

## مطالعه فون سوسمارهای پارک ملی خجیر در استان تهران

- زینب سادات مرتضوی مقدم: واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- بتول قربانی یکتا\*: واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: آبان ۱۳۹۵ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۵

### چکیده

خزندگان به دلیل تغذیه از حشراتی که به عنوان آفات گیاهی شناخته می شوند، در حفظ محصولات کشاورزی اهمیت ویژه ای دارند. منطقه خجیر با توجه به اقلیم های متفاوت و در عین حال تحت حفاظت بودن منطقه نماینده خوبی جهت بررسی میدانی می باشد. هدف از مطالعه حاضر ارزیابی فون و زیست سنجی سوسمارهای پارک ملی خجیر استان تهران می باشد که از اسفند ۱۳۹۴ تا مرداد ۱۳۹۵ به روش پیمایشی در ایستگاه های تعیین شده نمونه گیری انجام شد. در مجموع ۵۸ نمونه سوسمار از منطقه جمع آوری شدند، تمام اطلاعات مربوط به نمونه ها ثبت شد و از آن ها عکس تهیه گردید. تمام نمونه ها پس از شناسایی رها شدند. بر روی نمونه ها مطالعات ریخت شناسی و بررسی صفات شمارشی و زیست سنجی انجام گرفت و سپس بر اساس کلیدهای شناسایی معتبر شناسایی شدند. از ۵۸ نمونه جمع آوری شده ۵ گونه شناسایی شده متعلق به ۵ جنس و ۳ خانواده هستند که عبارتند از: *Eumeces schneideri* و *Trachylepis aurata* از خانواده Scincidae، *Cyrtopodion scabrum* از خانواده Gekkonidae، *Paralaudakia caucasia* و *Trapelus agilis* از خانواده Agamidae.

کلمات کلیدی: فون، سوسمار، پارک ملی، خجیر، استان تهران



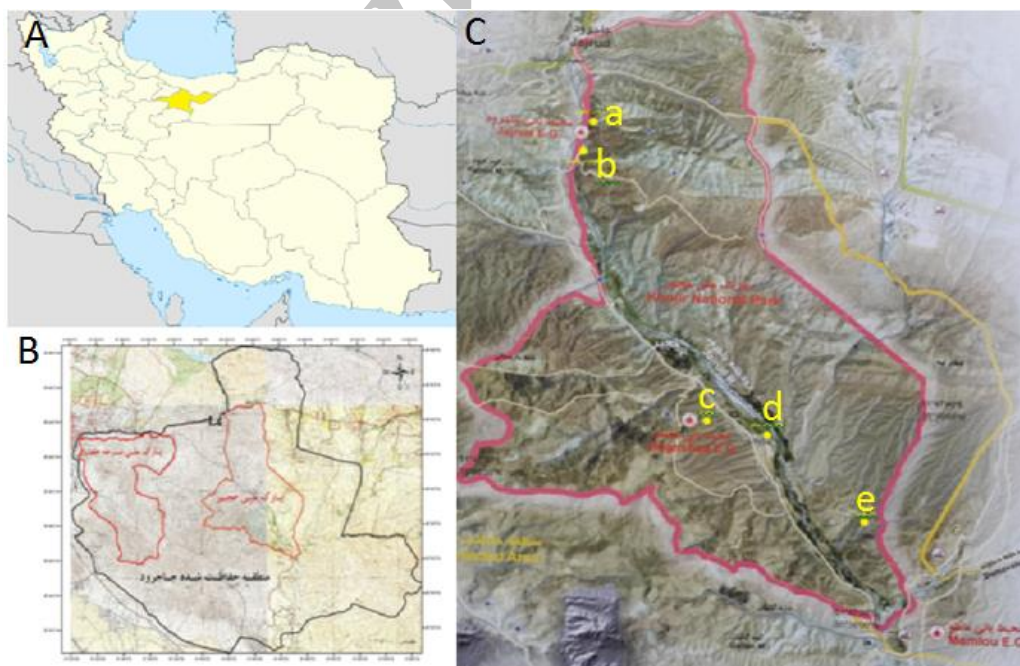
## مقدمه

بررسی وضعیت تنوع گونه‌ای و پراکنش آن‌ها در قسمت‌های مختلف پارک ملی خجیر و بررسی فونستیکی آن‌ها می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

منطقه حفاظت شده جاجرود (شکل ۱- B) در شرق استان تهران (شکل ۱- A)، بین ۳۵ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۵۶ دقیقه طول شرقی، واقع شده و مساحت آن ۵۵ هزار و ۷۷ هکتار است که دو پارک ملی خجیر و سرخه حصار را شامل می‌شود (کلاته و همکاران، ۱۳۹۳). پارک ملی خجیر (شکل ۱- C) در فاصله بین ۳۵ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۷ دقیقه عرض شمال و ۵۱ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی واقع شده و مساحت آن در حدود ۹۹۷۱ هکتار می‌باشد. پارک ملی خجیر از کوهستان‌های بلند و تپه ماهورهای مرتفع و نیمه مرتفع تشکیل شده که ارتفاع آن از ۱۲۰۰ متر تا ۲۱۳۸ متر متغیر است. این منطقه از نظر آب و هوایی جزو اقلیم‌های سرد به‌شمار می‌رود. بارندگی در پارک ملی خجیر و سرخه حصار بیش‌تر ناشی از جریان‌های غربی و مدیترانه‌ای است که تقریباً ۸ ماه از سال، از اوایل پاییز تا اواسط بهار، منطقه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (کلاته و همکاران، ۱۳۹۳؛ درویش‌صفت، ۱۳۸۵).

خزندگان با تغذیه از آفات گیاهی حائز اهمیت بوده و در حفظ محصولات کشاورزی نقش دارند (حجتی و همکاران، ۱۳۸۸). به دلیل یکسان بودن عرض و نزدیکی با مدار رأس السرطان ایران شرایط آب و هوایی متغیری دارد. تنوع گیاهی، بادهای مرطوب از غرب و وجود ارتفاعات در کشور ایران زیستگاه‌های متعددی را ایجاد کرده است. این عوامل جغرافیایی باعث پیدایش تنوع قابل توجهی از خزندگان شده که در این بین تنوع سوسمارها از دیگر گروه‌های خزندنده بیش‌تر است (رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶). تاکنون ۱۴۰ گونه سوسمار در ایران شناسایی شده‌اند (رستگارپویانی و همکاران، ۲۰۰۶). تنوع گونه‌ای و فراوانی خزندگان در ایران توجه پژوهشگران زیادی را به خود جلب کرده و مقالات و کتب بسیاری در این مورد نوشته شده است (رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶؛ کمالی، ۱۳۹۲؛ مسئولی و همکاران، ۱۳۹۲). از آن‌جاکه مطالعات گذشته تاکنون تمام مناطق ایران را در بر نگرفته، برای تکمیل این اطلاعات نیاز به تحقیقات گسترده به‌صورت منطقه‌ای در استان‌های مختلف ایران وجود دارد. نوسانات بارشی و وجود کوه‌های مختلف و رودخانه جاجرود در پارک ملی خجیر در شرق استان تهران، اقلیم‌های متعددی را در این منطقه به‌وجود آورده است. لذا این منطقه نماینده خوبی جهت بررسی میدانی می‌باشد. هدف اصلی این تحقیق شناسایی گونه‌های سوسمارها و



شکل ۱: منطقه مورد مطالعه. (A) موقعیت استان تهران، (B) پارک ملی خجیر در منطقه حفاظت شده جاجرود و (C) موقعیت ایستگاه‌های

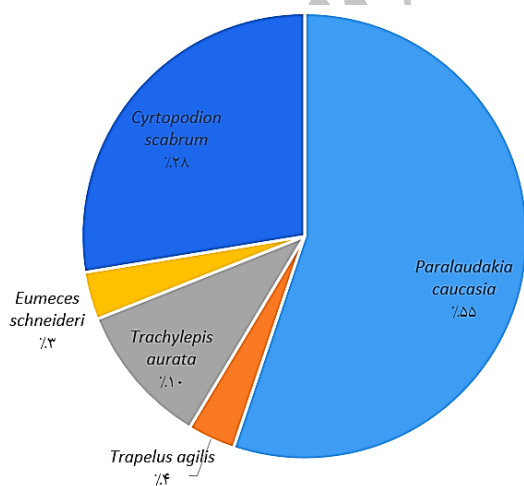
مورد بررسی



می‌گرفت. پس از جمع‌آوری نمونه‌ها به شناسایی آن‌ها توسط کلیدهای شناسایی (رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶؛ کمالی، ۱۳۹۲)، تهیه عکس از جاندار، تعیین جنسیت و مشاهده صفات شمارشی توسط ذره‌بین و اندازه‌گیری صفات اندازه‌شناسی توسط کولیس دیجیتال با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر، ثبت شد. تمام اطلاعات مربوط به محل زیست‌شان ثبت گردید و با دستگاه GPS مختصات طول و عرض جغرافیایی منطقه مشخص شد. برای جمع‌آوری نمونه‌های شب‌زی از چراغ قوه استفاده شد. به دلیل تحت حفاظت بودن منطقه نمونه‌ای از منطقه خارج نشد، فیکس کردن نمونه‌ها انجام نگرفت و بعد از اتمام کار، نمونه‌ها به محل زیست‌شان باز گردانده شدند. ذخیره داده‌ها توسط نرم‌افزار Excel صورت پذیرفت. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS، ویراست ۲۲ و آزمون‌های ANOVA و دانکن انجام پذیرفت.

## نتایج

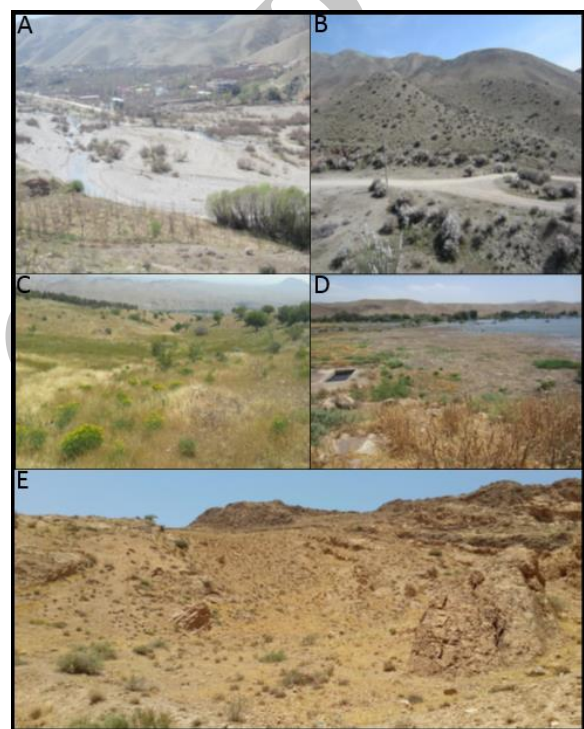
در این پژوهش تعداد ۵۸ نمونه جمع‌آوری شد. این نمونه‌ها شامل ۵ گونه سوسمار بودند که در ۵ جنس و ۳ خانواده Agamidae، Gekkonidae و Scincidae قرار گرفته‌اند (جدول ۱ و ۲). ویژگی‌های زیست‌سنجی و شمارشی نمونه‌های مشاهده شده در پارک ملی خجیر در جدول ۳ آمده است. فراوانی مربوط به *Paralaukadia caucasia* ۲۷/۵۹٪، فراوانی مربوط به *Cyrtopodion scabrum* ۳/۴۴٪، فراوانی مربوط به *Trachylepis aurata* ۳/۴۵٪، نیز به فراوانی گونه *Eumeces schneideri* ۳/۴۵٪، نیز به فراوانی دارد (شکل ۳).



شکل ۳: نمودار دایره‌ای-نمودار فراوانی گونه‌های مشاهده شده در پارک ملی خجیر

## روش نمونه‌برداری: باتوجه به مشخصات منطقه و مطالعات

قبلی انجام شده بر روی پارک ملی خجیر، در این پژوهش این منطقه به روش پیمایشی (Ahmadzadeh و همکاران، ۲۰۰۸) و به طریق بازدیدهای میدانی و جمع‌آوری دستی، مورد ارزیابی قرار گرفت و گونه‌های آن گزارش شد. برای سهولت در انجام کار و پیمایش منطقه، کل منطقه پارک ملی خجیر به سه ناحیه شمالی، مرکزی و جنوبی تقسیم‌بندی شد که شامل ناحیه شمالی (روستای ترقیون و اطراف آن)، ناحیه مرکزی (باغشاد و حاشیه سد ماملو) و ناحیه جنوبی (منطقه کافرومند) بود (شکل ۲).



شکل ۲: زیستگاه‌های مورد مطالعه. (A) روستای ترقیون، (B) اطراف روستای ترقیون، (C) باغشاد، (D) حاشیه سد ماملو و (E) منطقه کافرومند

عوامل مختلفی در پراکنش سوسماران تاثیر می‌گذارد. بنابراین در فرایند نمونه‌گیری باید روشی را انتخاب کرد که با توجه به امکانات، از دقت و بازده لازم نیز برخوردار باشد. به این منظور، نمونه‌گیری در طول ۶ ماه از اسفند ۹۴ تا مرداد ۹۵، در اوقات مختلف شبانه‌روز، بیش‌تر بین ساعات ۸ صبح تا ۱۰ شب و به صورت پیمایش در منطقه انجام شد، به گونه‌ای که در هر ماه بیش از ۲ بار نمونه‌گیری صورت پذیرفت. به‌دام‌اندازی نمونه‌ها با توجه به شناخت پناهگاه آن‌ها معمولاً در زیر سنگ‌ها و بوته‌های خاردار، بر روی صخره‌سنگ‌ها، دیوارخانه‌های قدیمی در روستاها و دیوارهای گلی و قدیمی باغ‌ها بود، صورت

جدول ۱: نتایج کل نمونه‌های جمع‌آوری شده از سه ناحیه

ناحیه‌ها	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع (متر)	<i>Paralaukadia caucasia</i>	<i>Trapelus agilis</i>	<i>Trachylepis aurata</i>	<i>Eumeces schneideri</i>	<i>Cyrtopodion scabrum</i>
ناحیه شمالی	۵۱°۴۱'۹۲/۴۴"	۳۵°۴۲'۴۵/۳۱"	۱۴۰۸	۱	۰	۰	۰	۱۰
ناحیه مرکزی	۵۱°۴۵'۹۸/۶"	۳۵°۳۸'۶۱/۳۴"	۱۳۰۳	۰	۰	۰	۰	۶
ناحیه جنوبی	۵۰°۵۱'۱۴/۱۱"	۳۵°۴۱'۸۷/۴۴"	۱۵۶۱	۳۱	۲	۶	۲	۰
مجموع	-----	-----	-----	۳۲	۲	۶	۲	۱۶

جدول ۲: نمونه‌های جمع‌آوری شده

راسته	خانواده	نام علمی	نام فارسی
	Agamidae	<i>Trapelus agilis</i>	آگامای چابک
		<i>Paralaukadia caucasia</i>	آگامای قفقازی
Squamata	Scincidae	<i>Trachylepis aurata</i>	اسکینک علف‌زار طلایی
		<i>Eumeces schneideri</i>	اسکینک اشنايدر
	Gekkonidae	<i>Cyrtopodion scabrum</i>	گکوی دم زبر

**خانواده Agamidae:*****Paralaukadia caucasia***

نام انگلیسی: Caucasian Agama

نام فارسی: آگامای قفقازی

**مشخصات:** پولک‌هایی زبر دارند که در سطوح پشتی و جانبی بدن یک شکل و یک اندازه نیستند، برخی از آن‌ها در نواحی اطراف گردن و در سطح رویی اندام‌های حرکتی خاری شکل هستند. دم بندبند است. سطح زیرین گلو به صورت راه راه‌های سبز تیره و روشن دیده می‌شود. **رنگ آمیزی:** سطح رویی بدن زیتونی رنگ و دارای لکه‌های سفید تا سبز روشن که اطراف آن‌ها را حلقه‌های سیاه رنگ احاطه کرده است.

شکل ۴: *Paralaukadia caucasia*

کوچک‌تر می‌شود. تعدادی از فلس‌های پیش‌مخرجی به صورت پینه بسته مشاهده می‌شود.

**رنگ آمیزی:** سطح پشتی بدن به رنگ زمینه‌ای قهوه‌ای روشن و یا سبز زیتونی، دارای نوارهای عرضی به رنگ قهوه‌ای تیره و یا سبز تیره می‌باشد. سطح شکمی بدن به رنگ کرم روشن همراه با راه راه‌های قهوه‌ای تیره است.

شکل ۵: *Trapelus agilis***خانواده Scincidae:*****Eumeces schneideri***

نام انگلیسی: Schneider's Skink

نام فارسی: اسکینک اشنايدر (اسکینک خال قرمز)

**مشخصات:** در قسمت میانی سطح پشتی بدن دو ریف پولک وجود دارد که به طور مشخصی پهن هستند. سطحی از گوش که مجاور چشم‌هاست، دارای ۲ تا ۳ برجستگی کوچک و نوک تیز است.

***Trapelus agilis***

نام انگلیسی: Brilliant Ground Agama

نام فارسی: آگامای چابک

**مشخصات:** دارای پولک‌های مسطح می‌باشند. پولک‌های ناحیه پشت بدن به یک اندازه‌اند که از پشت بدن به سمت پهلوها اندازه آن‌ها



شکل ۶: *Eumeces schneideri*

**رنگ آمیزی:** ناحیه پشتی به رنگ کرم تا قهوه‌ای همراه با خال‌های نارنجی پراکنده، دو خط جانبی نارنجی در دو طرف بدن وجود دارد که از ناحیه زیر چشم شروع شده و تا انتهای تنه و گاهی اوقات تا انتهای دم امتداد دارد. سطح شکمی به رنگ زرد روشن میل به کرم است (شکل ۶).

جدول ۳: ویژگی‌های زیست‌سنجی و شمارشی نمونه‌های سوسمار مشاهده شده در پارک ملی خجیر

<i>Cyrtopodion scabrum</i>		<i>Trachylepis aurata</i>		<i>Eumeces schneideri</i>		<i>Trapelus agilis</i>		<i>Paralaudakia caucasia</i>		متغیرها
ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	
۱۲/۵۶ ± ۲	۱۲/۲۹ ± ۴۳/۲	۶/۲ ± ۰/۴۴	۶	۹	۹	۲۰	۱۷	۱۵/۲۱ ± ۱/۶۱	۱۶ ± ۱	پولک‌های لب بالا طرف راست
۱۲/۶۷ ± ۲/۰۶	۱۲/۷۱ ± ۲/۶۲	۶/۶ ± ۰/۵۴	۶	۸	۹	۲۰	۱۷	۱۵/۱۱ ± ۱/۷۸	۱۵/۳۳ ± ۲/۵۱	پولک‌های لب بالا طرف چپ
۱۳/۱۱ ± ۳/۲۵	۱۱/۷۱ ± ۳/۲	۸/۸ ± ۰/۴۴	۸	۱۰	۹	۲۳	۱۸	۱۵/۵۹ ± ۱/۷۶	۱۷/۶۷ ± ۱/۱۵	پولک‌های لب پایین طرف راست
۱۱/۶۷ ± ۲/۱۲	۱۲ ± ۳/۵۵	۲/۸ ± ۰/۸۳	۳	۹	۱۱	۲۴	۱۸	۱۵/۳۸ ± ۱/۷۸	۱۶/۶۷ ± ۲/۸۸	پولک‌های لب پایین طرف چپ
		۱	۱	۱	۱					پولک‌های جلوی چشم
		۲/۸ ± ۰/۸۳	۳	۲	۲					پولک‌های پشت چشم
۴۸/۰۷ ± ۵/۹۴	۴۹/۹۵ ± ۱۱/۳۷	۹۰/۵۱ ± ۸/۵۹	۸۰/۱۵	۱۰۷/۸۵	۱۰۱/۲۶	۵۰/۹۸	۸۱/۹۲	۲۲/۳۸ ± ۱۱۷/۳۶	۹۱/۷۴ ± ۳/۶۶	طول بدن از نوک پوزه تا مخرج
۶۱/۰۶ ± ۸/۱۵	۶۳/۶۶ ± ۲۰/۹	۱۰۸/۱ ± ۳۵/۷۶	۹۰/۷۷	۱۶۸/۹۱		۷۹/۷۳	۱۱۳/۲۳	۳۰/۵۷ ± ۱۵۱/۶۵	۱۳۷/۳۹ ± ۱۲/۷۹	طول دم سالم از مخرج تا نوک دم
۱۲/۲۵ ± ۱/۰۳	۱۳/۱۹ ± ۳/۰۱	۲۱/۱۱ ± ۱۴/۱۳	۱۴/۸۳	۲۰/۵۷	۱۹/۵۵	۱۲/۹	۱۸/۲۵	۲۰/۶۶ ± ۴/۴۹	۲۲/۴ ± ۰/۳۳	طول سر از جلوی لبه بینی تا جلو لبه گوش
۱۰/۵۵ ± ۲/۱۸	۹/۹۷ ± ۲/۳۶	۲۰ ± ۳/۴	۱۴/۸۵	۱۹/۳۷	۱۵	۱۲/۶۴	۲۰/۰۸	۴۱/۹۶ ± ۹/۹۸	۲۹/۶ ± ۰/۷۲	عرض بدن
۳/۰۷ ± ۰/۵۳	۳/۱۸ ± ۰/۴۷	۲/۵۱ ± ۴/۰	۲/۲۴	۳/۳۵	۲/۹۲	۲/۷۹	۴/۰۶	۴/۴۲ ± ۰/۸۳	۴/۰۶ ± ۰/۴۷	قطر عرضی چشم
۶/۱۲ ± ۱/۱۶	۶/۶۳ ± ۱/۶۲	۷/۵۴ ± ۰/۳۷	۷/۹۶	۱۰/۶۴	۱۰/۰۱	۷/۷۹	۱۳/۴۵	۱۴/۰۲ ± ۳/۱۵	۱۰/۳ ± ۰/۵۱	ارتفاع سر
۱۱/۵۴ ± ۱/۳۳	۱۲/۰۳ ± ۲/۶۱	۱۳/۹۶ ± ۱/۶	۱۱/۱۷	۱۴/۹۶	۱۷/۴۱	۱۳/۵۳	۲۱/۹۴	۳۴/۱۱ ± ۹/۶۲	۲۵/۲۷ ± ۰/۳۲	طول ران
۹/۸۴ ± ۱/۲۱	۱۰/۵۲ ± ۲/۶۱	۱۰/۸۱ ± ۱/۱۶	۱۰/۱۲	۱۴/۱۵	۱۷/۴۱	۱۴/۱۳	۱۸/۰۹	۲۹/۷۸ ± ۵/۷۴	۲۳/۹۳ ± ۱/۶۸	طول ساق
۳۰/۲ ± ۳/۸۱	۲۹/۹۹ ± ۱۱/۷۴	۳۵/۱۱ ± ۱/۷۲	۳۵/۲۸	۴۴/۰۲	۳۸/۳۴	۴۱/۹۳	۵۱/۱۶	۸۵/۸۶ ± ۱۳/۶۴	۷۰/۴ ± ۲/۸	طول پا
۰/۷۶ ± ۰/۰۳	۰/۷۴ ± ۰/۰۱	۰/۹۵ ± ۰/۳۶	۰/۸۸	۰/۶۳		۰/۶۳	۰/۷۲	۰/۷۵ ± ۰/۱۵	۰/۶۶ ± ۰/۰۳	نسبت طول بدن به طول دم سالم
۹۰/۳۴ ± ۸/۹۲	۹۰/۵۵ ± ۶/۰۵	۹۰/۱۴ ± ۲/۵۴	۹۰/۴	۱۱۳/۵	۱۰/۱۷	۸۴/۴۹	۹۴/۱	۸۵/۶۱ ± ۹/۷۱	۴۸/۹۴ ± ۴۱/۷۷	نسبت ارتفاع بدن به عرض سر × ۱۰۰

**رنگ آمیزی:** سطح پشتی بدن به رنگ قهوه‌ای تیره که دارای چهار نوار سیاه رنگ است که تقریباً از ابتدای سر شروع شده و از ناحیه انتهایی گردن پیوستگی خود را از دست داده و به صورت خطوط منفصل ادامه می‌یابند. در دو طرف بدن، یک نوار قطور سیاه رنگ از ابتدای سر تا اواسط دم امتداد دارد که دارای نقاط سفید رنگ پراکنده است.

***Trachylepis aurata***

نام انگلیسی: Golden Grass Skink

نام فارسی: اسکینک علفزار طلایی

**مشخصات:** دارای پلک پایین شفاف و متحرک است. همه اندام‌های حرکتی دارای ۵ انگشت هستند و بسیار سریع حرکت می‌کنند. به طوری که علی‌رغم فراوان بودن آن‌ها در منطقه تنها ۶ نمونه گرفته شد.





*Paralaudakia caucasia* و *aurata* در کل منطقه مشاهده شدند اما به دلیل نابالغ بودن نمونه‌ها و کوچک بودن آن‌ها از نظر اندازه، بر روی آن‌ها بررسی انجام نگرفت. از خانواده گکونیده، فقط گونه *Cyrtopodion scabrum* به دست آمد که شب فعال بود و روی دیوارها مشاهده می‌شد.

پوشش گیاهی و جنس زمین دو عامل مهم در پراکنش سوسماران است (حجتی و همکاران، ۱۳۸۴). در مورد سوسمارهای منطقه پارک ملی خجیر، *Paralaudakia caucasia* بیش‌تر در کنار جاده‌ها بر روی صخره‌سنگ‌های ایجاد شده ناشی از جاده‌سازی و همچنین بر روی تخته سنگ‌های کپه وجود داشتند و کم‌تر در کنار آب مشاهده می‌شدند. این گونه در زمین‌های خاکی و یا زمین‌هایی که تنها با پوشش گیاهی علفی بدون سنگ پوشیده شده بودند، دیده نمی‌شد و در این زیستگاه‌ها پراکنش نداشتند. در غرب کشور نیز *Paralaudakia caucasia* دیده شده است. بهمنی و همکاران (۲۰۱۲) و فتح‌نیا و همکاران (۲۰۰۹) در ایلام وجود *Paralaudakia caucasia* را در مناطق غرب کشور گزارش کردند. در این مطالعه گونه *Trachylepis aurata* در مناطق صخره سنگی دیده نمی‌شد. این گونه در مناطق خاکی و با پوشش گیاهی علفی و در نزدیک مکان‌هایی که دارای مقداری آب سطحی و یا چشمه بودند، بیش‌تر در زیر بوته‌ها به‌خصوص بوته‌های خاردار و بوته‌های گون دیده می‌شدند. گونه *Trapelus agilis* همانند *Paralaudakia caucasia* مناطق صخره سنگی کنار جاده را ترجیح می‌دهند. در تمامی این موارد یافته‌های این مطالعه با یافته‌های حجتی و همکاران (۱۳۸۴)، بهمنی و همکاران (۲۰۱۲) و فتح‌نیا و همکاران (۲۰۰۹) هم‌سو است. گونه *Cyrtopodion scabrum* تنها گونه شب فعال در منطقه می‌باشد که در زیر سنگ‌های بزرگ، لابه‌لای شکاف دیوار خانه‌ها و مخصوصاً دیوارهای قدیمی زندگی می‌کند و تنها دو نمونه به دور از محل زندگی انسان در مناطق صخره‌سنگی یافت شد. *Cyrtopodion scabrum* در مطالعات غرب کشور نیز دیده شده است (فتح‌نیا و همکاران، ۲۰۰۹).

این مطالعه نشان می‌دهد که جاده‌ها و سازه‌های ساخت بشر می‌تواند مکان‌های زیست بیش‌تری را برای سایر گونه‌های مطالعه شده در این تحقیق ایجاد کند. در بعضی موارد وجود انسان به‌طورکلی مختلف می‌تواند حشرات را به آن مکان هدایت کند و در نتیجه باعث جلب سوسمارها به آن مناطق نیز می‌شود. در این مطالعه، *Cyrtopodion scabrum*، *Paralaudakia caucasia* و *Trachylepis aurata* در روستای ترقیبون و سد ماملو نیز مشاهده شدند که خود، دال بر این موضوع است.

از علل دیگر کم بودن گونه‌ها و تعداد سوسماران در پارک ملی خجیر می‌توان به رفت و آمدهای بسیار زیاد، ساخت و



شکل ۷: *Trachylepis aurata*

#### خانواده Gekkonidae:

#### *Cyrtopodion scabrum*

نام انگلیسی: Keeled Rock Gecko

نام فارسی: گکوی دم زبر (گکوی سنگی تیغه‌دار)

**مشخصات:** سطح پشتی بدن، اندام‌های حرکتی و دم برآمدگی‌های هرمی شکل بزرگ و مشخص دارند.

**رنگ‌آمیزی:** پشت بدن، دم و اندام‌های حرکتی به رنگ قهوه‌ای روشن و دارای نوارهای عرضی قهوه‌ای تیره است. سطح شکمی سفید تا زرد روشن است.



شکل ۸: *Cyrtopodion scabrum*

#### بحث

داده‌های حاصل از این تحقیق براساس نمونه‌برداری تصادفی از کل منطقه به‌روش پیمایشی و براساس کلیدهای شناسایی کتاب خزندگان ایران (رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶) و کتاب خزندگان و دوزیستان ایران (کمالی، ۱۳۹۲)، به دست آمده است. بیش‌ترین فراوانی گونه مربوط به *Paralaudakia caucasia* با ۵۵/۱۷٪ و کم‌ترین فراوانی گونه مربوط به *Eumeces schneideri* و *Trapelus agilis* هر کدام با ۴/۴۵٪ بود (شکل ۳). لازم به ذکر است که گونه‌های *Trachylepis*



کامران کمالی جهت شناسایی تعدادی از گونه‌ها و دکتر مجید نوائیان قدردانی به عمل می‌آورند.

## منابع

۱. ابراهیمی پور، ف.؛ رستگارپویانی، ا. و قربانی یکتا، ب.، ۱۳۹۴. مطالعه فونستیک سوسماران مناطق شمال غربی استان یزد. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد پزشکی تهران. ۱۰۳ صفحه.
۲. احمدزاده، ف.؛ عبدلی، ا.؛ مصطفوی، ح.؛ ابراهیمی، م. و محرابیان، ا.ر.، ۱۳۸۵. مطالعه تنوع زیستی سوسمارهای استان قم. مجله محیط شناسی. دوره ۳۴، شماره ۴، صفحات ۱۱۹ تا ۱۲۸.
۳. اریس، س.؛ پریور، ک.؛ رستگارپویانی، ن. و بهارآرا، ج.، ۱۳۸۸. شناسایی و معرفی مارمولک‌های خزاق و ندوشن استان یزد. مجله زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار. دوره ۴، شماره ۳، صفحات ۱ تا ۱۸.
۴. پارسا، ح.؛ رستگارپویانی، ن.؛ ساری، ع.ر. و غفاری، م.، ۱۳۸۳. مطالعه بیوسیستماتیک سوسمارهای استان کهگیلویه و بویر احمد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. ۱۵۸ صفحه.
۵. پروانه‌اول، ا.؛ دهقانی تفتی، م. و حسن‌زاده‌کیابی، ب.، ۱۳۸۷. بررسی رابطه غنا، تنوع، یکنواختی و فراوانی گونه‌های سوسماران با وضعیت توپوگرافی در منطقه سبزواری. مجله زیست‌شناسی ایران. جلد ۲۲، شماره ۳، صفحات ۱۱ تا ۲۴.
۶. توماس‌ار، ر.، ۱۹۸۲. زیست‌شناسی مهرداران. ترجمه ابراهیم نژاد، م.، ۱۳۸۵. چاپ دوم، مرکز نشر دانشگاهی، تهران. ۸۲۳ صفحه.
۷. حجتی، و.؛ فقیری، ا. و بابایی، ر.، ۱۳۹۰. بررسی فون دوزیستان و خزندگان پارک ملی کیاسر در استان مازندران، فصلنامه زیست‌شناسی جانوری. دوره ۴، شماره ۲، صفحات ۳۳ تا ۴۴.
۸. حجتی، و.؛ کمی، ح. و فقیری، ا.، ۱۳۸۵. بررسی فونستیک سوسمارها در منطقه دامغان. مجله زیست‌شناسی ایران. جلد ۱۹، شماره ۳، صفحات ۳۲۵ تا ۳۴۰.
۹. 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 ۳۶.
۱۰. حسن‌زاده‌کیابی، ب.، ۱۳۹۰. جانورشناسی (۲). مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه پیام نور. چاپ نهم. ۱۸۶ صفحه.
۱۱. خادمی، ع.؛ حسن‌زاده‌کیابی، ب.؛ کمی، ح.ق. و شیدایی، م.، ۱۳۸۴. بیوسیستماتیک مارمولک‌های منطقه نیشابور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی. ۱۳۲ صفحه.
۱۲. داداشی، ع.؛ کمی، ح.ق. و شجیعی، ه.، ۱۳۸۸. اولین گزارش از گوی سنگی تیغه‌دار (*Cryptopodion scabrum*) (خزندگان: سوسماران:

سازهای غیرمجاز و وجود آتش‌سوزی‌هایی در منطقه به‌خصوص منطقه روستای ترقیون اشاره کرد. یافته‌های این مطالعه با یافته‌های یوسفی و همکاران (۱۳۹۱) و احمدزاده و همکاران (۱۳۸۶) هم راستا است. مطالعات بسیاری در جهان نشان داده که مورچه‌ها غذای اصلی بسیاری از گونه‌های سوسمارهاست زیرا شکار آن‌ها بسیار راحت است، نیاز به صرف انرژی بسیار کمی دارد و به‌صورت کلنی زندگی می‌کنند. بنابراین بر خلاف بسیاری از حشرات، احتیاجی به تعقیب آن‌ها نیست (حجتی و همکاران، ۱۳۸۴). در مطالعه حاضر نیز، گونه *Eumeces schneideri* در کنار لانه مورچه‌ها یافت شد. با توجه به این که سه گونه از شش گونه یافت شده در این مطالعه در تمام منطقه و در ارتفاعات مختلف مشاهده شدند می‌توان نتیجه گرفت که در این مورد پراکنش سوسمارها ارتباط چندانی به ارتفاع ندارد و بیش‌تر به عوامل دیگری که قبلاً ذکر شد وابسته است. در این مورد نتایج به‌دست آمده از تحقیق حاضر با نتایج به‌دست آمده از یوسفی و همکاران (۱۳۹۱) که بیش‌ترین تعداد گونه‌ها در محدوده ارتفاع خاصی قابل مشاهده‌اند، مغایرت دارند. *Trapelus agilis* دارای دو شکلی سنی در بین افراد بالغ و افراد جوان است (نصرآبادی و همکاران، ۱۳۸۶). در منطقه پارک ملی خجیر فون بسیاری از جانوران هنوز به‌طور کامل شناخته نشده است، سوسمارها حلقه مهمی در زنجیره غذایی محسوب می‌شوند. در مقایسه با سایر مطالعات، تعداد گونه‌های یافت شده سوسمار کم است. این مسئله می‌تواند به‌علت مداخله انسانی (آتش‌سوزی‌ها، رفت و آمد و ساخت و سازهای غیرمجاز) باشد. احتمال وجود نمونه از خانواده Lacertidae نیز وجود دارد اما در این تحقیق نمونه‌ای از این خانواده مشاهده نشد. لازم به ذکر است که این نتایج با توجه به بررسی در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ می‌باشد. کلیدهای شناسایی در این مطالعه براساس ویژگی‌های شماری و زیست‌سنجی منابع (رستگارپویانی و همکاران، ۱۳۸۶؛ کمالی، ۱۳۹۲) مورد استفاده قرار گرفته است.

در این پژوهش تعداد ۵۸ نمونه جمع‌آوری شد. این نمونه‌ها شامل ۵ گونه سوسمار *Paralaudakia caucasia*, *Trapelus agilis*, *Eumeces schneideri*, *Trachylepis aurata*, *Cyrtopodion scabrum* که در ۵ جنس و ۳ خانواده Agamidae, Gekkonidae و Scincidae قرار گرفته‌اند که در جدول ۳ به آن‌ها اشاره شده است.

## تشکر و قدردانی

نگارندگان از سازمان حفاظت محیط زیست و اداره پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار جهت فراهم نمودن شرایط انجام این تحقیق، آقای کیومرث ابدالی سر محیط‌بان پارک ملی خجیر، آقای



- گکونیده) در استان آذربایجان شرقی. فصلنامه زیست‌شناسی جانوری. سال ۲، شماره ۱، صفحات ۳۳ تا ۳۸.
۱۳. درویش‌صفت، ع.ا.، ۱۳۸۵. اطلس مناطق حفاظت شده ایران. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ اول. ۱۶۰ صفحه.
۱۴. رستگارپویانی، ن.ا.، ۱۳۸۱. مطالعه مقدماتی فون سوسمار استان کرمانشاه، غرب ایران. اولین کنفرانس علوم و تنوع زیستی جانوری ایران.
۱۵. رستگارپویانی، ن.ا.؛ جوهری، م. و رستگارپویانی، ا.، ۱۳۸۶. راهنمای صحرایی خزندگان ایران. انتشارات دانشگاه رازی، کرمانشاه. ۲۶۸ صفحه.
۱۶. زارعیان، ح.؛ اسماعیلی، ح.ر.؛ غلامحسینی، ع.؛ تیموری، آ.؛ ظهراپی، ح. و کمی، ح.ق.، ۱۳۸۷. بررسی مقدماتی فون خزندگان منطقه شکار ممنوع کوه گرم جهرم در استان فارس. مجله تاکسونومی و بیوسستماتیک. سال ۱، شماره ۱، صفحات ۱ تا ۸.
۱۷. شفیعی، س.؛ حسن‌زاده‌کیابی، ب.؛ زهزاد، ب. و کمی، ح.ق.، ۱۳۷۷. مطالعه مقدماتی اکولوژیکی توزیع و پراکنش گونه‌های مختلف مارمولک پناهگاه حیاط وحش خیرورچون و دشت سیرجان در استان کرمان. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه شهید بهشتی. ۳۶۷ صفحه.
۱۸. عقیلی، ح.؛ حسن‌زاده‌کیابی، ب. و کمی، ح.ق.، ۱۳۸۶. بررسی فونستیک مارمولک‌های منطقه فریمان در استان خراسان رضوی. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه شهید بهشتی. ۷۵ صفحه.
۱۹. فرجی‌راد، ع. و سیدنصیری، ژ.، ۱۳۸۸. جغرافیای گردشگری تهران و نقش شهرسازی و معماری در توسعه آن. فصلنامه جغرافیای انسانی. سال ۲، شماره ۱، صفحات ۷۱ تا ۸۴.
۲۰. فکور، ص.؛ جمالزاده، ح.م. و اسدیان‌نارنجی، س.، ۱۳۹۱. بررسی بیوسستماتیک خزندگان و دوزیستان منطقه حفاظت شده تالاب بین‌المللی امیرکلاهی، ایران. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن. ۱۲۹ صفحه.
۲۱. کلاته، م.؛ جمالزاده، ح.م. و نواییان، م.، ۱۳۹۳. بررسی زیستی و بیوسستماتیک گربه‌سانان پارک ملی خجیر و سرخه حصار. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن. ۶۸ صفحه.
۲۲. کمالی، ک.، ۱۳۹۲. خزندگان و دوزیستان ایران. انتشارات ایران‌شناسی. ۳۶۸ صفحه.
۲۳. مسئولی، ف.؛ کمی، ح.ق. و شجعی، ه.، ۱۳۹۲. مطالعه فون سوسمارهای شهرستان طبس در استان یزد. فصلنامه زیست‌شناسی جانوری. سال ۴، شماره ۴، صفحات ۸۳ تا ۹۰.
۲۴. نصرآبادی، ر.؛ درویش، ج.؛ رستگارپویانی، ن. و اجتهادی، ح.، ۱۳۸۶. بررسی فون سوسماران بخش صالح‌آباد تربت‌جام استان خراسان رضوی. مجله زیست‌شناسی ایران. جلد ۲۱، شماره ۲، صفحات ۳۶۱ تا ۳۶۸.
۲۵. یزدان‌پناهی، م.؛ حسن‌زاده‌کیابی، ب.؛ زهزاد، ب. و کمی، ح.ق.، ۱۳۷۹. بررسی تنوع فون مارمولک‌های شاهرود. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه شهید بهشتی. ۲۴۶ صفحه.
۲۶. یوسفی، م.؛ شیخی‌ئیلائلو، ص.؛ خانی، ع.؛ کفاش، ا. و رستگارپویانی، ا.، ۱۳۹۳. بررسی فون خزندگان منطقه حفاظت شده جنگل خواجه و بررسی میزان تشابه آن با مناطق فیروجنوگرافیک سوسماران ایران. مجله تاکسونومی و بیوسستماتیک. سال ۷، شماره ۲۲، صفحات ۱۳ تا ۲۲.
۲۷. Ahmadzadeh, F.; Abdoli, A.; Mostafavi, H.; Ebrahimi, M. and Mehrabian, A.R., 2008. Biodiversity study Lizards Qom province. Journal of Environmental Studies. Vol. 34 , No. 46, pp: 119-128.
۲۸. Fathnia, B.; Rastegar Pouyani, N.; Sampour, M.; Bahrami, A. and Jaafari, G., 2010. The lizard fauna of Ilam province, Southwestern Iran. Iranian Journal of Animal Biosystematics (IJAB). Vol. 5, No. 2, pp: 65-73.
۲۹. Rastegar Pouyani, N. and Rastegar Pouyani, E., 2006. A new form of Eremias (Sauria: Lacertidae) from the Alvand Mountains, Hamedan Province, western Iran. Iranian Journal of Animal Biosystematics. Vol. 1 , No. 1, pp: 14-20.
۳۰. Nilson, G. and C. Andrén., 1978. A new species of Ophiomorus (Sauria: Scincidae) from Kavir Desert, Iran. American Society of Ichthyologists and Herpetologists (ASIH). Vol. 1987 , No. 4, pp: 559-564.
۳۱. Mertens, R.F.W., 1956. Amphibiens und reptilian aus S.O. Iran. Jahreshefte des vereins fur vaterlandische Naturkunde in wurtberg. Vol. 111 , No. 1, pp: 90-97.
۳۲. Petrov, B., 2004. The herpetofauna (Amphibia and Reptilia) of the eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece). Biodiversity of Bulgaria. Vol. 2 , pp: 863-879.

