	۲/۶۴
	SVL	۲۹	۶۰	$۴۰/۷۵ \pm ۳/۳۳$	۱۰/۵۳
	TL	۳/۵	۵/۵	$۴ \pm ۰/۲۵$	۰/۸۱
	ULS	۷	۸	$۷/۱۰ \pm ۰/۱۰$	۰/۳۱
	SQ	۲۳	۲۳	۲۳ ± ۰	۰
	V	۱۳۹	۱۶۵	$۱۵۲/۳۰ \pm ۲/۶۵$	۸/۳۸
<i>Macrovipera lebetinus obtusa</i> (n = ۴)	SC	۳۵	۴۵	$۴۰ \pm ۰/۹۴$	۲/۹۸
	SVL	۷۶	۱۳۲	$۹۳/۷۵ \pm ۱۳$	۲۶
	TL	۱۰	۱۵	$۱۱/۷۵ \pm ۱/۱۲$	۲/۲۵
	ULS	۱۰	۱۱	$۱۰/۲۵ \pm ۰/۲۵$	۰/۵۰
	SQ	۲۳	۲۵	$۲۳/۵۰ \pm ۰/۵۰$	۱
	V	۱۶۹	۱۸۰	$۱۷۴/۲۵ \pm ۲/۲۸$	۴/۵۷
	SC	۴۳	۵۱	$۴۸ \pm ۱/۷۸$	۳/۵۵

از خانواده مارهای کرمی شکل، یک گونه‌ی *Xerotyphlops vermicularis* شناسایی شد. در تحقیقات قبلی هم همین گونه گزارش شده بود (Hojati et al., 2009؛ 2011؛ Hojati et al., 2000؛ Latifi، Kamali، 2013؛ Safaei-Mahroo et al., 2015).

از خانواده ویپریده، دو گونه‌ی *Gloydus halys* و *Macrovipera lebetina* افعی قفقازی (*Gloydus halys caucasicus*) تنها گونه از زیرخانواده *Crotalinae* در ایران است که در مناطق ساحلی ایران بین کوه‌های البرز و دریای خزر و همچنین خراسان شمالی یافت می‌شود (Rajabizadeh et al., 2019). با توجه به روند گرم شدن کره زمین و روند رو به رشد آن در آینده، وسعت زیستگاه‌های مناسب افعی قفقازی رو به کاهش است. طی پژوهشی پراکنش کلی افعی قفقازی مناطق ساحلی ایران را شامل می‌شود و مطلوب‌ترین مناطق پراکنش بالقوه افعی قفقازی در ایران با نقاط حضور ثبت شده برای این گونه در ایران مطابقت دارد (Ghelichy Salakh et al., 2020).

در بررسی فون دوزیستان و خزندگان پارک ملی شهید زارع، گونه‌ی *Gloydus halys* (Hojati et al., 2009) و در پارک ملی کیاسر، دو گونه‌ی *Macrovipera lebetina* و *Gloydus halys* (Hojati et al., 2011) گزارش شده بوند. از استان مازندران در مجموع، سه گونه‌ی *Gloydus halys*، *Vipera eriwanensis*، *Macrovipera lebetina* (Latifi، 2000) و چهار گونه‌ی *Macrovipera lebetina*، *Vipera*، *Montivipera latifii* و *Gloydus halys* (Kamali، 2013؛ Safaei-Mahroo et al., 2015) گزارش شده بود.

در مطالعه‌ی فون مارهای غرب استان گلستان، یازده گونه مختلف از ده جنس و چهار خانواده شامل: *Typhlops*، *Natrix tessellata*، *vermicularis*، *Natrix natrix*، *Hemorrhois ravergeri*، *Elaphe dione dione*، *Platycephalus jugularis*، *Zamenis persica* و *Naja oxiana*، *Telescopus fallax iberus najadum*

طی این مطالعه، چهار خانواده‌ی *Natricidae*، *Colubridae*، *Viperidae* و *Typhlopidae* شناسایی شدند. در تحقیقات دیگری که در استان مازندران صورت گرفته بود گزارشات به این صورت بود که در پناهگاه حیات وحش میانکاله دو خانواده‌ی کلوبریده و ناتریسیده (Nabavi et al., 2013) و در پارک ملی شهید زارع و پارک ملی کیاسر سه خانواده‌ی کلوبریده، تیفلوپیده و ویپریده (Hojati et al., 2009؛ Hojati et al., 2011) گزارش شده بودند.

در تحقیقات دیگری که بر روی مارهای ایران انجام شده هفت خانواده‌ی *Elapidae*، *Boidae*، *Colubridae*، *Lamprophiidae*، *Natricidae*، *Typhlopidae* و *Viperidae* از استان مازندران گزارش شده است (Latifi، 2000؛ 2013؛ Kamali، 2015؛ Safaei-Mahroo et al., 2015).

در این مطالعه از خانواده کلوبریده، شش گونه‌ی *Hemorrhois*، *Elaphe dione*، *Dolichophis schmidtii* و *Telescopus fallax*، *Platycephalus najadum ravergeri* و *Zamenis persicus* شناسایی شد. در پناهگاه حیات وحش میانکاله دو گونه *Elaphe dione* و *Platycephalus najadum* (Nabavi et al., 2013)؛ در پارک ملی شهید زارع سه گونه‌ی *Dolichophis jugularis*، *Platycephalus najadum*، *Telescopus fallax* (Hojati et al., 2011) و در پارک ملی کیاسر، پنج گونه *Platycephalus najadum*، *Dolichophis*، *Hemorrhois ravergeri*، *Elaphe dione*، *jugularis* و *Zamenis persicus* (Nabavi et al., 2011) گزارش شده بودند.

از خانواده مارهای آبی، گونه‌ی *Natrix tessellata* شناسایی شد. در تحقیقات قبلی در استان مازندران، دو گونه‌ی *Natrix natrix* و *Natrix tessellata* (Hojati et al., 2011؛ Nabavi et al., 2013) گزارش شده بود. طی مطالعه‌ی باقریان و کمی صفات تعداد فلس‌های جلوی چشمی، تعداد فلس‌های زیر شکمی، تعداد فلس‌های زیر دمی و طول بدن از صفات ممیزه مهم بین دو گونه بودند (Bagherian and Kami, 2008).

کرمی شکل بود. طی این مطالعه، گونه‌ی جدیدی از پناهگاه حیات وحش دودانگه گزارش نشد.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از سازمان حفاظت محیط زیست استان مازندران و آقای مهندس رضا بابایی سواستی جهت کمک در جمع‌آوری نمونه‌ها تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

1. Aghaei, Z., 2022. A preliminary study on reptile fauna of eastern Lorestan Province. Biodiversity and Animal Taxonomy, 1(1), 20-30.
2. Bagherian, A., Kami, H.G., 2008. Systematic identification of *Natrix matrix* and *Natrix tessellata* based on multivariate analysis. Pajuhesh-Va-Sazandegi, 21(2), 128-134.
3. Bauer, A.M., 2019. The Atlas of Reptiles of Iran. Omid Mozaffari, Kamran Kamali and Hadi Fahimi. 2016. Iran Department of the Environment, Tehran. 361 pp. Journal of Animal Diversity, 1(1), 20-25.
4. Besharat, M., Abbasi, F., 2009. Snakebite in Iran: diagnosis, prevention, treatment. Journal of Medical Council of Iran. 27(1), 63-76.
5. Department of Environment., 2011. List of four regions of Department of Environment. Revised on January 14, 2017.
6. Derakhshanpour, Z., Hojati, V., Abbaspour, H. 2016. Faunistics study of the snakes of Parvar Protected Area in Semnan Province. Journal of Animal Environment, 8(2), 249-258.
7. Farzanpey, R. 1990. Snake Identification. University Publishing Center, first edition, 284 pages.
8. Ghelichy Salakh, A., Kami, H.G., Rajabizadeh, M., 2020. Modeling the species distribution of Caucasian pit viper (*Gloydius halys caucasicus*) (Viperidae: Crotalinae) under the influence of climate change. Caspian Journal of Environmental Sciences, 18(3), 217-226.
9. Gholipour, A., Zehzad, B., Asadi, M., & Azizian, D., 2004. Vegetation of Dodangeh and Chardangeh Wildlife Refuge. Journal of Environmental Studies, 30(36), 97-103.
10. Hassanzadeh, N., Shajiee, S., Kami, H.G., 2013. The study of snakes fauna in Tabas County in Yazd Province. Journal of Animal Biology, 5(4), 33-37.
11. 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.

Gloydius caucasicus halys شناسایی شدند (Ramezani et al., 2013)

با توجه به گستردگی و وسعت منطقه دودانگه و کمبود نیروی انسانی برای جمع‌آوری نمونه به احتمال زیاد گونه‌های دیگری از مارها در این پناهگاه وجود دارند که در این مطالعه به دست نیامدند.

بشر با نابودی جنگل‌ها، تبدیل مراتع به کشتزارها، هموار کردن زمین برای کشاورزی یا ساخت شهرک‌ها، کارخانه‌ها، افزایش چرای بی‌رویه‌ی دام‌ها در مراتع و مناطق حفاظت شده باعث تخریب زیستگاه جانوران شده است. با تخریب زیستگاه‌ها و تفکیک شدن آن‌ها، محدوده‌ی پراکنش جانوران محدود و باعث ایجاد جمعیت‌های کوچک و جدا از هم می‌شود. این تفکیک جمعیتی باعث قطع امکان تبادل ژنتیکی بین جمعیت‌های دورافتاده، رقیق‌تر شدن صفت‌ها و کاهش امکان تطابق با زیستگاه‌ها و انقراض سریع‌تر آن‌ها می‌شود. پناهگاه حیات وحش دودانگه جزو معدود زیستگاه‌های طبیعی و بکر باقی‌مانده در منطقه مازندران است و با توجه به اهمیت فون جانوری آن باید تدابیری در جهت حفظ و نگهداری گونه‌های مختلف آن صورت گیرد. با توجه به اینکه اکثر زیستگاه‌های مناسب مارها در خارج از مناطق حفاظت شده است، مطالعات جامعی برای برنامه‌ریزی و معرفی مناطق حفاظت شده جدید در آینده مورد نیاز است.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق، ۱۰ گونه مار از چهار خانواده شامل: مار آتشی، گوند مار، مار پلنگی، قمچه مار، سوسن مار، مار موش‌خور ایرانی، مار چلیپر، مار کرمی‌شکل، افعی قفقازی و گرز مار شناسایی شدند. از بین نمونه‌های یافت شده، سوسن مار نیمه‌سمی (دارای نیش‌دندان خلفی شیاردار)، افعی قفقازی و گرز مار از نوع سمی (دارای فنگ فوقانی متحرک) و بقیه گونه‌ها غیرسمی می‌باشند. خانواده کلوبریده با شش گونه بالاترین تنوع را در بین مارهای منطقه نشان داد. در بین گونه‌ها، بیشترین فراوانی متعلق به مار درختی ایرانی و کمترین فراوانی مربوط به مار پلنگی و مار

- Refuge in Mazandaran Province. *Journal of Animal Biology*, 6(1), 77-78.
24. Rajabizadeh, M., 2018. *Snakes of Iran*. Iranshenasi Publishing, Tehran. 496 pp.
 25. Rajabizadeh, K., Kami, H.G., Ghelichy Salakh, A., 2019. Distribution modeling of Caucasian pit viper, *Gloydius halys caucasicus* in Iran (Ophidia: Viperidae). *Journal of Animal Environment*, 11(2), 139-146.
 26. Ramezani, M., Kami, H.G., Ahmadpanah, N., 2013. A faunistic study of snakes of western Golestan Province. *Journal of Environmental Science and Technology*, 15(3), 117-123.
 27. Safaei-Mahroo, B., Ghaffari, H., Fahimi, H., Broomand, S., Yazdani, M., Najafi Majd, E., Hosseini 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.
 28. Sheikh, Y., Oraie, H., Rastegar-Pouyani, E., 2019. Morphological study of Sistan snakes. *Journal of Animal Research (Iranian Journal of Biology)*, 32(4), 389-404.
 29. 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.
 30. Zolfaghary, N., Hojati, V., Shajiee, H., 2016. The Faunistics Study of the amphinians and snakes of Hezar Jarib Hunting Prohibited Area in Mazandaran Province. *Journal of Animal Environment*, 8(3), 251-258.
 12. 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.
 13. Hojati, V., Ebrahimi Rahnama, M., 2020. The study of snakes fauna in Esas Protected Area in Mazandaran Province. *Journal of Animal Environment*, 12(1), 119-126.
 14. Hojati, V., Deymekar, M., 2020. The study of the snake fauna of Taloo and Shirband hunting prohibited area in Semnan Province, Iran. *Nova Biologica Reperta*; 7(3), 285-294.
 15. [Http://www.reptile-database.org/](http://www.reptile-database.org/).
 16. Kamali, K., 2013. *Field guide to reptiles and amphibians of Iran*. Iranology Publications. 368 pages.
 17. Karimi, O., Tabatabaei, S.M., Akbari, A., 2000. A survey on snakes and scorpions fauna in Yazd province. *Pajouhesh-Va-Sazandegi*, 13(4), 113-115.
 18. Khani S., Kami H.G., Rajabizadeh M., 2017. Study of asymmetrical meristic characters of head in Caucasian pit viper, *Gloydius halys caucasicus* of Golestan and Mazandaran Provinces. *Journal of Animal Environment*, 9(2), 115-120.
 19. Latifi, M., 2000. *Snakes of Iran*. Department of Environment Publications. 478 pages.
 20. Malekoutian, M., Karamiani, R., Rastegar-Pouyani, N., 2018. Study of Snake Fauna of Kangavar County, Kermanshah Province. *Journal of Environmental Science and Technology*, 20(4), 257-264.
 21. Masoudian, F., Hojati, V., Shiravi, A., 2023. Investigation of the fauna of lizards in Dodangeh Wildlife Sanctuary in Mazandaran Province. *Taxonomy and Biosystematics*, 15(1), 107-120.
 22. Mozaffari, O., Kamali, K., Fahimi, H., 2016. *The Atlas of Reptiles of Iran*. Iran Department of the Environment, Tehran. 361 pp.
 23. Nabavi, S., Kami, H.G., Hojati, V., 2013. The faunistic study of reptiles in Miankaleh Wildlife