

بررسی فون سوسمارها و لاکپشتهای منطقه شکار ممنوع هزار جریب در استان مازندران

- سمیه السادات افتخاریان: گروه زیست‌شناسی، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، دامغان، ایران، کدپستی: ۳۶۷۱۶۳۹۹۹۸
- ویدا حجتی*: گروه زیست‌شناسی، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، دامغان، ایران، کدپستی: ۳۶۷۱۶۳۹۹۹۸
- شهرام شرفی: گروه زیست‌شناسی، واحد دامغان، دانشگاه آزاد اسلامی، دامغان، ایران، کدپستی: ۳۶۷۱۶۳۹۹۹۸

تاریخ دریافت: تیر ۱۳۹۵ تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۹۵

چکیده

منطقه هزار جریب یک منطقه کوهستانی با وسعت حدود ۴۹ هزار هکتار بوده و در جنوب شرقی شهرستان بهشهر در استان مازندران قرار دارد. منطقه مذکور واجد ارزش‌های زیستگاهی خاصی بوده و توانمندی مناسبی جهت احیاء گونه‌های مختلف جانوری از جمله سوسمارها و لاکپشتهای را داراست. از فروردین ماه تا اواخر آبان ماه ۱۳۹۳ نمونه‌برداری با استفاده از دست، تور دستی (برای گرفتن لاکپشتهای برکه‌ای) و کمند (برای گرفتن سوسمارها از فاصله دور) انجام گرفت. در این مطالعه فون سوسمارها و لاکپشتهای این منطقه و همچنین صفات متریک، مرستیک و زیستگاه هر یک از گونه‌ها مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در طی مدت تحقیق ۵۴ نمونه سوسمار و لاکپشت جمع‌آوری گردید. از زیررسته سوسمارها، ۹ گونه از ۸ جنس و ۵ خانواده شناسایی شد که به ترتیب فراوانی آنها در منطقه عبارتند از: *Darevskia caspica* (۲۶ درصد)، *Tenuidactylus caspius caspius* (۲۱ درصد)، *Cyrtopodion scabrum* (۱۷ درصد)، *Lacerta strigata* (۱۱ درصد)، *Pseudopus apodus apodus* (۹ درصد)، *Darevskia schaeckeli* (۷ درصد)، *Paralaudakia caucasia* (۶ درصد)، *Anguis colchica orientalis* (۴ درصد)، *Ablepharus pannonicus* (۲ درصد). از رسته لاکپشتهای، دو گونه از دو جنس و دو خانواده در منطقه شناسایی شد که بر حسب فراوانی به ترتیب عبارتند از: *Emys orbicularis persica* (۷۱ درصد) و *Mauremys caspica caspica* (۲۹ درصد).

کلمات کلیدی: منطقه شکار ممنوع، هزار جریب، مازندران، فون، سوسمار، لاکپشت



مقدمه

همکاران، ۱۳۸۶؛ حجتی و همکاران، ۱۳۸۵؛ مجنونیان و کیایی، ۱۳۸۴؛ حجتی و همکاران، ۱۳۸۴؛ محمدیان، ۱۳۸۲؛ Anderson، ۱۹۹۹). جامعترین مطالعه بر روی مارمولک‌های ایران اولین بار توسط اندرسون و در کتابی تحت عنوان *The Lizards of Iran* ارائه شده است (Anderson، ۱۹۹۹). چک لیستی از سوسماران ایران و پراکنش آن‌ها توسط Smid و همکاران (۲۰۱۴) به چاپ رسیده است. هم‌چنین چک لیستی در مورد خزندگان ایران مربوط به Safaei-Mahroo و همکاران (۲۰۱۵) منتشر شده است.

منطقه هزارجریب ناحیه‌ای کوهستانی است که در استان مازندران قرار دارد. با توجه به شرایط اقلیمی و آب و هوایی پوشش گیاهی منطقه از تنوع نسبتاً خوبی برخوردار است دارای پوشش جنگلی انبوه و فراوانی می‌باشد و هم‌چنین دارای پوشش گیاهان زینتی و گیاهان دارویی و تعداد فراوانی از گونه‌های وحشی است (شکل ۲). این منطقه دارای حیواناتی نظیر شوکا، مرال، پلنگ، خرس، گربه وحشی، شغال، گرگ، روباه، خرگوش، گراز، خارپشت و هم‌چنین دارای پرندگانی نظیر قرقاول، کبک، دلجبه، عقاب، شاهین، بحری، سارگپه، بلبل، کرکس، هدهد، بلدرچین، توکا و انواعی از گنجشک‌هاست (سازمان حفاظت محیط زیست ایران، ۱۳۹۰).

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: این منطقه با وسعت حدود ۴۹ هزار هکتار واقع در جنوب‌شرقی شهرستان بهشهر و جنوب شهرستان گلوگاه واقع می‌باشد. منطقه هزارجریب شهرستان بهشهر در استان مازندران از شهریور ماه ۱۳۷۶ به‌عنوان منطقه شکار ممنوع نامگذاری شد. منطقه مذکور واجد ارزش‌های زیستگاهی خاصی بوده و توانمندی مناسبی جهت احیاء گونه‌های مختلف جانوری را داراست. در این مطالعات موقعیت جغرافیایی حدود فعالیت‌های اقتصادی، امکانات و تاسیسات، وضعیت پوشش گیاهی و جانوری زیستگاه‌های درون منطقه‌ای، راه‌های دسترسی و سایر موارد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است (شکل ۱). (سازمان حفاظت محیط زیست ایران، ۱۳۹۰).

نمونه‌برداری: از فروردین ماه تا اواخر آبان‌ماه ۱۳۹۳ نمونه‌برداری انجام شد. کار نمونه‌برداری در تمام شرایط آب و هوایی و در تمام ساعات طول روز و شب انجام گرفت و از مناطق مختلفی در منطقه شکار ممنوع هزارجریب، تعداد ۵۴ نمونه شامل ۷ لاک‌پشت و ۴۷ سوسمار جمع‌آوری شد. پس از یافتن نمونه‌های خزندگان می‌توان آن‌ها را با استفاده از دست و توردستی (برای گرفتن لاک‌پشت‌های برکه‌ای) و کمند و تور دستی (برای گرفتن سوسمارها از فاصله دور) گرفت. پس از جمع‌آوری نمونه‌ها و شناسایی و ثبت آن‌ها،

در میان کشورهای جهان، کم‌تر سرزمینی را می‌توان یافت که مانند ایران زیستگاه‌های متنوع و متضادی چون کویرهای گرم و خشک و دشت‌های سرسبز و حاصلخیز، مناطق نیمه‌گرمسیری و کوهستان‌های سرد و جنگل‌های معتدل، کوه‌های بلند مشرف بر سرزمین‌های پست ساحلی و تالاب‌ها و دریاچه‌های شور و شیرین را در کنار هم داشته باشد. دو سوم وسعت ایران در نیمه‌جنوبی منطقه معتدله شمالی و یک سوم بقیه در منطقه گرم زمین قرار گرفته و هم‌چنین هم‌ارز بودن آن با دریای مدیترانه، آب و هوای معتدل تا نسبتاً گرم مدیترانه‌ایی باید بر ایران حکم‌فرما باشد، ولی نزدیکی با مدار راس‌السرطان باعث شده که نوار بیابانی نیمکره شمالی ناحیه وسیعی از سرزمین ایران را دربرگیرد و بر شرایط آب و هوایی آن تاثیر چشمگیری بگذارد. با این وجود، قرارگیری ایران در مسیر وزش بادهای مرطوب غربی و وجود ارتفاعات بلند، تنوع گیاهی و جانوری را به شدت تحت تاثیر قرار داده و زیستگاه‌های گوناگون و متعددی را به‌وجود آورده است. این عوامل موجب پیدایش تنوع قابل توجه‌ای از خزندگان شده است که در این بین تنوع سوسمارها از دیگر گروه‌های خزنده بیش‌تر و چشمگیرتر است (رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶). سوسمارها موجوداتی خونسرد هستند که دمای بدن آن‌ها تابع درجه حرارت محیط بوده و با تغییر دمای محیط اطراف تغییر می‌کند. لذا در درجه حرارت‌های پایین به‌ویژه در پاییز و زمستان به خواب زمستانی و در روزهای گرم تابستان به خواب تابستانی فرو می‌روند. سوسمارها در همه جای ایران پراکندگی دارند. از بیابان‌های پست تا زمین‌های داغ گرفته تا مناطق مرطوب و جنگلی شمال، سواحل دریای خزر و خلیج فارس و دریای عمان، ارتفاعات کوه‌های البرز و زاگرس و مناطق مسکونی.

لاک‌پشت‌های ایران شامل سه گونه لاک‌پشت‌های دریایی، لاک‌پشت‌های آبی (آب شیرین) و لاک‌پشت‌های خاکی یا زمینی می‌شوند. لاک‌پشت‌های دریایی در جنوب ایران در خلیج فارس و دریای عمان زندگی می‌کنند. لاک‌پشت‌های آبی ایران شامل دو گونه در شمال ایران است و گونه لاک‌پشت برکه‌ای در جنوب‌غرب ایران نیز یافت می‌شود. ایران دارای دو نوع از لاک‌پشت‌های خاکی می‌باشد. این لاک‌پشت‌ها تقریباً در همه جای ایران یافت می‌شوند.

مطالعه خزندگان ایران به‌دلیل تنوع و غنای گونه‌ای آن‌ها در این سرزمین از دیرباز مورد توجه و علاقه خزنده‌شناسان بوده و مطالعات متعددی توسط محققان داخلی و خارجی روی آنها صورت گرفته است (کمالی، ۱۳۹۲؛ نبوی و همکاران، ۱۳۹۲؛ حجتی و همکاران، ۱۳۹۰؛ حجتی و همکاران، ۱۳۸۸؛ هزاوه و حجتی، ۱۳۸۸؛ رستگار پویانی و



و انگلیسی گونه‌ها از چک لیست خزندگان و دوزیستان ایران (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵) اخذ شده است. در بررسی صفات متریک طول و عرض سر، طول بدن و طول دم مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. همچنین صفات مریستیک مانند پولک‌های لب بالا و پایین، پولک‌های سطح پشتی و شکمی شمارش شدند. برای اندازه‌گیری از کولیس و متر استفاده شد (جدول ۱). برای تجزیه و تحلیل آماری بر روی صفات مورفومتریک و مریستیک از نرم‌افزار SPSS ۱۷ و Excel استفاده شد.

از نمونه‌ها تصویربرداری شد. برای تهیه عکس از نمونه سوسمارها و لاک‌پشت‌های این تحقیق از دوربین Canon ۶۵۰D و از لنز نرمال ۱۸:۵۵ استفاده شده است. پس از اتمام شناسایی و بررسی صفات مریستیک و مورفومتریک اکثر نمونه‌ها رهاسازی شدند. برای شناسایی سوسماران از کلیدهای شناسایی رستگارپویانی و همکاران (۱۳۸۶) و Anderson (۱۹۷۴ و ۱۹۹۹) و برای شناسایی لاک‌پشت‌ها از کتاب خزندگان و دوزیستان ایران (کمالی، ۱۳۹۲) استفاده شد. نام فارسی



شکل ۱: موقعیت استان گلستان و مازندران در ایران



شکل ۲: زیستگاه‌های مختلف در منطقه شکار ممنوع هزار جریب

جدول ۱: اندازه‌گیری‌های قراردادی در سوسمارها و لاکپشت‌ها

علامت اختصاری	معنی	توضیح
SCL	طول مستقیم لاک‌پشتی	طول خط مستقیم لاک‌پشتی از ابتدای سپر پیش‌مه‌ره‌ای تا انتهای درز بین سپرهای دمی
SVL	طول بدن	از نوک پوزه تا اول مخرج
TL	طول دم	از ابتدای مخرج تا انتهای دم
HL	طول سر	از جلو پوزه تا عقب آرواره
HW	عرض سر	اندازه‌گیری عرض سر از عقب چشم‌ها
SMB	تعداد پولک دور میانه بدن	شمارش پولک‌های دور ناحیه میانی بدن
TDS	پولک‌های عرض بدن	تعداد ردیف‌های عرضی پولک‌های پشتی در قسمت میانی بدن
ULS	پولک‌های لب بالا	تعداد پولک‌های لب بالا
LDS	ردیف طولی پولک‌های پشتی	تعداد ردیف‌های پولک‌های پشتی در قسمت میانی بدن از پشت سر تا تراز مخرج
FP	منافذ رانی	تعداد منافذ رانی
GS	پولک‌های گلویی	شمارش تعداد پولک‌های گلویی
SDL۴P	پولک‌های زیر انگشت چهارم پا	شمارش تعداد پولک‌های زیر انگشت چهارم پا
VSA	تعداد پولک‌های شکمی	تعداد پولک‌های شکمی در عرض شکم (در وسط بدن)

نتیجه

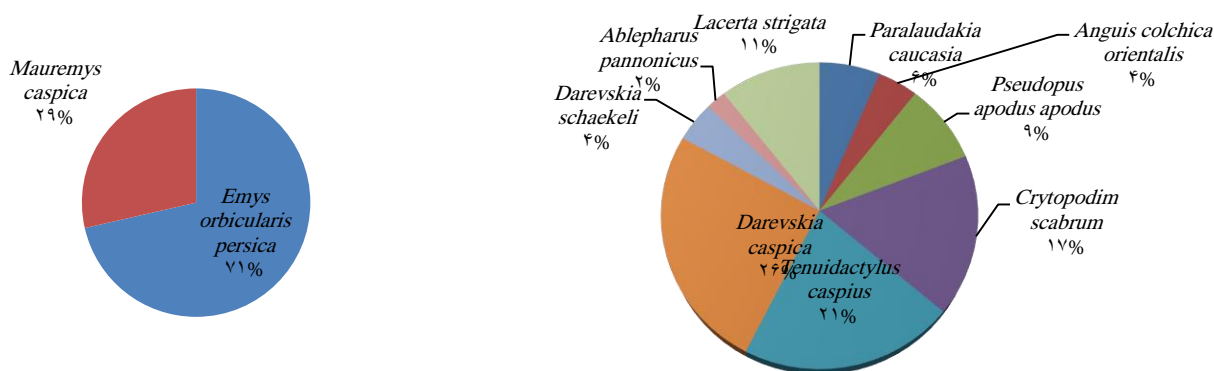
جنگل زندگی می‌کند و بیش‌تر اوقات خود را در زیر این برگ‌ها یا کنده‌های درختان مخفی می‌کند. لوس مار در قسمت غرب منطقه در علفزارهای باز با پوشش گیاهی و جنگل‌ها زندگی می‌کند. گکوی انگشت خمیده دم زبر در قسمت غرب و جنوب‌غربی منطقه، در مکان‌های تاریک به فعالیت می‌پردازند، این گونه در خانه‌های مخروبه، لای شکاف صخره‌ها و زمین سنگلاخی صید شد. گکوی انگشت خمیده خزری در قسمت مرکز، جنوب و غرب منطقه، این گونه در خانه‌های مسکونی، لای شکاف صخره‌ها و لای شکاف دیوارها صید شد. سوسمار سنگی دریای خزر پراکنش گسترده‌ای در این منطقه دارد و تقریباً در تمام این منطقه یافت می‌شود. زیستگاه این گونه در این منطقه درون جنگل‌ها، بین علفزارها، روی برگ‌های ریخته شده در کف جنگل و روی درختان است. سوسمار *Darevskia schaeckeli* در شمال شرق منطقه پراکنش دارد. زیستگاه این گونه معمولاً دامنه صخره‌ها، دره‌های تنگ رودخانه‌ای و دیواره‌های صخره‌ای است. معمولاً لابه‌لای شاخه‌ها و برگ‌های بوته‌ها، روی صخره‌ها و سنگ‌چین‌ها فعالیت می‌کنند و در روشنی‌آفتاب بیش‌تر دیده می‌شوند. سوسمار سبز خزری در مرکز منطقه پراکنده شده‌اند. زیستگاه این گونه در این منطقه با پوشش گیاهی اغلب بوته‌ای دیده می‌شوند و در لابه‌لای بوته‌ها نیزارها و چمنزارها فعالیت می‌کنند در موقع احساس خطر به سرعت می‌دوند و در میان گیاهان پنهان می‌شوند. از اسکینک مار چشم آسیایی تنها یک نمونه از این گونه در شرق منطقه مشاهده شد. زیستگاه این گونه در این منطقه با پوشش گیاهی بوته‌ای و در لابه‌لای خرده سنگ‌ها فعالیت می‌کند. لاکپشت برکه‌ای اروپایی در شمال، شمال شرق و غرب منطقه پراکنش دارد. زیستگاه این گونه در این منطقه رودخانه‌ها، آبگیرها و برکه‌های همراه با نی و علفزار است. لاکپشت خزری در شمال‌غربی منطقه پراکنش دارد. زیستگاه این گونه در این منطقه رودخانه‌ها همراه با گیاهان نی، تمشک و علفزار می‌باشد.

در منطقه شکار ممنوع هزار جریب ۵ خانواده از سوسمارها شامل Scincidae, Lacertidae, Gekkonidae, Anguinae, Agamidae شناسایی شد (جدول ۲). از زیرراسته سوسمارها، ۹ گونه شناسایی شد که بر حسب فراوانی آن‌ها در این منطقه (شکل ۳) به ترتیب عبارتند از: گونه آندمیک *Darevskia caspica* (سوسمار سنگی دریای خزر) (Ahmadzadeh و همکاران، ۲۰۱۳) (۲۶٪) (شکل ۱۰)، *Tenuidactylus caspius caspius* (Eichwald, ۱۸۳۱) (گکوی انگشت خمیده خزری) (۲۱٪) (شکل ۸)، *Cyrtopodion scabrum* (Heyden, ۱۸۲۷) (گکوی دم‌زبر) (۱۷٪) (شکل ۷)، *Lacerta strigata* (Eichwald, ۱۸۳۱) (سوسمار سبز خزری) (۱۱٪) (شکل ۹)، *Pseudopus apodus apodus* (Pallas, ۱۷۷۵) (لوس مار) (۹٪) (شکل ۱۲)، *Darevskia schaeckeli* (Ahmadzadeh و همکاران، ۲۰۱۳) (۷٪) (شکل ۱۱)، *Paralaudakia caucasia* (Eichwald, ۱۸۳۱) (آگامای قفقازی) (۶٪) (شکل ۴)، *Anguis colchica orientalis* (Nordmann, ۱۸۴۰) (کلمره) (۴٪) (شکل ۱۴)، *Ablepharus pannonicus* (Fitzing, ۱۸۲۴) (اسکینک مار چشم آسیایی) (۲٪) (شکل ۶). از راسته لاک‌پشت‌ها دو گونه در منطقه شناسایی شد (جدول ۲) که بر حسب فراوانی در این منطقه (شکل ۴) به ترتیب عبارتند از: *Emys orbicularis persica* Eichwald, ۱۸۳۱ (لاک‌پشت برکه‌ای اروپایی) (۷۱٪) (شکل ۱۴) (۱۴)، *Mauremys caspica caspica* Pritchard, ۱۹۶۶ (لاک‌پشت خزری) (۲۹٪) (شکل ۱۵). آگامای قفقازی در قسمت شرق و مرکز منطقه در ارتفاعات روی صخره‌ها و برآمدگی‌ها می‌نشیند. هم‌چنین، روی دیواره‌های سنگی یا کاه گلی اطراف کشتزارها یا دیوار خانه‌ها یافت می‌شود. شکل ۱۶ پراکنده‌گی گونه‌ها در منطقه را نشان می‌دهد. کلمره در قسمت مرکز منطقه در زیر برگ‌های انبوه کف



جدول ۲: گونه‌های سوسمارها و لاک‌پشت‌های شناسایی شده در منطقه هزار جریب

راسته	زیرراسته	خانواده	زیرخانواده	گونه / زیرگونه
Squamata	Sauria	Agamidae	Agaminae	<i>Paralaudakia caucasia</i>
		Anguidae	Anguinae	<i>Anguis colchica orientalis</i>
	Gekkonidae	Gekkoninae		<i>Pseudopus apodus apodus</i>
				<i>Cyrtopodion scabrum</i>
				<i>Tenuidactylus caspius caspius</i>
Testudines		Lacertidae	Lacertinae	<i>Darevskia caspica</i>
				<i>Darevskia schaeckeli</i>
				<i>Lacerta strigata</i>
		Scincidae	Eugongylyinae	<i>Ablepharus pannonicus</i>
		Emydidae	Emydinae	<i>Emys orbicularis persica</i>
		Geoemydidae	Geoemydinae	<i>Mauremys caspica caspica</i>



شکل ۳: نمودار درصد فراوانی سوسمارهای منطقه

شکار ممنوع هزار جریب

شکل ۵: *Paralaudakia caucasia*شکل ۷: *Cyrtopodion scabrum*شکل ۹: *Lacerta strigata*

شکل ۴: نمودار درصد فراوانی لاک‌پشت‌های منطقه

شکار ممنوع هزار جریب

شکل ۶: *Ablepharus pannonicus*شکل ۸: *Tenuidactylus caspius*شکل ۱۰: *Darevskia caspica*



شکل ۱۲: *Pseudopus apodus*



شکل ۱۱: *Darevskia schaekei*



شکل ۱۴: *Emys orbicularis*



شکل ۱۳: *Anguis colchica*



شکل ۱۵: *Mauremys caspica*

جدول ۳: آمار توصیفی در *Paralaudakia caucasia*

صفات	تعداد	حداقل	حداکثر	خطای معیار ± میانگین	انحراف معیار
HL (میلی متر)	۳	۳۰/۲۵	۳۳/۰۳	۳۱/۳۳ ± ۰/۸۵	۱/۴۸
SVL (میلی متر)	۳	۱۱۵/۱۹	۱۳۳/۴۵	۱۲۵/۰۷ ± ۵/۳۲	۹/۲۲
HW (میلی متر)	۳	۲۶/۲۷	۲۷/۶۱	۲۷/۰۵ ± ۰/۴۰	۰/۶۰
TL (میلی متر)	۳	۱۱۹/۲۷	۱۷۸/۲۳	۱۵۱/۰۳ ± ۱۷/۱۷	۲۹/۷۴
SMB	۳	۱۲۷/۰۰	۱۴۷	۱۳۹/۰۰ ± ۶/۱۱	۱۰/۵۸

جدول ۴: آمار توصیفی در *Anguis colchica*

صفات	تعداد	حداقل	حداکثر	خطای معیار ± میانگین	انحراف معیار
HL (میلی متر)	۲	۱۲/۱۳	۱۳/۶۷	۱۲/۹۰ ± ۰/۷۷	۱/۰۸
SVL (میلی متر)	۲	۱۴۴/۷۳	۱۵۱/۸۸	۱۴۸/۳۰ ± ۳/۵۷	۵/۰۵
HW (میلی متر)	۲	۵/۸۲	۷/۰۷	۶/۴۴ ± ۰/۶۲	۰/۸۸
TL (میلی متر)	۲	۱۶۵/۰۲	۱۶۷/۲۱	۱۶۶/۱۱ ± ۱/۰۹	۱/۵۴
SMB	۲	۲۷/۰۰	۲۹/۰۰	۲۸/۰۰ ± ۱/۰۰	۱/۴۱

جدول ۵: آمار توصیفی در *Pseudopus apodus*

صفات	تعداد	حداقل	حداکثر	خطای معیار ± میانگین	انحراف معیار
HL (میلی متر)	۴	۳۱/۴۶	۴۴/۳۲	۳۷/۲۰ ± ۲/۷۸	۵/۵۷
SVL (میلی متر)	۴	۳۱۰/۴۹	۳۶۷/۲۱	۳۳۲/۰۴ ± ۱۱/۸۵	۲۳/۷۱
HW (میلی متر)	۴	۱۴/۹۷	۲۱/۰۷	۱۸/۸۴ ± ۱/۳۲	۲/۶۴
TL (میلی متر)	۴	۴۸۸/۸۱	۹۸۷/۶۱	۵۴/۷۱۳ ± ۱۳۰/۳۶	۲۶۰/۷۲

جدول ۶: آمار توصیفی در *Cyrtopodion scabrum*

انحراف معیار	خطای معیار \pm میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد	صفات
۱/۷۴	$۱۰/۸۴ \pm ۰/۶۱$	۱۲/۴۲	۷/۴۵	۸	HL (میلی متر)
۱/۶۲	$۹/۱۸ \pm ۰/۵۷$	۱۱/۲۱	۶/۷۲	۸	SVL (میلی متر)
۴/۱۴	$۴۳/۸۷ \pm ۱/۴۶$	۴۹/۰۱	۳۶/۵۵	۸	HW (میلی متر)
۳/۲۸	$۵۷/۳۳ \pm ۱/۱۶$	۶۱/۰۳	۵۱/۲۷	۷	TL (میلی متر)
۰/۷۰	$۱۱/۷۵ \pm ۰/۲۵$	۱۳/۰۰	۱۱/۰۰	۸	ULS
۱/۵۱	$۱۳/۵۰ \pm ۰/۵۳$	۱۶/۰۰	۱۲/۰۰	۸	TDS

جدول ۷: آمار توصیفی در *Tenuidactylus caspius*

انحراف معیار	خطای معیار \pm میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد	صفات
۱/۴۷	$۱۷/۴۰ \pm ۰/۴۶$	۲۰/۲۱	۱۵/۷۴	۱۰	HL (میلی متر)
۱/۴۰	$۱۳/۸۵ \pm ۰/۴۴$	۱۵/۳۷	۱۰/۶۱	۱۰	SVL (میلی متر)
۶/۷۵	$۶۴/۵۷ \pm ۲/۱۳$	۷۹/۴۱	۵۴/۰۳	۱۰	HW (میلی متر)
۴/۸۶	$۷۸/۵۶ \pm ۱/۵۳$	۸۸/۴۲	۷۳/۲۱	۶	TL (میلی متر)
۱/۴۹	$۲۰/۷۰ \pm ۰/۴۷$	۲۳/۰۰	۱۹/۰۰	۱۰	LDS
۱/۱۳	$۲۴/۸۰ \pm ۰/۳۵$	۳۰/۰۰	۲۶/۰۰	۴	FP

جدول ۸: آمار توصیفی در *Darevskia caspica*

انحراف معیار	خطای معیار \pm میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد	صفات
۱/۴۴	$۱۳/۰۰ \pm ۰/۴۱$	۱۵/۷۳	۱۰/۴۶	۱۲	HL (میلی متر)
۰/۶۹	$۷/۱۶ \pm ۰/۲۰$	۸/۰۳	۵/۷۷	۱۲	SVL (میلی متر)
۹/۶۰	$۵۳/۸۴ \pm ۲/۷۷$	۷۰/۴۱	۴۹/۱۲	۱۲	HW (میلی متر)
۱۰/۸۳	$۱۱۱/۹۱ \pm ۳/۱۳$	۱۲۲/۰۴	۹۰/۱۹	۸	TL (میلی متر)
۱/۵۵	$۲۲/۳۳ \pm ۰/۴۵$	۲۴/۰۰	۲۰/۰۰	۱۲	GS
۲/۸۵	$۳۰/۸۳ \pm ۰/۸۲$	۳۵/۰۰	۲۷/۰۰	۱۲	SDL۴P
۲/۱۹	$۴۹/۵۸ \pm ۰/۶۲$	۵۳/۰۰	۴۵/۰۰	۱۲	TDS

جدول ۹: آمار توصیفی در *Darevskia schaeckeli*

انحراف معیار	خطای معیار \pm میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد	صفات
۰/۷۲	$۱۲/۳۴ \pm ۰/۵۱$	۱۲/۸۵	۱۱/۸۳	۲	HL (میلی متر)
۰/۰۶۳	$۶/۹۷ \pm ۰/۰۴$	۷/۰۲	۶/۹۳	۲	SVL (میلی متر)
۲/۶۱	$۶۰/۰۹ \pm ۱/۸۵$	۶۱/۹۴	۵۸/۲۴	۲	HW (میلی متر)
۵/۵۵	$۱۰۷/۱۶ \pm ۳/۹۳$	۱۱۱/۰۹	۱۰۳/۲۳	۲	TL (میلی متر)
۳/۵۳	$۲۶/۵۰ \pm ۲/۵۰$	۲۹/۰۰	۲۴/۰۰	۲	VSA
۰/۷۰	$۱۷/۵۰ \pm ۰/۵۰$	۱۸/۰۰	۱۷/۰۰	۲	FP
۱/۴۱	$۲۴/۰۰ \pm ۱/۰۰$	۲۵/۰۰	۲۳/۰۰	۲	GS
۱/۴۱	$۴۸/۰۰ \pm ۱/۰۰$	۴۹/۰۰	۴۷/۰۰	۲	TDS

جدول ۱۰: آمار توصیفی در *Lacerta strigata*

انحراف معیار	خطای معیار \pm میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد	صفات
۲/۳۹	$۲۰/۹۹ \pm ۱/۰۷$	۲۴/۵۰	۱۸/۴۳	۵	HL (میلی متر)
۱/۷۲	$۱۰/۱۹ \pm ۰/۷۷$	۱۲/۵۸	۸/۰۳	۵	SVL (میلی متر)
۳/۶۴	$۸۷/۵۲ \pm ۱/۶۳$	۹۲/۱۲	۸۲/۲۱	۵	HW (میلی متر)
۱۱/۶۵	$۱۹۲/۶۰ \pm ۵/۲۱$	۱۹۸/۲۳	۱۸۸/۲۳	۵	TL (میلی متر)
۱/۴۸	$۲۷/۲۰ \pm ۰/۶۶$	۲۹/۰۰	۲۵/۰۰	۵	SDL۴P
۱/۳۰	$۱۹/۲۰ \pm ۰/۵۸$	۲۱/۰۰	۱۸/۰۰	۵	FP
۳/۷۸	$۴۳/۴۰ \pm ۱/۶۹$	۴۷/۰۰	۳۸/۰۰	۵	TSD



جدول ۱۱: آمار توصیفی در *Ablepharus pannonicus*

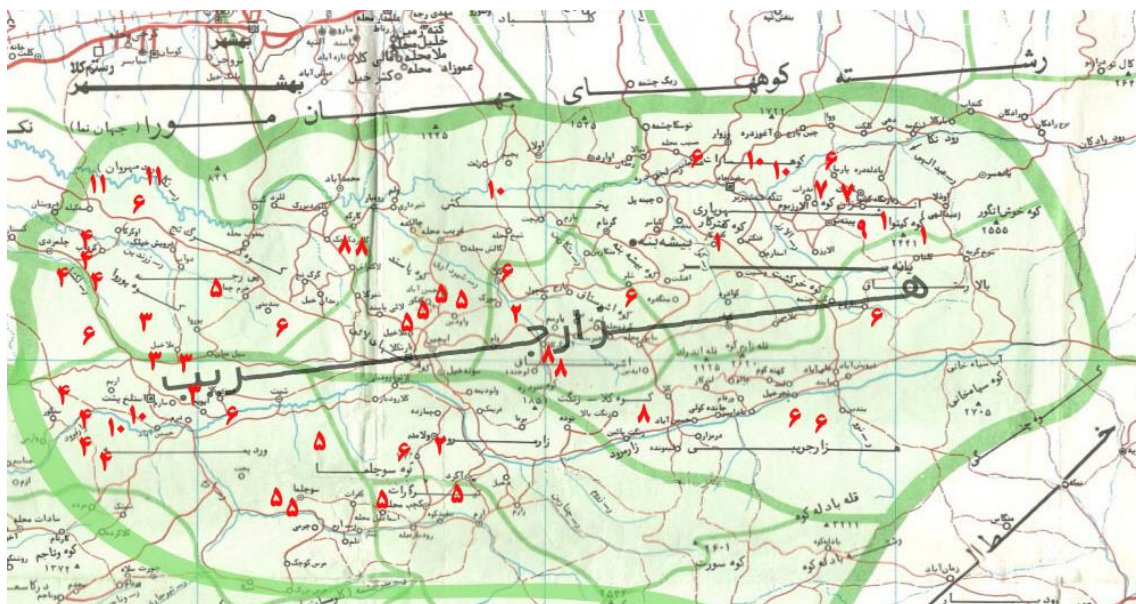
صفات	تعداد	حداقل	حداکثر	خطای معیار ± میانگین	انحراف معیار
HL (میلی متر)	۱	۶/۲۲	۶/۲۲	۶/۲۲ ± ۰	.
SVL (میلی متر)	۱	۳/۸۷	۳/۸۷	۳/۸۷ ± ۰	.
HW (میلی متر)	۱	۳۳/۰۸	۳۳/۰۸	۳۳/۰۸ ± ۰	.
TL (میلی متر)	۱	۴۷/۲۲	۴۷/۲۲	۴۷/۲۲ ± ۰	.
SMB	۱	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰ ± ۰	.

جدول ۱۲: آمار توصیفی در *Emys orbicularis*

صفات	تعداد	حداقل	حداکثر	خطای معیار ± میانگین	انحراف معیار
SCL (میلی متر)	۵	۵۶/۳۱	۹۷/۹۰	۷۹/۵۶ ± ۹/۰۳	۲۰/۲۰

جدول ۱۳: آمار توصیفی در *Mauremys caspica*

صفات	تعداد	حداقل	حداکثر	خطای معیار ± میانگین	انحراف معیار
SCL (میلی متر)	۲	۸۷/۶۶	۱۲۳/۴۷	۱۰۵/۵۶ ± ۱۷/۹۰	۲۵/۳۲



شکل ۱۶: نقشه پراکنش سوسمارها و لاکپشتهای منطقه شکار ممنوع هزار جریب. (۱) *Paralaudakia caucasia* (۲) *Anguis colchica orientalis* (۳) *Pseudopus apodus apodus* (۴) *Cyrtopodion scabrum* (۵) *Tenuidactylus caspius caspius* (۶) *Darevskia caspica* (۷) *Darevskia schaeckeli* (۸) *Lacerta strigata* (۹) *Ablepharus pannonicus* (۱۰) *Emys orbicularis persica* (۱۱) *Mauremys caspica caspica*

کلید شناسایی سوسمارهای منطقه شکار ممنوع هزار جریب

- 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 apodus*
- ۲b - فاقد چین عمیق پهلوئی در دو طرف بدن..... *Anguis colchica orientalis*
- ۳a - پولکهای سطح پشتی و شکمی شبیه به هم..... *Ablepharus pannonicus*
- ۳b - پولکهای سطح پشتی و شکمی متفاوت..... (۴)

- ۴a - مردمک چشم عمودی (۵)
- ۴b - مردمک چشم گرد (۶)
- ۵a - دارای زگیل‌های پشت رانی و سه رگه خطوط تیره در هر طرف پوزه *Tenuidactylus caspius caspius*
- ۵b - فاقد زگیل‌های پشت رانی سه رگه خطوط تیره در هر طرف پوزه *Cyrtopodion scabrum*
- ۶a - سر پوشیده شده با پولک‌های بزرگ و صفحه مانند (۷)
- ۶b - سر پوشیده شده با پولک‌های ریز *Paralauakia caucasia*
- ۷a - پولک‌های شکمی متوازی الاضلاع و حد فاصل میان دو ردیف طولی مجاور اندکی فرورفته، هر پولک در قسمت عقبی و کناری خود با پولک‌های کناری دارای هم‌پوشانی زیاد (برای نمونه‌های بالغ) *Lacerta strigata*
- ۷b - پولک‌های شکمی کم و بیش چهارگوش و تقریباً به شکل مستطیل و اندکی هم‌وشان (۸)
- ۸a - پولک‌های پشتی صاف و ردیف پولک‌های یقه‌ای اره‌ای شکل *Darevskia caspica*
- ۸b - پولک‌های پشتی به وضوح تیغه‌دار و فاقد ردیف پولک‌های یقه‌ای اره‌ای شکل *Darevskia schaeckeli*

کلید شناسایی لاک‌پشت‌های منطقه شکار ممنوع هزار جریب

- دارای نقاط زرد رنگ روی سر و گردن *Emys orbicularis persica*
- دارای خطوط زرد رنگ بر روی سر، گردن، دست‌ها و پاها *Mauremys caspica caspica*

بحث

در این مطالعه از زیراسته سوسمارها ۵ خانواده Anguidae، Gekkonidae، Lacertidae و Scincidae شناسایی شد. صفات بررسی شده در نمونه‌ها تفاوت معنی‌داری با کلیدهای شناسایی نشان نداد. در تحقیق دیگری که بر روی فون خزندگان پناهگاه حیات وحش میانکاله که در شمال شرقی این منطقه قرار دارد چهار خانواده Anguidae، Gekkonidae، Lacertidae و Scincidae گزارش گردید (نبوی و همکاران، ۱۳۹۲). در بررسی انجام شده بر روی سوسمارهای پارک ملی شهید زارع ساری، سه خانواده Anguidae، Gekkonidae و Lacertidae (حجتی و همکاران، ۱۳۸۸) و در پارک ملی کیاسر در استان مازندران چهار خانواده Anguidae، Gekkonidae، Lacertidae و Scincidae (حجتی و همکاران، ۱۳۹۰) گزارش شده‌اند. در تحقیقات گذشته بر روی کل سوسمارهای استان مازندران مجموعاً پنج خانواده Anguidae، Gekkonidae، Lacertidae و Scincidae گزارش شده است (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵؛ Smid و همکاران، ۲۰۱۴؛ کمالی، ۱۳۹۲؛ رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶). از خانواده آگاماها تنها گونه *Paralauakia caucasia* در منطقه مشاهده شد. در بررسی‌های دیگری در استان مازندران، گونه‌های *Trapelus agilis* (نبوی و همکاران، ۱۳۹۲)، *Paralauakia caucasia* (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵؛ حجتی و همکاران، ۱۳۹۰؛ رستگار پویانی و همکاران، ۱۳۸۶)، *Paralauakia caucasia* (۱۳۸۶)، *Trapelus agilis* (کمالی، ۱۳۹۲) و *Phrynocephalus scutellatus* (Smid و همکاران، ۲۰۱۴) گزارش

شده است. از خانواده سوسمارهای بدون دست و پا دو گونه *Anguis colchica orientalis* و *Pseudopus apodus* در منطقه مشاهده شد. در بررسی‌های دیگر در همین استان گونه‌های *Anguis colchica orientalis* و *Pseudopus apodus* (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵؛ Smid و همکاران، ۲۰۱۴؛ کمالی، ۱۳۹۲؛ حجتی و همکاران، ۱۳۹۰؛ حجتی و همکاران، ۱۳۸۸؛ رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶). گزارش شده است. از خانواده گکوها دو گونه *Crctopodion scabrum* و *Tenuidactylus caspius* در منطقه مشاهده شد. در بررسی‌های دیگری در استان مازندران، *Tenuidactylus caspius* (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵؛ Smid و همکاران، ۲۰۱۴؛ کمالی، ۱۳۹۲؛ نبوی و همکاران، ۱۳۹۲؛ حجتی و همکاران، ۱۳۹۰؛ حجتی و همکاران، ۱۳۸۸)؛ *Crctopodion scabrum* و *Tenuidactylus caspius* (کمالی، ۱۳۹۲؛ رستگار پویانی و همکاران، ۱۳۸۶) گزارش شده است. از خانواده لاسرتاها سه گونه *Lacerta strigata*، *Darevskia caspica* و *Darevskia schaeckeli* در منطقه مشاهده شد. در بررسی‌های دیگر *Lacerta strigata* (نبوی و همکاران، ۱۳۹۲)؛ *Lacerta strigata* و *Darevskia chlorogaster* (حجتی و همکاران، ۱۳۸۸)؛ *Darevskia chlorogaster* و *Lacerta strigata* (حجتی و همکاران، ۱۳۹۰)؛ *Darevskia chlorogaster*، *Darevskia defilippii*، *Lacerta strigata* (حجتی و همکاران، ۱۳۹۰)؛ *Darevskia chlorogaster*، *Darevskia defilippii*، *Ophisops elegans*، *Eremias velox*، *Lacerta strigata* (کمالی، ۱۳۹۲؛ رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶)؛ *Darevskia caspica*، *Darevskia defilippii*، *Darevskia chlorogaster*، *Lacerta strigata*، *Eremias persica*، *Eremias velox*، *schaeckeli*، *Lacerta strigata*، *Eremias persica*، *Eremias velox*، *schaeckeli*، *Darevskia caspica*، *Mesalina watsonana* (Smid و همکاران، ۲۰۱۴)؛



۳. حجتی، و.؛ کمی، ح.ق. و فقیری، ا.، ۱۳۸۵. بررسی فونستیک سوسماران منطقه دامغان. مجله زیست‌شناسی ایران. جلد ۱۹، شماره ۳، صفحات ۳۲۵ تا ۳۴۰.
۴. حجتی، و.؛ مقدس، د. و فقیری، ا.، ۱۳۸۸. شناسایی دوزیستان و خزندگان پارک ملی شهید زارع ساری. فصلنامه زیست‌شناسی جانوری. سال ۱، شماره ۳، صفحات ۳۱ تا ۳۸.
۵. حجتی، و.؛ فقیری، ا. و بابایی‌سواسری، ر.، ۱۳۹۰. بررسی فون دوزیستان و خزندگان پارک ملی کیاسر در استان مازندران. فصلنامه زیست‌شناسی جانوری. سال ۴، شماره ۲، صفحات ۳۳ تا ۴۰.
۶. رستگارپویانی، ن.؛ جوهری، م. و رستگارپویانی، ا.، ۱۳۸۶. راهنمای صحرایی خزندگان ایران (جلد اول: سوسماران). انتشارات دانشگاه رازی. ۲۶۸ صفحه.
۷. سازمان حفاظت محیط زیست ایران، ۱۳۹۰. لیست مناطق چهارگانه سازمان حفاظت محیط زیست. فروردین ۱۳۹۰، بازبینی شده در ۲۲ تیر ۱۳۹۰.
۸. کمالی، ک.، ۱۳۹۲. راهنمای میدانی خزندگان و دوزیستان ایران. انتشارات ایران شناسی. ۳۶۸ صفحه.
۹. مجنونیان، ه.؛ حسن‌زاده‌کیابی، ب. و دانش، م.، ۱۳۸۴. جغرافیای جانوری ایران (دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران). انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. جلد دوم. ۳۷۱ صفحه.
۱۰. محمدیان، ح.، ۱۳۸۲. خزندگان و دوزیستان ایران. نشر شب پره. ۲۳۲ صفحه.
۱۱. نبوی، ش.؛ کمی، ح.ق. و حجتی، و.، ۱۳۹۲. مطالعه فونستیک خزندگان پناهگاه حیات وحش میانکاله در استان مازندران. فصلنامه زیست‌شناسی جانوری. سال ۶، شماره ۱، صفحات ۷۷ تا ۸۷.
۱۲. هزاوه، ن. و حجتی، و.، ۱۳۸۸. مطالعه بیوسیستماتیکی لاکپشت برکه‌ای (*Emys orbicularis*) در سواحل جنوبی دریای خزر. فصلنامه زیست‌شناسی جانوری. سال ۲، شماره ۲، صفحات ۹ تا ۱۷.
۱۳. Ahmadzadeh, F.; Flecks, M.; Carretero, M.A., Mozaffari, O.; Böhme, W.; Harris, D.J.; Freitas, S. and Rödder, D., ۲۰۱۳. Cryptic Speciation Patterns in Iranian Rock Lizards Uncovered by Integrative Taxonomy. PLOS ONE. Vol. ۸, No. ۱۲, pp: e۸۰۵۶۳.
۱۴. Anderson, S.C., ۱۹۷۴. Preliminary Key to the Turtles, Lizards and Amphisbaenians of Iran. Fieldiana Zoology. Vol. ۶۵, No. ۴, pp: ۲۷-۴۳.
۱۵. Anderson, S.C., ۱۹۹۹. The Lizards of Iran. Society for the study of amphibians and reptiles. ۴۴۲ p.
۱۶. Safaei-Mahroo, B.; Ghaffari, H.; Fahimi, H.; Broomand, S.; Yazdani, M.; Najafi Majd, E.; Hosseinian Yousefkhani, S.S.; Rezazadeh, E.; Hosseinzadeh, M.S.; Nasrabadi, R.; Rajabizadeh, M.; Mashayekhi, M.; Motesare, A.; Naderi, A. and Kazemi, S.M., ۲۰۱۵. The Herpetofauna of Iran: Checklist of Taxonomy, Distribution and Conservation Status. Asian Herpetological Research. Vol. ۶, No. ۴, pp: ۲۵۷-۲۹۰.
۱۷. Smid, J.; Moravec, J.; Kodym, P.; Kratochvil, L.; Hosseinian Yousefkhani, S.S.; Rastegar-Pouyani, E. and Frynta, D., ۲۰۱۴. Annotated checklist and distribution of the lizards of Iran. Zootaxa. Vol. ۳۸۵۵, No. ۱, pp: ۰۰۱-۰۹۷.
- Darevskia chlorogaster*, *Darevskia defilippii caspica* و *Safaei-Mahroo* *Lacerta strigata* و همکاران، ۲۰۱۵. گزارش شده است. طبق مطالعه احمدزاده و همکاران (۲۰۱۳) گونه *Darevskia defilippii* در شرق استان مازندران مشاهده نشده است. از خانواده اسکینک‌ها تنها یک گونه *Ablepharus pannonicus* در منطقه مشاهده شد. در بررسی‌های گذشته در استان *Ablepharus pannonicus* (حجتی و همکاران، ۱۳۹۰)؛ *Ablepharus bivittatus pannonicus* و *Eumeces schnideri* (کمالی، ۱۳۹۲)؛ رستگار پویانی و همکاران، ۱۳۸۶) *Ablepharus bivittatus*، *Ablepharus pannonicus* و *Trachylepis aurata* (Smid و همکاران، ۲۰۱۴)؛ *Ablepharus bivittatus pannonicus* و *Trachylepis aurata* (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵) گزارش شده است.
- از راسته لاکپشت‌ها دو خانواده *Geoemydidae* و *Emydidae* شناسایی شد. طی تحقیقی در پناهگاه حیات وحش میانکاله در شمال شرقی این منطقه، سه خانواده *Geoemydidae*، *Emydidae* و *Testudinidae* گزارش شده است (نبوی و همکاران، ۱۳۹۲). در پارک ملی شهید زارع، پارک ملی کیاسر و کل استان مازندران، دو خانواده *Geoemydidae* و *Emydidae* (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵)؛ کمالی، ۱۳۹۲؛ حجتی و همکاران، ۱۳۹۰؛ حجتی و همکاران، ۱۳۸۸) گزارش شده است. از خانواده لاکپشت‌های برکه‌ای زیرگونه *Emys orbicularis persica* در منطقه مشاهده شد که در بررسی‌های دیگر استانی نیز همین زیرگونه گزارش شده بود (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵)؛ کمالی، ۱۳۹۲؛ نبوی و همکاران، ۱۳۹۲؛ حجتی و همکاران، ۱۳۸۳). از خانواده لاکپشت‌های رودخانه‌ای آسیایی نیز تنها زیرگونه *Mauremys caspica caspica* در منطقه مشاهده شد. در بررسی‌های دیگر نیز همین زیرگونه گزارش شده بود (Safaei-Mahroo و همکاران، ۲۰۱۵)؛ کمالی، ۱۳۹۲؛ نبوی و همکاران، ۱۳۹۲؛ حجتی و همکاران، ۱۳۸۴).

منابع

۱. حجتی، و.؛ کمی، ح.ق.؛ پاشایی‌راد، ش. و ابراهیمی، م.، ۱۳۸۳. مقدمه‌ای بر زیست‌شناسی لاکپشت برکه‌ای، *Emys orbicularis* در استان‌های گلستان و مازندران. فصلنامه پژوهش و سازندگی (در امور دام و آبزیان). جلد ۱۷، شماره ۳، صفحات ۹۰ تا ۹۷.
۲. حجتی، و.؛ کمی، ح.ق.؛ پاشایی‌راد، ش. و ابراهیمی، م.، ۱۳۸۴. مقدمه‌ای بر زیست‌شناسی لاکپشت خزری (*Mauremys caspica caspica*) در استان‌های گلستان و مازندران. فصلنامه پژوهش و سازندگی (در امور دام و آبزیان). جلد ۱۷، شماره ۱، صفحات ۶۰ تا ۶۷.

