مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

مطالعه ریختی جکوی سنگی تیغه دار (*Cyrtopodion scabrum* Heyden, 1827) در استان خوزستان

فاطمه فخارزاده[1*]، محبوبه سادات حسین زاده[2]،حسن حسینی مرتضی[1]

[1]گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

[2]گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۱۳ تاریخ پذیرش:۱۴۰۵/۰۸/۲۱

چکیده:

جکوی سنگی تیغه دار (*Cyrtopodion scabrum*) به طور گسترده در سرتاسر ایران پراکنش دارد. این سوسمار با توجه به در آمیختگی با محیط شهری و انسانی به سرعت در نواحی مختلف جابجا شده و گسترش یافته است. در مطالعه حاضر تعداد ۱۷ عدد جکوی سنگی تیغه دار (۴ ماده و۱۳ نر) از مناطق مختلف استان خوزستان (اهواز، بهبهان و باغ ملک) جمع آوری شدند. نمونه برداری از ۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۱ شروع شد و تا ۲۵ خرداد ۱۴۰۲ ادامه یافت. نتیجه آزمون t نشان داد که چه در صفات ریخت سنجی و چه در صفات مریستیک تفاوتی بین جنس نر و ماده مشاهده نمی شود. با توجه به نتایج آمار توصیفی صفات ریخت سنجی، نمونه های بهبهان بیشترین میانگین طول بدن را درمقایسه با نمونه های اهواز و باغملک داشتند و در نیمی از صفات ریخت سنجی دیگر تفاوت معنی داری بین سه جمعیت مشاهده نمی شود. همچنین تمامی صفات شمارشی به خوبی جدایی جمعیت ها را نشان داد و نمونه های بهبهان بیشترین میانگین را در تمامی صفات شمارشی داشتند. تحلیل ممیزی صفات ریخت سنجی سه جمعیت مجزا را نشان می دهد. در مجموع تحلیل های آماری تک متغیره و چند متغیره انجام شده بر روی *Cyrtopodion scabrum* وجود سه جمعیت متمایز از این گونه را نشان می دهد. این تغییرات درون گونه ای احتمالا ناشی از شرایط اکولوژیکی، آب وهوایی و فاصله جغرافیایی متفاوت سه منطقه یاد شده می باشد.

واژه های کلیدی: جکوی سنگی تیغه دار، ریخت سنجی ، تفاوت‌های درون‌گونه‌ای، شرایط اکولوژیکی

*نویسنده مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی : f.fakharzadeh@scu.ac.ir

مقدمه

جکوی سنگی تیغه دار(*Cyrtopodion scabrum,* Heyden,1827) در خانواده جکونیده با۱۷۲۷ گونه طبقه بندی می شود که در مناطق بیابانی پاله آرکتیک وجود دارد. جنس *Cyrtopodion* دارای ۲۵ گونه توصیف شده در جهان است (۳۶).

جکوی سنگی تیغه دار (*Cyrtopodion scabrum*) در مناطق ساحلی صخره ای، شهرها، روستاها و روی دیوارها و خرابه های ساختمان ها و مراتع و وادی های خشک یافت می شود (۱۳). اگرچه این جکو در منابع به عنوان گونه ای بیابانی مطرح می شود اما اخیرا این سوسمار از تالابی در الجزایر گزارش شده است که انعطاف‌پذیری اکولوژیکی این گونه را اثبات می‌کند (۳۰).

مردمک چشم در این جکو عمودی است انگشتان آن باریک و چنگالی با یک ردیف تیغه‌های صاف عرضی زیر انگشتی است. سه یا چند ردیف فلس جانبی روی انگشتان وجود دارد. (۱۴) و فاقد برآمدگی زیر رانی است (۳). در این گونه ردیف‌هایی از برآمدگی‌های مشخص پشت بدن را زینت می‌دهند. این برآمدگی‌ها یی به صورت هرم‌های سه وجهی و سه ضلعی با جهت‌گیری

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

داخلی و اضلاع شیب‌دار مستقیم هستند که در قسمت پشتی در یک تیغه نا واضح به هم می‌رسند. این سوسمار کمتر از ۲۵ فلس در سراسر میانی شکم دارد (۳۳). این گونه در بخش هایی از آسیا و آفریقا پراکنش دارد و تا کنون از کشورهای ترکیه، افغانستان، ایران، فلسطین اشغالی، عراق، عربستان سعودی، یمن، عمان، امارات متحده عربی، نواحی از هند، پاکستان ، مصر، اتیوپی، سودان، اردن و الجزایر گزارش شده است (۷،۳۶). همچنین این گونه در بعضی ایالت های آمریکا معرفی شده است (۳۶). این سوسمار به طور گسترده در سراسر ایران به ویژه در بخشهایی از جنوب غربی، مرکز و شرق کشور پراکنش دارد و با توجه به در آمیختگی با محیط شهری و انسانی به سرعت در نواحی مختلف جابجا شده و گسترش یافته است (۱۵،۲۹).

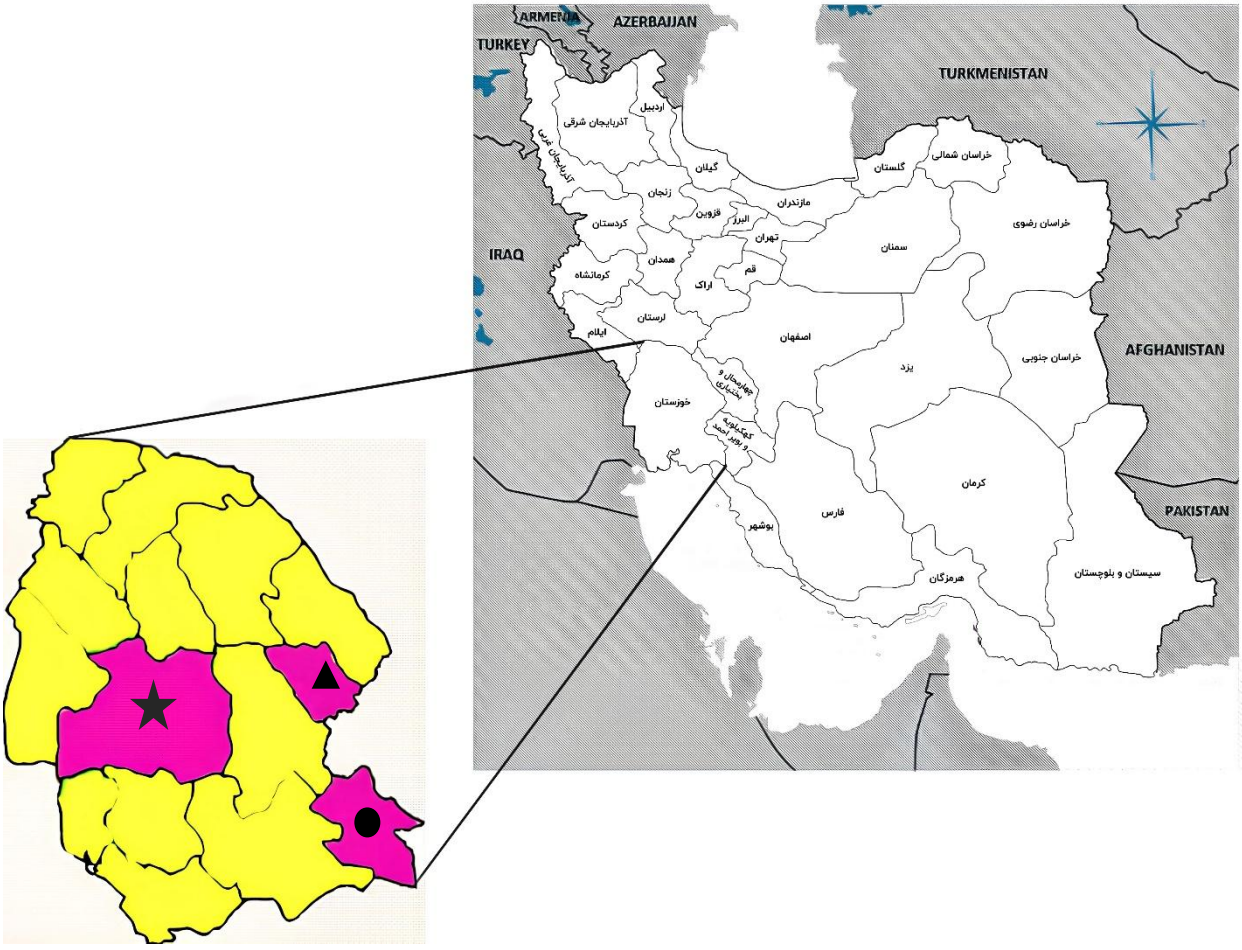
اگرچه در اغلب مطالعات فونی در ایران گونه *Cyrtopodion scabrum* و صفات ریختی آن گزارش شده است اما جمعیت های آن کمتر از دیدگاه ریخت سنجی و ژنتیکی مورد مطالعات درون گونه ای قرار گرفته اند. در بررسی صفات مورفومتریک و شمارشی جمعیتهایی از کگوی سنگی تیغه دار در استان گلستان مشخص شد که بر اساس آزمون T تفاوتی بین جنس نر و ماده در صفات ریخت سنجی وجود ندارد اما در یک صفت شمارشی (منافذ پیش مخرجی) دوشکلی جنسی مشاهده شد (۸). آزاد و کمی در سال ۱۳۹۵ برای اولین بار جکوی سنگی تیغه دار را از استان مازندران گزارش داده و ویژگی های ریختی، ریخت سنجی و شمارشی آن را مورد بررسی قرار دادند. بین جکوی های سنگی تیغه دار جنوب شرقی ترکیه با نمونه های ایرانی ساحل دریای خزر (استان گیلان) به جز در تعداد تیغه های زیر انگشت چهارم که در نمونه های ایرانی(۲۹) پایین تر از نمونه های ترکیه بود، در سایر صفات تفاوتی مشاهده نشد (۲۶). فیلی و همکاران در سال ۱۳۹۱، بر روی تغییرات ژنتیکی نمونه هایی از جمعیت جکوی سنگی تیغه دار از پنج استان متشکل از خوزستان، بوشهر، ایلام، فارس و یزد با استفاده از ژن میتوکندریایی سیتوکرم b مطالعاتی را انجام دادند. نتایج، تشابه را بین جمعیت های مختلف این گونه در مناطق مذکور نشان داد .میانگین فاصله ژنتیکی این جمعیت ها ناچیز و بین ۰ تا ۰.۱ درصد متغیر بود در حالیکه این فاصله ژنتیکی با گونه نزدیک آن حدود ۰.۶ است. نویسندگان احتمال ورود اخیر این گونه به ایران را پیشنهاد دادند و علت فاصله ژنتیکی ناچیز را نیز به وجود جریان ژنی قوی بین جمعیت‌های مختلف آن نسبت دادند (۹).

استان خوزستان از نظر پستی و بلندی به دو منطقه کوهستانی بخشی از کوههای زاگرس) و جلگه ای با آب و هوای های متفاوت تقسیم می شود. (۴،۱۲). خوزستان از نظر جغرافیایی ادامه دشت بین النهرین به شمار می آید. به همین دلیل از نظر جانوری هم-پیوندی آشکاری بین این منطقه با دشتهای عراق و عربستان دیده میشود (۱۱). بیشتر سوسماران گزارش شده از این منطقه در بیابان های شمال عربستان نیز حضور دارند (۱۵). فون کوهپایه ای غربی زاگرس نیز از یک سو با فون کوههای زاگرس و از سوی دیگر با فون دشتهای پست بین النهرین مشترک است (۱۱) . در این مطالعه سعی شده است از سه منطقه جغرافیایی متفاوت جهت مطالعات جمعیت های جانوری استفاده شود. با توجه به گسترش دامنه پراکنش و جمعیت های مختلف، امکان وجود اختلافات بین جمعیتی زیاد است و به نظر می رسد که گونه مناسبی برای مطالعات ریختی باشد. در این مطالعه، با توجه به دامنه پراکنش گسترده این گونه تغییرات ریخت سنجی جمعیت های سه منطقه استان خوزستان (بهبهان، اهواز، باغ ملک) با استفاده از ۱۸ صفت ریخت سنجی و چهار صفت شمارشی برای مقایسه و مطالعه تغییرات درون جمعیتی مورد بررسی قرار گرفته است.

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

مواد وروش ها

اطلاعات نمونه برداری: در مطالعه حاضر تعداد ۱۷ عدد (۴ ماده و۱۳ نر) جکوی سنگی تیغه دار از مناطق مختلف استان خوزستان (اهواز، بهبهان و باغ ملک) جمع آوری شدند (شکل۱). نمونه برداری از ۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۱ شروع شد و تا ۲۵ خرداد ۱۴۰۲ ادامه یافت. نمونه ها عمدتاً به روش دستی و در شب جمع آوری شدند. در انتخاب مناطق نمونه برداری دقت لازم به کاربرده شده است تا جمعیت هایی مختلف گونه، از نظر شرایط جغرافیایی، آب و هوایی و زیستگاهی متفاوت مورد بررسی و مطالعه قرار گیرند. باغملک که در شرق استان خوزستان و ۱۱۴کیلومتری اهواز قراردارد منطقه ای کوهستانی و نسبتا مرتفع با آب و هوای معتدل و خنک است. اهواز در مرکز استان خوزستان و در منطقه جلگه ای این استان قرار دارد و ارتفاع آن از سطح دریا اندک و۱۳ متر است. این منطقه دارای آب و هوایی گرم و خشک است. بهبهان با ارتفاعی متوسط (۳۱۳متر) در جنوب شرقی استان خوزستان قرار دارد و آب و هوایی نیمه بیابانی دارد. فاصله این منطقه تا اهواز ۲۰۳ کیلومتر است (۲۸) . مناطق نمونه برداری و تعداد نمونه های صید شده از هر منطقه در جدول ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱: نقشه مناطق نمونه برداری در استان خوزستان: اهواز ★، باغ ملک ▲ و بهبهان.●

جدول۱: اطلاعات مربوط به مناطق نمونه برداری جمعیت های گونه *Cyrtopodion scabrum* در استان خوزستان

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

ردیف	مکان	تعداد نمونه	طول و عرض جغرافیایی	ارتفاع (متر)
۱	باغ ملک، چیدن	(۲نر،۰ ماده) ۲	۳۱ ° ۱۰ ´،۵۰ ° ۳۶ ´	۹۱۶
۲	باغ ملک، قلعه تل	(۴نر،۰ ماده) ۴	۳۱° ۵۹ ´،۵۰ ° ۳۹ ´	۷۰۰
۳	اهواز ،روستای حلاف	(۳نر، ۳ ماده) ۶	۳۱ ° ۳۵ ´،۴۸ ° ۳۳ ´	۱۳
۴	بهبهان، تشان	(۴نر، ۱ ماده) ۵	۳۰ ´° ۴۹ ´، ۵۰ °۹ ´	۳۱۳

ریخت سنجی

در ابتدا با کمک صفات ریختی و کلیدهای معتبر (۱۵، ۶) نمونه ها شناسایی شدند. صفات ریخت سنجی با استفاده از کولیس دیجیتال با دقت ۰/۰۱ اندازه گیری شدند و صفات شمارشی با استریو میکروسکوپ مدل Olympusشمارش شدند. در این پژوهش ۱۸ صفت ریخت سنجی و چهار صفت شمارشی (جدول۲) بر اساس روش (Kluge 1969) مطالعه شدند (۲۵). جنسیت نمونه ها از طریق وجود همی پنیس در جنس نر و عدم وجود آن در جنس ماده قابل تشخیص است. همچنین تمامی نمونه های صید شده بالغ هستند . تشخیص نمونه بالغ بدین صورت است که اگر طول بدن(SVL) جکوی صید شده بالاتر از ۲۵ میلی متر باشد بالغ است در غیر این صورت نابالغ محسوب می شود (۱و۲). برای حذف اثر اندازه در داده های مورفومتریک متشکل از صفات متریک و مریستیک، داده ها در نرم افزار PAST نسخه ۴.۱۳ با استفاده از روش تصحیح اندازه آلومتریک (allometric size correction) و رگرسیون متغیرها بر اساس شاخص اندازه (مانند طول استاندارد) استانداردسازی شدند (۲۲) و باقیمانده های حاصل برای تحلیل های بعدی مورد استفاده قرار گرفتند البته بدلیل حذف خودکار فاکتور اندازه در صفات نسبی که نسبت آنها بر طول بدن حاصل شده است این روش برای این صفات انجام نگرفت. در تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SPSS 24 استفاده و از آنالیزهای تک متغیره (آمار توصیفی، آزمون t و Anova) و چند متغیره (تحلیل ممیزی) استفاده شد. همچنین قبل از آزمونهای ذکر شده توزیع نرمال صفات با استفاده از آزمون Kolmogorove- smirinove تایید شد. صفات شمارشی (مریستیک) شامل شمارش فلس های لب بالا، شمارش فلس های لب پایین، شمارش فلسهای شکمی، شمارش فلسهای پشتی که بصورت جداگانه تحلیل و آنالیز می شود و بصورت غیرپارامتریک و بر اساس آزمون Kruskal-Wallis صفات نامبرده معنی دار است.

جدول۲: صفات ریخت سنجی و شمارشی مورد استفاده در سه جمعیت گونه *Cyrtopodion scabrum* در استان خوزستان.

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

ردیف	نام صفت	علامت اختصاری	توضیحات
۱	طول پوزه تا مخرج	SVL	از نوک پوزه تا منفذ مخرج
۲	پهنای سر	HW	پهن ترین بخش سر
۳	ارتفاع سر	HH	از بالای سر تا زیر آرواره
۴	طول سر	HL	از نوک پوزه تا زائده رتروآرتیکولار آرواره
۵	طول دم	CL	از لبه پشتی مخرج تا نوک دم
۶	فاصله ی بین چشمی جلویی	IO1	فاصله ی بین ردیف فلس فوق چشمی در جلوی ترین قسمت چشم
۷	فاصله بین چشمی عقبی	IO2	فاصله ی بین ردیف فلس فوق چشمی در عقبی ترین قسمت چشم
۸	قطر چشم	OD	از عریض ترین قسمت چشم
۹	فاصله ی چشم تا گوش	EED	از لبه جلویی منفذ گوش تا گوشه ی جلویی چشم
۱۰	فاصله ی پوزه تا چشم	SED	فاصله ی نقطه جلویی چشم تا نوک پوزه
۱۱	نسبت طول سر به طول بدن	HLS	
۱۲	نسبت پهنای سر به طول بدن	HWS	
۱۳	نسبت قطر چشم به طول بدن	OS	
۱۴	نسبت فاصله بین چشمی جلویی به طول بدن	O1S	
۱۵	نسبت فاصله ی بین چشمی عقبی به طول بدن	O2S	
۱۶	نسبت فاصله ی بین چشم تا گوش به طول بدن	ES	
۱۷	نسبت ارتفاع سر به طول بدن	HHS	
۱۸	نسبت فاصله ی بین پوزه تا چشم به طول بدن	SS	
۱۹	فلس های لب بالا	SL	شمارش فلس های لب بالا در سمت چپ یا راست
۲۰	فلس های لب پایین	IL	شمارش فلس های لب پایین سمت چپ یا راست
۲۱	تعداد فلس های پشتی	DS	شمارش فلس های میانه بدن در سطح پشتی
۲۲	تعداد فلس های شکمی	VS	شمارش فلس های میانه بدن در سطح شکمی

نتایج

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

نتایج حاصل از آزمون t نشان داد که در همه صفات ریخت سنجی (به جزء فاصله پوزه تا چشم) و شمارشی اندازه گیری شده بین جنس نر و ماده اختلاف معنادار مشاهده نشد (P>۰/۰۵) لذا دوریختی جنسی (Sexual dimorphism) در این گونه وجود ندارد (جدول ۳) .

جدول۳ : نتایج حاصل از آزمون t در صفات ریختی و شمارشی بین نرها و ماده های سه جمعیت گونه *Cyrtopodion scabrum* در استان خوزستان

	صفات	سطح معنی داری (Sig)	Sig/ (2-tailed)
صفات ریخت سنجی (متریک)	SVL	۰/۷۳	۰/۲۴
	HW	۰/۷۲	۰/۱۳
	HH	۰/۵۳	۰/۴۷
	HL	۰/۶۹	۰/۱۵
	CL	۰/۹۲	۰/۸۳
	IO1	۰/۰۶	۰/۴۷
	IO2	۰/۰۸	۰/۵۱
	OD	۰/۳۰	۰/۹۵
	EED	۰/۱۸	۰/۸۰
	SED	۰/۰۷	۰/۰۳
	HLS	۰/۵۸	۰/۶۳
	HWS	۰/۳۲	۰/۸۷
	HHS	۰/۴۶	۰/۹۷
	OS	۰/۱۱	۰/۶۲
	O1S	۰/۱۷	۰/۹۱
	O2S	۰/۵۸	۰/۹۵
	ES	۰/۰۰	۰/۷۱
	SS	۰/۱۸	۰/۲۸
صفات شمارشی (مریستیک)	SL	۰/۷۳	۰/۸۶
	IL	۰/۷۸	۰/۶۶
	DS	۰/۶۲	۰/۸۴
	VS	۰/۶۶	۰/۹۶

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

نتایج آمار توصیفی صفات ریخت سنجی نشان می دهد (جدول۴) نمونه های بهبهان بیشترین میانگین طول بدنی را (SVL= ۴۸/۵۵±۱/۷۶) در مقایسه با نمونه های اهواز و باغملک دارند و از طرفی می توان گفت نمونه های باغملک دارای کمترین میانگین طول بدنی (SVL =۴۷/۲۶±۳/۷۶) هستند.

جدول۴: نتایج حاصل از داده های آماره توصیفی و آنالیز واریانس صفات متریک (P سطح معنی داری در آنالیز واریانس) در سه جمعیت گونه *Cyrpotidon scabrum* در استان خوزستان

صفات	اهواز (۶ عدد) میانگین±انحراف معیار	کمینه-بیشینه	بهبهان (۵عدد) میانگین±انحراف معیار	کمینه- بیشینه	باغ ملک (۶ عدد) میانگین±انحراف معیار	کمینه-بیشینه	P
SVL	۴۷/۹۰±۳/۳۹	۴۲/۴۰ -۵۱/۰۸	۴۸/۵۵ ±۱/۷۶	۴۶/۴۰ -۵۱/۰۲	۴۷/۲۶±۳/۷۶	۴۱/۸۳ -۵۱/۱۸	۰/۴۷۷
HW	۹/۷۹±۰/۶۸	۹/۱۵ -۱۰/۶۶	۱۰/۰۶ ±۰/۳۶	۹/۶۴ -۱۰/۵۶	۹/۰۶±۰/۴۴	۸/۵۴ -۹/۶۹	۰/۰۰۴
HH	۵/۰۴±۰/۴۳	۴/۴۸ -۵/۶۴	۵/۷۳±۰/۳۰	۵/۳۶ -۶/۰۱	۵/۱۱±۰/۶۹	۴/۰۶ -۶/۱۷	۰/۱۱۸
HL	۱۲/۰۷±۰/۷۹	۱۱/۱۷ -۱۲/۹۹	۱۱/۷۷±۰/۰۴	۱۱/۷ -۱۱/۸۲	۱۰/۸۳±۰/۹۲	۹/۴۵ -۱۲/۱۰	۰/۰۰۰
CL	۳۶/۱۸±۱/۷۳	۳۴/۴۸ -۳۸/۵۶	۴۸/۱۶±۰/۷۲	۴۷/۲۳ -۴۹/۲۱	۴۳/۲۹±۱۱/۰۵	۳۱/۱۹ -۵۹/۹۵	۰/۰۷۹
IO1	۳/۴۲±۰/۳۹	۲/۷۷ -۳/۷۸	۳/۷۵±۰/۰۶	۳/۶۸ -۳/۸۴	۳/۴۶±۰/۲۵	۳/۱۰±۳/۷۳	۰/۰۶۷
IO2	۴/۸۹±۰/۶۴	۳/۷۵ -۵/۵۲	۴/۸۹±۰/۰۴	۴/۸۱ -۴/۹۲	۴/۵۰±۰/۳۴	۴/۱۵ -۴/۸۸	۰/۰۱۸
OD	۳/۰۸±۰/۶۸	۲/۲۲ -۴/۲۱	۲/۹۳±۰/۳۲	۲/۶۰ -۳/۴۴	۳/۴۹±۰/۲۶	۳/۱۹ -۳/۸۵	۰/۰۲۱
EED	۳/۷۶±۰/۲۸	۳/۴۰ -۴/۰۸	۳/۴۶±۰/۲۹	۳/۱۵ -۳/۹۴	۴/۰۶±۰/۲۰	۳/۷۵ -۴/۳۵	۰/۰۱۱
SED	۵/۳۷±۰/۱۵	۵/۱۴ -۵/۵۹	۴/۸۵±۰/۳۴	۴/۴۷ -۵/۴۰	۵/۰۹±۰/۳۶	۴/۶۸ -۵/۶۷	۰/۰۰۹
HLS	۳/۹۶±۰/۱۳	۳/۷۹ -۴/۱۲	۴/۱۱±۰/۱۳	۳/۹۶ -۴/۳۱	۴/۳۸±۰/۴۶	۴/۰۲ -۵/۳۱	۰/۰۸۶
HWS	۴/۸۹±۰/۳۲	۴/۵۵ -۵/۳۳	۴/۵۰±۰/۴۲	۳/۹۶ -۴/۸۳	۵/۲۰±۰/۲۵	۴/۸۹ -۵/۶۵	۰/۰۱۳
HHS	۹/۵۷±۰/۸۷	۸/۱۸ -۱۰/۷۴	۸/۴۶±۰/۲۰	۸/۲۶ -۸/۶۸	۹/۳۰±۰/۷۴	۸/۲۹ -۱۰/۳۰	۰/۰۵۲
OS	۱۶/۰۴±۳/۲۴	۱۱/۹۲ -۲۱/۶۸	۱۵/۸۱±۲/۲۹	۱۲/۲۹ -۱۷/۸۴	۱۳/۵۵±۰/۹۱	۱۳/۰۴ -۱۵/۴۱	۰/۱۷۲
O1S	۱۴/۰۶±۰/۹۳	۱۳/۱۵ -۱۵/۳۰	۱۲/۹۲±۰/۵۹	۱۲/۳۴ -۱۳/۸۶	۱۳/۵۵±۰/۴۷	۱۲/۶۷ -۱۴/۰۳	۰/۰۵۶
O2S	۹/۹۷±۱/۷۶	۷/۶۸ -۱۲/۸۴	۹/۹۱±۰/۳۰	۹/۶۳ -۱۰/۳۶	۱۰/۵۰±۰/۷۰	۹/۹۵ -۱۱/۸۷	۰/۶۳۸
ES	۱۲/۷۵±۱/۰۱	۱۱/۲۷ -۱۴/۱۶	۱۴/۰۲±۰/۶۶	۱۲/۹۴ -۱۴/۷۳	۱۱/۶۲±۰/۵۹	۱۰/۷۷ -۱۲/۳۴	۰/۰۰۱
SS	۸/۹۰±۰/۴۱	۸/۲۴ -۹/۲۲	۱۰/۰۲±۰/۳۵	۹/۴۴ -۱۰/۴۰	۹/۲۷±۰/۳۹	۸/۸۶ -۹/۷۶	۰/۰۰۱

در مورد صفات پهنای سر ، ارتفاع سر، طول دم ، فاصله بین چشمی جلویی، طول بدن به فاصله چشم تا گوش، طول بدن به فاصله پوزه تا چشم ، فاصله بین چشمی عقبی نمونه های بهبهان بالاترین میانگین را در بین سه منطقه مورد مطالعه داشتند. همچنین صفت های قطر چشم ، فاصله چشم تا گوش، نسبت طول بدن به طول سر، طول بدن به پهنای سر، طول بدن به فاصله ی بین چشمی جلویی، طول بدن به فاصله بین چشمی عقبی

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

بالاترین میانگین را در شهرستان باغملک نسبت به دو شهرستان دیگر داشتند .در صفت های طول بدن به قطر چشم، طول سر، طول بدن به ارتفاع سر ، فاصله پوزه تا چشم نمونه های اهواز بالاترین میانگین را نسبت به دو شهرستان دیگر داشتند.

نتایج آنالیز واریانس(جدول ۴) نشان داد که نه صفت ریختی تفاوت معنی داری را بین جمعیت های مختلف گونه جکوی سنگی تیغه دار نشان می دهند که شامل پهنای سر ، طول سر ،فاصله بین چشمی عقبی، قطر چشم، فاصله چشم تا گوش، فاصله پوزه تا چشم ، نسبت پهنای سر به طول بدن ، نسبت فاصله بین چشم تا گوش به طول بدن، نسبت فاصله بین پوزه تاچشم به طول بدن است (Sig<۰/۰۵).

جدول۵: نتایج حاصل از داده های آماره توصیفی و سطح معنی داری صفات شمارشی حاصل از آزمون Kruskal-Wallis در سه جمعیت گونه *Cyrpotidon scabrum* در استان خوزستان.

صفات	اهواز (۶ عدد) میانگین±انحراف معیار	کمینه-بیشینه	بهبهان (۵عدد) میانگین±انحراف معیار	کمینه- بیشینه	باغ ملک (۶ عدد) میانگین±انحراف معیار	کمینه-بیشینه	P
SL	۱۱/۸۳±۰/۷۵	۱۱-۱۳	۱۳/۶۰±۰/۵۴	۱۳-۱۴	۱۲±۱/۰۹	۱۰-۱۳	۰/۰۱۱
IL	۱۱ ±۰/۶۳	۱۰-۱۲	۱۳/۶۰±۰/۵۴	۱۳-۱۴	۱۱/۶۶±۰/۸۱	۱۱-۱۳	۰/۰۰۴
DS	۴۴±۴/۲۴	۴۰-۵۱	۵۹/۶۰±۱/۱۴	۵۸-۶۱	۴۳/۶۶±۳/۸۲	۴۰-۵۰	۰/۰۰۶
VS	۴۰/۱۶±۲/۱۳	۳۸-۴۴	۵۹/۴۰±۰/۸۹	۵۸-۶۰	۳۸/۳۳±۱/۹۶	۳۵-۴۱	۰/۰۰۴

نتایج نشان می دهد که در تحلیل ممیزی صفات ریخت سنجی گونه *Cyrtopodion scabrum* دو تابع در نظرگرفته شده است. نتایج تحلیل ممیزی نشان می دهد برای صفات ریخت سنجی گونه *Cyrtopodion scabrum* دو تابع در نظرگرفته شده است. تابع اول ۷۲/۳ درصد و تابع دوم ۲۷/۷ درصد از تغییرات را نشان می دهد که روی هم رفته ۱۰۰درصد تغییرات را بیان می کند. جمعیت های بهبهان بوسیله تابع ۱ از جمعیت های اهواز و باغملک جدا می شود و تابع ۲ جمعیت های اهواز و باغملک را از هم متمایز می کند (شکل۲). صفات ریخت سنجی متشکل از فاصله بین چشمی جلویی به

نتایج حاصل از داده های آمار توصیفی صفات شمارشی گونه *Cyrtopodion scabrum* نشان می دهد که در هر چهار صفت فلس های لب بالا ، فلس های لب پایین ، تعداد فلس های پشتی، تعداد فلس های شکمی بیشترین میانگین را نمونه های بهبهان نسبت به نمونه های اهواز و باغملک داشتند. همچنین در هر چهار صفت شمارشی بین سه جمعیت مورد مطالعه از این گونه اختلاف معنا داری وجود دارد (Sig<۰/۰۵)(جدول۵) . تحلیل ممیزی به دلیل اینکه توابعی را بررسی می کند که احتمال رده بندی صحیح نمونه ها در جمعیت اصلی شان را به حداکثر برساند، مورد استفاده قرار می گیرد.

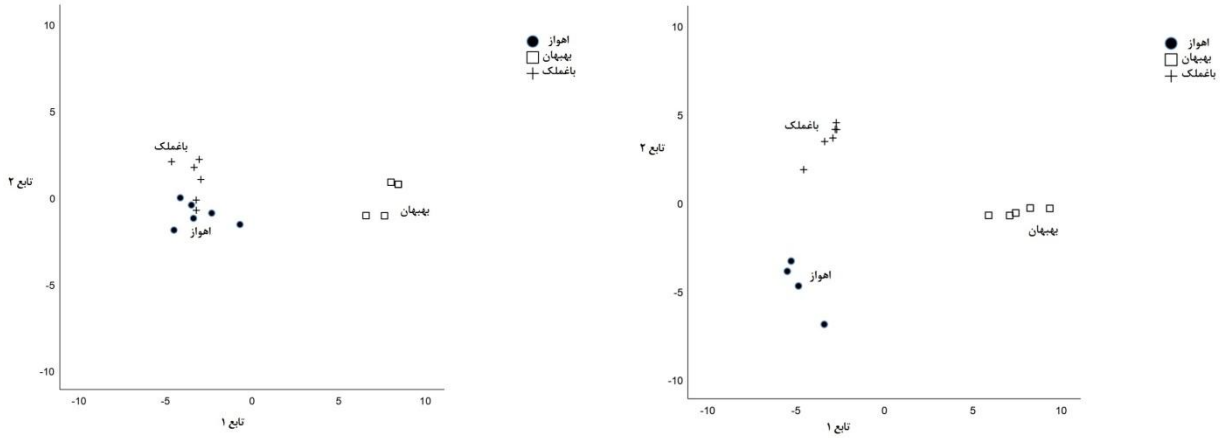
مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

تابع ۱ از جمعیت های اهواز و باغملک جدا می شود در حالیکه تابع ۲ جمعیت های اهواز و باغملک بخوبی از هم متمایز می کند در بخشی هم پوشانی مشاهده می شود (شکل۲). صفات شمارشی متشکل از تعداد فلس های سطح پشتی و تعداد فلس های سطح شکمی دارای ارزش در جداسازی جمعیت های گونه جکوی سنگی تیغه دار است (جدول۶). همچنین جدول ویلکس لامبدا نشان می دهد هر دو تابع معنی دار می باشند (P<۰/۰۵).

طول بدن، نسبت ارتفاع سر به طول بدن، نسبت فاصله بین پوزه تا چشم به طول بدن، فاصله چشم تا گوش، فاصله پوزه تا چشم دارای ارزش در جداسازی جمعیت های گونه جکوی سنگی تیغه دار است (جدول۶). نتایج نشان می دهد که در تحلیل ممیزی صفات شمارشی گونه *Cyrtopodion scabrum* دو تابع در نظرگرفته شده است. تابع اول ۹۷/۲ درصد و تابع دوم ۲/۸ درصد از تغییرات را نشان می دهد که روی هم رفته ۱۰۰درصد تغییرات را بیان می کند. جمعیت های بهبهان بوسیله

جدول۶: صفات دارای ارزش در تحلیل ممیزی

صفات		تابع ۱	تابع۲
شمارشی (مریستیک)	VS	۰/۸۴۰	-۰/۳۸۵
	DS	۰/۳۶۵	۰/۰۱۲
ریخت سنجی (متریک)	O1S	۰/۲۵۹	۰/۰۵۱
	HHS	۰/۱۸۰	۰/۰۴۸
	SS	۰/۱۵۸	۰/۱۵۵
	EED	۰/۱۳۸	۰/۰۸۵
	SED	۰/۱۳۳	۰/۰۱۵



شکل۲: نمودار پراکنش افراد سه جمعیت گونه *Cyrtopodion scabrum* در استان خوزستان : نمودار سمت راست مربوط به صفات ریخت سنجی و نمودار سمت چپ صفات شمارشی است.

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

جدول ۷: نتایج دسته بندی نمونه ها با استفاده از صفات ریخت سنجی در گونه *Cyrtopodion scabrum*

	گروهها	اهواز	بهبهان	باغ ملک	کل
تعداد	اهواز	۶	۰	۰	۶
	بهبهان	۰	۵	۰	۵
	باغ ملک	۰	۰	۶	۶
٪	اهواز	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰
	بهبهان	۰	۱۰۰	۰	۱۰۰
	باغ ملک	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰

نتایج حاصل از دسته بندی مناطق در تحلیل ممیزی ۱۸ صفت ریخت سنجی (جدول۷) بیان می کند که به طور کلی ۱۰۰ درصد نمونه ها به درستی در گروه خود قرار گرفتند.

جدول۸: نتایج دسته بندی نمونه ها با استفاده از صفات شمارشی گونه *Cyrpotidon scabrum*

	گروهها	اهواز	بهبهان	باغ ملک	کل
تعداد	اهواز	۳	۰	۳	۶
	بهبهان	۰	۵	۰	۵
	باغ ملک	۱	۰	۵	۶
٪	اهواز	۵۰	۰	۵۰	۱۰۰
	بهبهان	۰	۱۰۰	۰	۱۰۰
	باغ ملک	۱۶/۷	۰	۸۳/۷	۱۰۰

نتایج حاصل از تحلیل ممیزی صفات شمارشی گونه *Cyrtopodion* نشان می دهد که از نمونه های اهواز، ۵۰ درصد در گروه خود و مابقی در گروه باغ ملک قرار گرفتند. از نمونه های بهبهان، ۵ نمونه یا به عبارتی ۱۰۰ درصد نمونه ها به درستی در گروه خود قرارگرفتند. از بین ۶ نمونه باغملک ۵ نمونه یا به عبارتی ۸۳/۷ درصد نمونه ها به درستی در گروه خود قرارگرفتند و به طور کلی۷۶/۵ درصد از نمونه ها به درستی در گروه خود قرار گرفتند(جدول۸).

بحث

از دیدگاه جغرافیای جانوری، ایران در ناحیه پاله آرکتیک قرار دارد که در مجاورت نواحی اورینتال و اتیوپین قرار گرفته است که امکان برخورداری از پراکنش جانوری هر دو ناحیه را داشته است که در این بین جنوب غربی ایران به خاطر نزدیکی به این پل ارتباطی تأثیر بیشتری از این

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

فون جانوری پذیرفته است (۱۹ ،۳). تنوع نواحی فیزیوگرافیک ایران سبب گردیده است که تنوع گونه ای سوسماران به طور قابل توجهی در گسترهٔ این کشور زیاد باشد (۳۴) دشت خوزستان وسعت زیادی دارد و به همراه سواحل خلیج فارس از نظر جغرافیایی دنباله جلگه بین النهرین می باشد و جانوران این منطقه اشتراکاتی با فون جانوری مناطق پست عراق و شمال عربستان دارند و شناسایی فون جانوری و پراکنش آنها همچنان نیازمند تحقیقات و مطالعات بیشتری است (۳۱و۳۴). مطالعات متعددی تنوع و غنای گونه ای خزندگان منطقه خوزستان را تایید میَکند (۲۷و ۳۵). کفاش (۱۳۹۴) در مطالعه ای به تنوع سوسمارهای استان خوزستان اشاره کرده است. او در این پژوهش ۱۵ گونه از هفت خانواده سوسمارها در خوزستان شناسایی کرده است همچنین به پراکنش گسترده جکوی سنگی تیغه دار نیز اشاره داشته است (۹). در همه نمونه های جمع آوری شده از این جکو سطح پشتی دارای رنگ خاکستری با نقاط قهوه ای می باشند و سطح شکمی سفید رنگ می باشد که با تحقیقات گذشته مطابقت دارد (۶، ۲، ۵).

در این پژوهش دو ریختی جنسی بین جمعیت های این گونه مشاهده نشده است. همچنین در مطالعه ای که بر روی جکوی سنگی تیغه دار در استان لرستان انجام شد نیز دوریختی جنسی در صفات ریخت سنجی مشاهده نشد اما در بعضی صفات شمارشی تفاوت معناداری بین نرها و ماده ها دیده شد (۱). در پژوهش دیگری بر روی جمعیت هایی از این گونه در استان گلستان مشخص شد که بر اساس آزمونT تفاوتی بین جنس نر و ماده در صفات ریخت سنجی وجود ندارد اما در یک صفت مریستیک (منافذ پیش مخرجی) دوشکلی جنسی مشاهده شد، هرچند تحلیل چند متغیره انجام شده در این پژوهش براساس صفات مورفومتریک و شمارشی جدا شدگی مشخصی را بین نر و ماده ها نشان نداد (۸). در این مقاله اشاره ای به وجود یا عدم وجود تفاوتها ی درون گونه ای بین ۹ منطقه مورد مطالعه نشده است. نتایج پژوهشی در مورد گونه جکوی سنگی تیغه دار در منطقه کانال سوئز از کشور مصر نشان داد که در اندازه بدن و صفات مربوط به شکل سر دوریختی جنسی وجود ندارد (۲۴).

دوریختی اندازه جنسی (SSD) پدیده‌ای است که به طور گسترده در چندین گروه از مهره داران مانند پستانداران(۲۷)، پرندگان(۲۰)، دوزیستان (۳۲) و بی‌مهرگان (۲۳)گزارش شده است. .خزندگان نیز SSD (sexual size dimorphism) را هم در سطح راسته ها (یعنی لاک‌پشت‌ها، سوسماران، مارها) و هم در بین گونه‌ها و جمعیت‌ها نشان می دهند (۱۶). بعضی خانواده های سوسماران تنوع قابل توجهی در میزان دوریختی جنسی نشان می‌دهند با این حال در چندین گونه از خانواده‌های دیگر مانند Anguidae ، Gekkonidaeو Scincidae دوریختی جنسی کمتر گزارش شده است (۱۸،۱۷).

بیشـــینه و کمینه طول بدن به ترتیب ۵۱/۱۸ و ۴۲/۴۰ است که مطالعات گذشته آن را تأیید می کند (۸ ، ۶). در مطالعه حاضر، بیشترین میانگین طول بدن (SVL) گونه ی *Cyrtopodion scabrum* مربوط به نمونه های شـهرسـتان بهبهان بوده است که این مورد احتمال دارد به آب و هوای بهبهان مرتبط باشد و بر روی میزان طول بدن و صـفات ریخت سـنجی و شـمارشـی تاثیر گذار بوده و تغییرات درون جمعیتی را موجب شـــده اســـت. نتایج آمار توصـــیفی و آنالیز واریانس صـــفات شـمارشـی نشـان می دهد که این صـفات به خوبی می توانند جدایی بین جمعیت ها و تفاوتهای درن گونه ای را نشـان دهند. آزاد و کمی در سـال ۱۳۹۵ برای اولین بار جکوی سنگی تیغه دار را از منطقه چالوس در استان مازندران گزارش داده اند. میانگین طول بدن نمونه های

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

چالوس حدود ۴۰ میلی متر بود (SVL=۴۰/۴۲) که از میانگین طول بدن نمونه های سه منطقه مورد مطالعه در خوزستان پایین تر است (۲) (رجوع شود به جدول۵).

نتیجه گیری

در مجموع تحلیل های آماری تک متغیره و چند متغیره انجام شده بر روی *Cyrtopodion scabrum* در این پژوهش وجود سه جمعیت نسبتا متمایز از این گونه را نشان می دهد که این تغییرات درون گونه ای می تواند ناشی از شرایط اکولوژیکی و آب وهوایی متفاوت سه منطقه یاد شده باشد. انجام مطالعات مولکولی در آینده بر روی این گونه، می تواند جزئیات بیشتر و دقیق تری از تغییرات درون گونه ای این جمعیت ها را آشکار سازد.

تضاد منافع: نویسندگان اعلام می کنند که هیچ تضاد منافعی ندارند.

سپاسگزاری

از زحمات و تلاشهای دوستان عزیزی که هریک به نحوی با نویسندگان در نمونه‌برداری و تهیه این اثر همکاری داشته اند، تشکر و قدردانی می‌شود. کلیه مراحل کار زیر نظر دانشگاه شهید چمران اهواز و با شماره پژوهانه SCU.SB1402.241تامین مالی شد. در ضمن این پژوهش در کمیته اخلاق دانشگاه شهید چمران اهواز مورد بررسی قرارگرفت و با کد اخلاق EE/1401.2.24.233902/scu.ac.ir به تصویب رسید.

منابع:

۱. احمدی، ل . ،کمی، ق. ،گنجی، ف .، ۱۳۹۲. مقدمه ای بر زیست شناسی گکوی سنگی تیغه دار *Cyrtopodion scabrum* در استان لرستان (شهرستان کوهدشت) ، فصلنامه علمی –پژوهشی محیط زیست جانوری، سال پنجم، شماره ۱. صفحات ۴۳-۵۶.

۲.آزاد، م.ر.، کمی، ق.، ۱۳۹۵. اولین گزارش از گکو سنگی تیغه دار (*Cyrtopodion scabrum* از خزندگان: سوسماران: گکونیده (در استان مازندران مجله علمی –پژوهشی زیست شناسی جانوری شماره چهارم صفحه ۶۱-۵۵

۳. اسفندیاری، ف.، و حجتی، و.، ۱۴۰۲. بررسی فون لاک پشت ها و سوسمارهای منطقه حفاظت شده طالو و شیربند در استان سمنان. فصلنامه زیست شناسی جانوری تجربی، سال یازدهم، شماره ۴، صفحات ۸۰-۶۵

۴..اشتری، ف .، شریفی فرد، ه.، شبانکاری، م.، کیکاووسی، ع.، هاشم فرد، ا.، گل افشان، ع.، درویشی، ن.، (اعضای گروه تالیف: بهنیا، م.ک.، ستایش، ح.،)، چاپ هفتم . ۱۴۰۰.استان شناس استان خوزستان پایه دهم دوره دوم متوسطه.

۵.داداشی، ع.، کمی، ق.، شجیعی، ه.، ۱۳۸۸. اولین گزارش از گکوی سنگی تیغه دار (*Cyrtopodion scabrum*)ازخزندگان: سوسماران : گکونیده در استان آذربایجان شرقی، شماره اول، دانشگاه آزاد اسلام واحد دامغان، صفحه ۷۹-۸۸

۶. رستگار پویانی، ن.، جوهری، م. و.، رستگار پویانی، ا.، ۱۳۸۶. ویرایش دوم، راهنمای صحرایی خزندگان ایران (جلد اول :سوسماران). انتشارات دانشگاه پیام نورکرمانشاه،۲۶۸ صفحه

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰

DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

۷. عطایی، ح.، قارزی، ا.، کرمیانی، ر.، ۱۴۰۱. ریخت شناسی و بافت شناسی پوست ککوی سنگی تیغه دار *Cyrtopodion scabrum* (Heyden,1827) (سوسماران: ککونیده)، فصلنامه علمی محیط زیست جانوری، سال۱۴، شماره ۱۵۲-۱۴۶

۸. فروتن، ا.، کمی، ح .ق.، باقریان یزدی، ع. ا.، ۱۳۹۸. بررسی صفات مورفومتریک و شمارشی ککوی سنگی تیغه دار در استان گلستان. فصلنامه علمی محیط زیست جانوری، سال یازدهم، شماره۳، صفحات ۱۱۴-۱۰۵.

۹. فیلی،ن.، قارزی، ا.، رستگارپویانی،ا. ۱۳۹۱. مطالعهٔ تنوع ژنتیکی جمعیتهای مختلف جکوی سنگی تیغه دار *Cyrtopodion scabrum*در مناطقی از فلات ایران.فصلنامه علمی- پژوهشی محیط زیست جانوری سال چهارم شماره۴ زمستان۱۳۹۱ صفحات ۳۵-۴۳

۱۰.کفاش، ا.، ۱۳۹۴. بررسی مقدماتی فون سوسماران استان خوزستان. مجله پژوهشی زیست سپهر، سال ۱۰، شماره۱، صفحه ۳۰-۲۷

۱۱. مجنونیان، ه.، حسن زاده کیابی، ب. و.، دانش، م.، ۱۳۸۴.جغرافیای جانوری ایران (جلد دوم). انتشارات سازمان حفاظت
محیط زیست. صفحات ۱۱-۳.

۱۲. ویژگیهای جغرافیایی واقلیمی استان خوزستان.
۱۴۰۴. اداره کل هواشناسی خوزستان.
https://khzmet.ir/image/climakh.pdf

13. Aicha M, Bourougaa D, Hamdi M, Aouimeur, S (2023). Diet of invasive rough bent-toed geckos, *Cyrtopodion scabrum* (Heyden, 1827), in Southeastern Algeria. J. Herpetol., 57 (3): 315-324.

14. Amr ZS, Alenezi AA, Al-Sayegh MT, Abu Baker MA (2021). Reptiles and amphibians of the State of Kuwait. Bonn Zoological Bulletin, 70 (2): 253–272

15. Anderson C. (1999). The Lizard of Iran. Society for the study of Amphibians and Reptiles. Oxford, Ohio.

16. Cox RM, Butler MA, John-Alder, H B (2007). The evolution of sexual size dimorphism in reptiles. In sex, size and gender roles: evolutionary studies of sexual size dimorphism, 38–49. Fairbairn, D. J., Blanckenhorn, W. U. and Szekely, T. (eds). Oxford University Press, Oxford, UK.

17.Cox R M, Stenquist D S, Calsbeek R (2009). Testosterone, growth, and the evolution of sexual size dimorphism. J. Evol. Biol., 22: 1586–1598.

18. Cox RM, Kahrl AF (2015). Sexual selection and sexual dimorphism. In Reproductive Biology and Phylogeny of Lizards and Tuatara, 78–108. Rheubert, J. L., Siegel, D. S. & Trauth, S. E. (eds). CRC Press, Florida, United States.

19.Fairbairn J, Shine R (1993). Patterns of sexual size dimorphism in seabirds of the Southern Hemisphere. Oikos, 68: 139 -145.

20. Foellmer MW, Moya-Laraño J (2007). Sexual dimorphism in spiders: Patterns and processes. In D. J. Fairbairn, W. U. Blanckenhorn, & T.Szekely (Eds.),

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

Sex, size, and gender roles: Evolutionary studies of sex-ual size dimorphism (pp. 71–81). Oxford University Press.

21.Ghaedi Z, Badri S, Saberi-Pirooz R, Vaissi S, Javidkar M, Ahmadzadeh F (2020). The Zagros Mountains acting as a natural barrier to gene flow in the Middle East: more evidence from the evolutionary history of spiny-tailed lizards (Uromasticinae: *Saara*). Zool. J. Linn. Soc., 192(4): 1123-1136.

22.Hammer O (2023).PAST - PAleontological Statistics, Version 4.13.

23.Hosseinzadeh MS, Aliabadian M, Rastegar-Pouyani E, Rastegar-Pouyani N (2014). The roles of environmental factors on reptile richness in Iran. Amphibia-Reptilia. 35: 215-225.

24.Ibrahim AA (2013). Ecology of the Rough-tailed Gecko, *Cyrtopodion scabrum* (Squamata: Gekkonidae) in the Suez Canal Zone, Egypt. J. Herpetol., 47(1): 148-155.

25.Kluge AG (1969). The evolution and geographic origin of the New World *Hemidactylus mabouia-brookii* complex (Gekkonidae, Sauria). Museum of Zoology, University of Michigan, 138: 1-78.

26. Koç, H., Bülbül, U. & Aslan, Z. (2020). Easternmost locality record and morphological data of *Cyrtopodion scabrum* (Heyden, 1827) (Squamata: Gekkonidae) in southeastern Anatolia, Turkey. Turkish Journal of Bioscience and Collections, 4(1), 1–6.

27. Mitani J, Gros-Louis, Richards A (1996). Sexual dimorphism, the operational sex ratio, and the intensity of male competition in polygynous primates. American Naturalist, 147: 966–980.

28.Pakdel S, Zahrabi N (2021) Temperature and precipitation changes in meteorological stations of Khuzestan province. Water Sci. Eng., 26(9): 41-56.

29. Rastegar-Pouyani N, Khosravani A, Oraie H (2010). A new record of *Cyrtopodion scabrum* (Heyden, 1827) from the Caspian Sea coastal region, Guilan Province, Northern Iran. Herpetol. Notes., 3: 061-63

30.Sadine S, Bounab C, El Bouhissi M (2021). A new locality of an invasive Gecko, *Cyrtopodion scabrum* (Heyden,1827) in Algeria (Squamata: Gekkonidae). Algerian Journal of Biosciences (AJB). 02(01):016-018.

31. Safaei-Mahroo B, Ghaffari H, Fahimi H.et al., (2015). The Herpetofauna of Iran: Checklist of taxonomy, distribution and conservation status. Asian Herpetol. Res. 6:(4): 257-290.

32. Schäuble C S, (2004). Variation in body size and sexual dimorphism across geographical and environmental space in the grogs *Limnodynastes tasmaniensis* and *L. peronii*. Biol. J. Linn. Soc., 82:39–56.

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

33.Sharif Khan M, (2008). Review of the morphology, ecology, and distribution of geckos of the genus *Cyrtopodion*, with a note on generic placement of *Cyrtopodion brachykolon* Krysko et. al., 2007. Casp. J. Environ. Sci., 6 (1): 79-86.

34. Smid J, Moravec J, Kodym P, Kratochvil L, Hosseinian-Yousefkhani SS, Rastegar-pouyani E, and Frynta D (2014). Annotated checklist and distribution of the lizards of Iran. Zootaxa. 3855 (1): 1-97.

35.Sindaco R, Jeremcenko VK (2008). The Reptiles of the Western Palearctic. 1. Annotated Checklist and Distributional Atlas of the Turtles, Crocodiles, Amphisbaenians and Lizards of Europe, North Africa, Middle-East and Central Asia. Edizioni Belvedere, Latina, Italy.

36. Uetz P, Freed Aguilar R, Reyes F, Kudera J, Hošek J (eds.) (2025). The Reptile database, http://www.reptile-database.org, accessed on 6 January 2025.

مقاله پژوهشی، صفحات ۳۳۵-۳۵۰
DOI :10.22034/jar.2026.8740.2011

Morphometric study of the rough bent-toed gecko (*Cyrtopodion scabrum* Heyden, 1827) in Khuzestan province

Fatemeh Fakharzadeh[1]*, Mahboubeh Sadat Hosseinzadeh[2] , Hassan Hosseini Morteza [1]

[1]Department of Biology, Faculty of Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

[2]Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran.

*Corresponding Author Email: f.fakharzadeh@scu.ac.ir

Abstract

The spiny rock gecko (Cyrtopodion scabrum) is widely distributed across Iran.This lizard has rapidly moved and spread to different areas respect to to its integration with the urban and human environment. In the present study, 17 specimens of the spiny rock gecko (4 females, 13 males) were collected from various areas in Khuzestan province (Ahvaz, Behbahan, and Baghamalek). Sampling began on April 22, 2022, and continued until June 15, 2023. The results of the t-test showed no significant difference between male and female specimens in both morphometric and meristic traits. According to descriptive statistical results of morphometric traits, the Behbahan samples had the highest average body length compared to the Ahvaz and Baghamalek samples, and there were no significant differences in half of the other morphometric traits between the three populations. Moreover, all meristic characters clearly showed population separation and Behbahan samples had the highest average in all meristic traits. Discriminant analysis of morphometric traits revealed three distinct populations. Overall, the univariate and multivariate statistical analyses performed on *Cyrtopodion scabrum* indicate the existence of three distinct populations of this species. These intraspecific variations maybe due to the different geographical, ecological and climatic conditions of the three mentioned regions.

Keywords: spiny rock gecko, morphometric, intraspecific variations, ecological conditions