

سیستماتیک و پراکندگی جغرافیائی سوسماران استان کهگیلویه و بویر احمد

حسین پارسا*^۱، نصراله رستگار پویانی^۲

^۱ دانشکده زیست شناسی، پردیس علوم-، دانشگاه تهران، ایران
^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه رازی کرمانشاه، ایران
 *مسئول مکاتبات- آدرس الکترونیکی: hparsa@khayam.ut.ac.ir
 (دریافت: ۸۷/۹/۲۴؛ پذیرش: ۸۸/۲/۲۹)

چکیده

استان کهگیلویه و بویراحمد در جنوب غرب ایران واقع شده است، این استان منطقه ای کوهستانی با وسعتی معادل ۱۶۲۱۴۰۰ هکتار و حدود یک درصد مساحت کشور را بخود اختصاص می دهد که مساحت آن را کوهها و تپه ماهورهای پرعراضه تشکیل می دهد. کوههای زاگرس با رشته های موازی سراسر شمال و شرق و کوههای سیاه، سفید، خامی، خائیز، جنوب و جنوب غربی آن را در بر گرفته اند. پژوهش حاضر به منظور مطالعه پراکندگی و تجزیه و تحلیل و شناسایی فون سوسماران این استان از مرداد ماه ۱۳۸۱ با روش پیمایشی آغاز شده و هنوز نیز ادامه دارد. در مطالعه حاضر ۱۸ گونه متعلق به ۱۳ جنس و پنج خانواده از فون سوسماران استان کهگیلویه و بویراحمد، جمع آوری و صفات ریختی آنها مورد مطالعه قرار گرفت که به شرح زیر شناسایی شدند: گونه های *Tropicolotes helenae*، *Laudakia microlepis*، *Laudakia caucasia* و *Trapeus lessonae* و زیر گونه های *Laudakia nupta nupta*، *agilis Trapeus agilis* از خانواده Agamidae؛ زیر گونه های *Carinatogeocko aspratilis*، *Asacus elisae*، *Hemidactylus persicus*، *Cyrtopodion gastrophole*، *Cyrtopodion scabrum*، گونه های *Tropicolotes persicus persicus*، *helenae* از خانواده *Gekkonidae*، گونه *Mesalina watsonana* و زیر گونه های *Ophisops elegans elegans*، *Lacerta princeps princeps* از خانواده Lacertidae، زیر گونه های *Mabuya aurata* از خانواده *septymyniata* و *Eumeces schneiderii princeps* از خانواده Scincidae و گونه *Eublepharis angamainyu* از خانواده Eublepharidae حاصل این تحقیق است که اولین بار از این استان گزارش می شوند.

واژه های کلیدی: سیستماتیک، پراکندگی جغرافیایی، سوسماران، کهگیلویه بویر احمد.

مقدمه

رستگارپویانی و نیلسون ضمن عبور از نواحی استان کهگیلویه و بویراحمد انجام گرفت چهار نمونه ناشناخته، جنس *Lacerta* از (خانواده Lacertidae) در منطقه مطالعاتی مشاهده و بعد از جمع آوری به عنوان گونه جدید *Lacerta yasujica* (Nilson & Rastegar Pouyani) (2002) برای اولین بار از این استان معرفی و گزارش شده است. به غیر از مورد فوق تاکنون هیچ مطالعه فونی مخصوصاً بر روی سوسمارها در این استان به عمل نیامده است. تا کنون نزدیک به ۱۲۰ گونه سوسماراز هشت خانواده در ایران شناسایی و گزارش گردیده است که در نواحی فیزیوگرافیک مختلف کشور پراکنده هستند. استان کهگیلویه و بویراحمد به علت قرار گرفتن در ناحیه زاگرس مرکزی و وجود دامنه زیاد تغییرات فیزیوگرافیک شامل مناطق کوهستانی، کوهپایه ای، دشت و جلگه، وجود پوشش های گیاهی و ایجاد نیچ های اکولوژیک متنوع بکر واقع در مناطق صعب العبور جمعیت های فراوان و گونه های وسیعی از جانوران بویژه خزندگان را در خود جای داده که بسیاری از آنها شناسایی و مطالعه نشده اند، هدف از این مطالعه شناسایی گونه

با توجه به نقش مهم خزندگان بویژه سوسمارها در چرخه های زیستی و تأثیرات آنها بر زندگی انسانها از نظر مسائل بهداشتی و کنترل بیولوژیکی، شناخت و مطالعه آنها برای ما حائز اهمیت می باشد. با توجه به وضعیت قرار گرفتن کشور ایران در جنوب غربی آسیا عناصر مشترکی با فون خزندگان شمال آفریقا، جنوب آسیا، آسیای مرکزی و اروپا دارد و به عنوان یک پل ارتباطی عمل می نماید. بنابراین از نظر تعداد گونه های سوسماران بسیار غنی می باشد و همین موضوع باعث جلب توجه محققین بسیاری از کشورهای مختلف به جمع آوری و مطالعه سوسماران ایران گردیده است. چون تا به حال محققین بطور جامع به بررسی بیوسیستماتیک خزندگان این منطقه نپرداخته است ضرورت داشت به مطالعه بیوسیستماتیک و سیتوژنتیکی در این منطقه پرداخته شود تا مقدمات اولیه برای محققین بعدی در زمینه های دیگر علوم زیستی و کاربردی فراهم گردد. طی عملیات جمع آوری نمونه های سوسماران از مناطق مختلف ایران در سال ۲۰۰۲ توسط

های جدید و بررسی پراکنش جدید گونه های سوسماران بوده است.

مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه

استان کهگیلویه و بویراحمد با قرار گرفتن در ناحیه جنوب غربی ایران بین ۴۹ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۴۶ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۸ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. این استان با توجه به مساحت کم آن، دارای تغییرات ارتفاعی شدیدی می باشد به نحوی که در امتداد یک نوار دویست کیلومتری از ارتفاع ۱۵۰ متر از سطح دریا در منطقه حیدرکرار در گچساران به ارتفاع ۴۴۰۷ متر در کوه دنا می رسیم، چنین تغییر ارتفاعی در وسعت کم، تأثیر بسیار شگرفی بر روی استقرار جوامع گوناگون گیاهی و بوجود آمدن زیستگاههای متنوع برای گونه های جانوری گردیده است. نحوه شکل گیری ارتفاعات در شمال و شمال شرق استان و قرار گرفتن دشتهای پست در نواحی جنوب و جنوب غربی استان باعث شده است که هر چه از شمال و شمال شرق بطرف جنوب و جنوب غرب نزدیک تر شویم، تغییرات شدیدی در میزان بارندگی، درجه حرارت و رطوبت نسبی مشاهده می کنیم، این مسأله سبب تقسیم استان به دو ناحیه گرمسیری و سردسیری شده است و به طبع هر کدام از این دو ناحیه دارای سیمای رویشی متفاوت خاص خود هستند و از گونه های جانوری متنوعی برخوردارند، بطوریکه بعضی از گونه های سوسماران فقط در منطقه سردسیری استان یا در مناطق گرمسیری استان زیست می کنند.

-جمع آوری و شناسایی گونه ها:

تحقیق و مطالعه روی سوسمارها در استان با توجه به شرایط زیستگاه ها در مناطق مختلف صورت گرفت. وسایل و ابزار مناسب شامل: پنس بلند، کلنگ کوچک و بیلچه، دیلم بلند، کیسه های پارچه ای، چوبهای باریک و بلند، دستکش، توری، چراغ قوه، دوربین عکاسی، لوازم تشریح، ترمومتر دستگاه GPS، نوار دایمو، ظروف شیشه ای، دفترچه یادداشت، نقشه جغرافیایی راهپهونقشه توپوگرافیک استان با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰

تمام اطلاعات مربوط به نمونه و محل زیست آن ثبت می گردید و با دستگاه GPS مختصات طول و عرض جغرافیایی منطقه مشخص می شد و نمونه ها بلافاصله با نوار دایمو شماره گذاری می گردید.

بدام اندازی سوسمارهای دشتی به صورت گروهی و بیشتر توسط دست صورت می گرفت و برای گونه های با سرعت زیاد مانند *Lacerta princeps* ابتدا نمونه را تعقیب کرده تا به پناهگاه رفته و سپس با حفر یا جستجوی پناهگاه که معمولاً زیر سنگها و یا زیرزمین بود، نمونه در دسترس قرار می گرفت.

به دام اندازی نمونه های شب فعال مانند جکوها در روز با توجه به شناخت پناهگاه آنها که معمولاً در غارها و یا زیرسنگها، سنگ چین های مزارع و حتی روی دیوارخانه های قدیمی در روستا صورت می گرفت. برخی نمونه های صخره زی مانند: *Laudaki caucasia* و *Laudakia nupta* نیز به کمک پنس بلند از پناهگاه های خود در شکافهای موجود در میان صخره ها بیرون آورده می شدند. نمونه ها پس از انتقال به آزمایشگاه به دو صورت نگهداری می شوند، تعدادی از نمونه های هر گونه را که عموماً دارای جثه ای بزرگتر و فعال تر بودند در اتاقکهای نگهداری که ظروفی چهارگوش و شیشه ای بزرگ (تراریوم) بودند به منظور مطالعه خصوصیات رفتاری تغذیه ای و تولید مثلی و نیز جهت مطالعه کروموزومی با استفاده از مغز استخوان به صورت زنده نگهداری می شدند، نمونه های باقیمانده به منظور ریخت شناسی که شامل بررسی صفات ریختی و اندازه گیری نمونه ها بود، ابتدا بیهوش کرده و پس از تزریق فرمالین ۱۰٪ به اندامها و شکم حیوان در محلول های الکل ۷۰٪ و یا فرمالین ۱۰٪ نگهداری می شدند.

برای مطالعه خصوصیات ریختی و تشخیص دقیق گونه، نمونه ها اندازه گیری (مورفومتری) شدند، ابتدا نمونه را از محلول ثابت کننده خارج کرده و پس از شستشو به وسیله آب، در زیر استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی $\times 7$ و $\times 40$ به بررسی خصوصیات کلیدی جانور و همچنین با استفاده از کولیس ورنیه قسمت های مختلف بدن تا دقت ۰/۱ میلی متر اندازه گیری گردید، شاخص های کلیدی متعددی در سوسمارها با توجه به گونه آن اندازه گیری و یا شمارش شدند که عبارتند از:

طول پوزه تا مخرج: SVL، طول دم: CAL، طول سر: HL، عرض سر: HW، قطر پرده صماخ: LTYM، طول پوزه: LS، تعداد فلس های دور بدن در قسمت میانی: SQ، تعداد فلس های لب بالا: SL، تعداد فلس های لب پایین: IL، ردیف فلس های پینه بسته پیش مخرجی: RCPS، تعداد فلس های مهره های بین پس سر و کشاله ران: NVSOG، طول پوزه تا چشم: SEL، طول پوزه تا سوراخ گوش: STL، طول چین گلوبی تامخرج: GVL، طول چشم: LE، تعداد فلس های شکم در یک ردیف میانی: VSTR، ردیف طولی توبرکول های مهره ای از پس سر تا کشاله ران: TPOG، تعداد فلس های چین گلوبی: GS، تعداد منافذ رانی: FP، تعداد فلس های بین دو چشم: IOS

نتایج:

در این مطالعه پنج خانواده از سوسماران استان مورد بررسی قرار گرفت که میانگین، انحراف معیار، دامنه و تعداد نمونه ها مربوط به هر خانواده در جدول های شماره ۱ الی ۵ آمده است. معنی داری اختلافات مشاهده شده در صفات ریختی در جمعیت های مختلف سوسمارها به وسیله مقایسه آماری هر یک از گروه های داده های متعلق به مکان های مختلف با استفاده از آنالیز یک-طرفه (ANOVA) در سطح ۰/۰۵٪

خانواده سه صفت اختلاف معنی داری را نشان ندادند که شامل NVSOG، SQ و GVL می باشد که میانگین، انحراف معیار، دامنه و تعداد نمونه ها و آنالیز آماری مربوط به هر خانواده در جدول شماره ۲ آمده است. در مورد گونه *Carinatogekko aspratilis* تنها یک نمونه

جمع آوری شد. که برخی از اندازه گیری های آن بصورت زیر است: SVL: 29.8Cm, GVL: 27.5Cm, LTYM: 0.8Cm, HL: 12.8Cm, SEL: 4.1Cm, TPAG: 22n, SL:13n, IL:11n, VSTR:19n, IQS:21n

از سوسمارهای خانواده لاسرتیده گونه *Mesalina watsonana* و زیر گونه های *Ophisops elegans elegans*، *Lacerta princeps princeps* از این خانواده جمع آوری شده است. باید توجه داشت که در گونه های این خانواده تمام صفات اختلاف معنی داری را نشان دادند. میانگین، انحراف معیار، دامنه و تعداد نمونه ها مربوط به هر خانواده و آنالیز آماری در جدول شماره ۳ آمده است.

معنی داری نیز بررسی شده است. نتایج (ANOVA) برای صفات مختلف و گونه های مختلف در جداول مربوطه آمده است. باید توجه داشت که در خانواده آگامیده (جدول شماره ۱) گونه های *Laudakia caucasia*، *Laudakia microlepis* و *Trapelus lessonae* و زیر گونه های *Laudakia nupta nupta*، *Laudakia nupta nupta* در مورد تمام صفات اختلاف معنی داری را نشان دادند. مقدار (Sig)P-Value برای هر صفت نشان داده شده است که اگر مقدار از ۰/۰۵ کمتر باشد از نظر آماری معنی دار است و هر چه P-Value کوچکتر باشد شاهد قوی تر بر علیه فرضیه صفر می باشد. خانواده بعدی که در این استان گزارش شد جکونیده است که شامل زیرگونه های *Tropicolotes helenae helenae*، *Tropicolotes persicus persicus* و گونه های *Cyrtopodion scabrum*، *Cyrtopodion gastrophole*، *Asacus elisae*، *Hemidactylus persicus*، *Carinatogekko aspratilis* می باشد. باید توجه داشت که گونه های این خانواده در اکثر صفات اختلاف معنی داری را نشان دادند. در این

جدول ۱: اندازه گیری های مورفومتریک در گونه های خانواده آگامیده در استان کهگیلویه و بویر احمد. تعداد نمونه ها = N، میانگین = X، انحراف معیار = SD،

و دامنه (مینیمم و ماکزیمم = Range).

	<i>Laudakia caucasia</i>				<i>microlepis Laudakia</i>				<i>Laudakia nupta</i>			
	N	X	SD	Range	N	X	SD	Range	N	X	SD	Range
SVL	۸	۱۳۲,۳۱	۱۶,۰۴	۱۰۰-۱۱۰	۱۲	۱۳۱,۹۸	۱۲,۴۸	۱۴۹,۴-۱۱۰	۱۵	۱۳۵,۴۴	۱۵,۷۶	۱۶۳-۱۰۷,۴
CAL	۵	۱۶۷,۹۷	۱۸,۵۶	۱۸۷,۷۱-۱۴۷,۱۲	۹	۱۶۷,۳۷	۲۳,۴۲	۱۹۶-۱۳۲,۶۲	۹	۲۲۵,۵۹	۵۲,۶	۲۸۸-۱۴۴
HL	۸	۳۷,۴۹	۶,۲۲	۴۵,۴-۲۹,۹۷	۱۲	۳۵,۶۱	۸,۵۹	۴۶,۴-۱۹,۳۷	۱۵	۳۷,۷۴	۴,۸۷	۴۶-۳۰,۳
HW	۸	۲۵,۳۶	۳,۴۳	۲۹,۳-۲۱	۱۲	۲۵,۹۴	۳,۰۱	۳۱-۲۰,۷	۱۵	۲۴,۶۱	۴,۲۸	۳۱,۷-۱۵,۰۸
LFL	۸	۶۱,۳۷	۹,۴۴	۷۶-۴۷,۷۲	۱۲	۶۲,۵۴	۶,۵۸	۶۸,۵۳-۴۷,۵	۱۵	۶۶,۶۴	۶,۷	۷۵,۷-۵۵,۸۸
LHL	۸	۸۹,۴۴	۱۱,۴۱	۱۰۵,۴-۷۴,۱۱	۱۲	۸۹,۹۷	۸,۹۲	۱۰۴,۲-۷۴,۵	۱۵	۹۸,۷	۹,۳۵	۱۱۸-۸۴,۳
LTYM	۸	۵,۵۵	۲,۰۱	۹,۸-۲,۷۱	۱۲	۵,۲۴	۱,۷۹	۸-۱,۸۲	۱۵	۶,۸۸	۰,۸۹	۸,۶-۵,۵
LS	۸	۵,۹۶	۰,۹۱	۷,۳-۴,۴۸	۱۲	۵,۷۸	۱,۲۲	۷,۶-۳,۹۷	۱۵	۵,۹۹	۰,۸۴	۸-۴,۳
SL	۸	۲۸,۳۸	۲,۸۳	۳۴-۲۵	۱۱	۲۸,۱۸	۱,۳۳	۳۰-۲۶	۱۵	۲۸,۸۷	۱,۸۸	۳۲-۲۶
IL	۸	۲۷,۱۳	۴,۷۹	۳۶-۲۲	۱۱	۲۹,۸۲	۵,۳۶	۳۸-۲۴	۱۵	۲۹,۴	۴,۳۹	۴۰-۲۳
RCPS	۵	۸,۸	۳,۷	May-۱۴	۱۲	۹,۰۸	۴,۰۳	Apr-۱۵	۷	۵	۱,۲۹	Mar-۷
SQ	۸	۱۷۵,۳۸	۸,۵۳	۱۸۶-۱۶۵	۱۲	۱۹۸,۲۵	۲۵,۵	۲۶۲-۱۶۵	۱۵	۹۴,۶۷	۵,۴۵	۱۰۵-۸۵

ادامه جدول ۱

	<i>Trapelus agilis</i>				<i>lessonae Trapelus</i>				Anova	
	N	X	SD	Range	N	X	SD	Range	F	Sig
۱۶	۶۳,۳۹	۱۵,۷۴	۹۳,۶-۴۲,۹	۵	۴۲,۶۲	۱۷,۳۲	۷۱,۴-۲۷,۵	۸۱,۱۱	.	
۱۶	۹۲,۱۸	۲۰,۹۳	۱۲۶,۲-۵۸,۳۵	۴	۴۹,۳۵	۱۲,۴۱	۶۰,۳۵-۳۶,۳	۳۹,۷۱	.	
۱۶	۱۷,۶۹	۴,۸۴	۲۹,۸-۱۲,۵	۵	۱۳,۲۸	۳,۸۴	۱۹,۷۵-۱۰	۳۸,۵۸	.	
۱۶	۱۴,۸۵	۳,۱۲	۲۰,۶-۱۰,۱	۵	۱۲,۴۵	۲,۸۸	۱۷,۱۵-۹,۷۵	۳۳,۲۳	.	
۱۶	۳۳,۶۸	۸,۰۱	۴۵,۷-۲۱	۵	۲۱,۷۷	۷,۱۸	۳۲,۸-۱۵,۲	۶۶,۷۵	.	
۱۶	۵۰,۵۶	۱۲,۲۹	۶۹,۵-۳۰,۴	۵	۳۳,۵۱	۹,۴۹	۴۸,۷-۲۵,۲۵	۶۹,۸۹	.	
۱۶	۱,۳۳	۰,۶۵	۲,۶-۰,۲۵	۵	۰,۷۶	۰,۳۷	۱,۲-۰,۳	۵۱	.	
۱۶	۴۵,۱۳	۱۲,۳۲	۶۸,۳-۲۹	۵	۲۹,۳۶	۱۳,۱	۵۱,۴۵-۱۸,۴	۷۴,۲۹	.	
۱۵	۳,۵۷	۰,۷۷	۵,۲-۲,۳	۵	۳,۲۴	۰,۶۶	۳,۹۵-۲,۵	۷۲۶,۴۵	.	
۱۶	۶,۶۲	۱,۹۹	۹,۷-۴	۵	۴,۷۸	۰,۸۹	۶,۲-۳,۹۵	۱۰۹,۰۶	.	
۱۶	۱۶,۱۸	۳,۷۳	۲۳,۴-۱۱,۴	۵	۱۱,۹۱	۳,۲۳	۱۷-۸,۹	۱۵,۲۱	.	
۱۶	۸۷,۸۸	۷,۴۵	۹۶-۷۱	۵	۹۵,۲	۳,۰۳	۹۸-۹۱	۱۷۷,۹۹	.	

جدول ۲: اندازه گیری های مورفومتریک در گونه های خانواده جکونیده در استان کهگیلویه و بویراحمد. تعداد نمونه ها N، میانگین X، انحراف معیار SD، دامنه (مینیمم و ماکزیمم = Range).

	<i>Asaccus elisae</i>				<i>Hemidactylus p.persicus</i>				<i>Cyrtopodion scabrum</i>				<i>Cyrtopodion gasterophole</i>			
	N	X	SD	Range	N	X	SD	Range	N	X	SD	Range	N	X	SD	Range
SVL	4	63.14	41.61	34.05-124.9	3	53.28	8.97	43.1-60	6	38.94	6.34	27.4-44.5	4	45.73	5.1	39-50.7
CAL	2	49.75	28.21	29.8-69.7	1	62.9	.	62.9-62.9	5	49.19	10.78	32.05-60.7	3	54.47	4.84	49-58.2
GVL	4	29.46	5.53	21.4-34	3	32.57	13.59	16.9-41.2	6	28.03	0.9	27.3-29.8	4	29.95	3.18	25.6-33.2
LYM	4	0.8	0.24	0.5-1.1	3	2.8	2.51	1.3-5.7	6	0.68	0.2	0.4-0.9	4	2.05	2.02	0.7-5.05
HL	4	15.45	2.96	11.5-18.6	3	14.48	5.01	10.1-19.95	6	13.94	4.08	7.3-19.75	4	14.96	1.69	12.5-16.3
SEL	4	5.4	0.79	4.3-6.1	3	6.23	0.12	6.1-6.3	6	4.28	0.72	3.1-5.2	4	4.89	0.55	4.2-5.4
STL	4	12.19	2.12	9.3-13.95	3	14.9	0.52	14.3-15.2	6	11.24	0.92	9.6-12.1	4	11.34	1.28	9.95-12.9
TPaG	4	13	5.35	21-Oct	3	24.67	1.15	24-26	6	23.67	1.03	22-25	4	19.75	0.5	19-20
SL	4	20.75	2.06	19-23	3	22	1.73	21-24	6	16	0	16-16	4	19	1.41	18-21
IL	4	19.75	1.5	18-21	3	14.33	0.58	14-15	6	15	0	15-15	4	16.75	0.96	16-18
VSTR	4	61.75	7.54	53-69	3	48.33	0.58	48-49	6	28	5.22	19-34	4	34.25	3.77	29-37
IQS	4	21.75	1.71	20-24	3	30.67	0.58	30-31	6	12.83	1.47	15-Nov	4	23.75	0.5	23-24
SQ	0	.	.	-	0	.	.	-	0	.	.	.	0	.	.	-
HW	0	.	.	-	0	.	.	-	0	.	.	.	0	.	.	-
NVSOG	0	.	.	-	0	.	.	-	0	.	.	.	0	.	.	-

ادامه جدول ۲

<i>Tropicolotes helenae helenae</i>				<i>Tropicolotes persicus persicus</i>				Anova	
N	X	SD	Range	N	X	SD	Range	F	Sig
21	23.39	2.91	18.6-28.8	4	29.58	3.7	26.9-35	7.86906	0
17	21.05	3.67	13.95-28.1	4	23.96	6.96	17.4-32.4	21.42545	0
0	.	.	.	0	.	.	.	0.302189	0.87
0	.	.	.	0	.	.	.	1.603548	0.23
21	7.95	0.83	6.9-9.55	4	10.08	0.96	9.0511.2	14.02179	0
21	2.61	0.36	2.1-3.6	4	3.15	0.71	2.6-4.2	40.65444	0
21	5.94	0.58	5.1-7.3	4	7.16	1.06	6.1-8.6	72.28228	0
0	.	.	.	0	.	.	.	11.7223	0
21	16.14	1.46	15-20	4	18.25	0.96	17-19	15.90058	0
21	15.24	1.34	14-19	4	15.5	1.29	14-17	12.36699	0
21	24.71	4.95	19-38	4	38.75	3.59	36-44	40.38824	0
			20-27	4	23.25	1.26	22-25	40.00692	0
			65-79	4	68.75	7.8	59-76	1.526426	0.23
			103-128	4	121	12.19	113-139	23.70917	0
			3.1-4.6	4	4.64	0.21	4.4-4.9	0.973391	0.33

از خانواده سینسیده زیرگونه های *Mabuya aurata septemtyniata* و *Ophisops agilis* *Trapelus agilis*، *Laudakia nupta nupta helenae helenae* و *elegans elegans* بیشترین فراوانی دارند، و کمترین فراوانی مربوط به گونه های *Eumeces schneiderii princeps*، *Carinatogeocko aspratilis* و *angramainyu Eublepharis* می باشد. با توجه به نمودار شماره ۲ جمعیت های مطالعه شده از گونه های بدست آمده در مناطق مختلف استان کهگیلویه و بویراحمد، بیشتر منشاء ایرانی (I) و یا منشاء ساهاروسیندین (SS) دارند. با توجه به اینکه استان از شرق و شمال به

از خانواده سینسیده زیرگونه های *Mabuya aurata septemtyniata* و *Eumeces schneiderii princeps* جمع آوری شد که اطلاعات مربوط به آنها در جداول شماره ۴ و ۵ ذکر شده است. از خانواده ابلوفاریده نیز تنها یک گونه *Eublepharis angramainyu* جمع آوری شد که در حال حاضر در آزمایشگاه جانور شناسی دانشگاه تهران به صورت زنده نگهداری می شود. فراوانی گونه های مختلف در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است و مشاهده می شود که زیر گونه های *Tropicolotes*

سهاروسنیدین بوده، و تنها ۱۱/۷۶ درصد منشاء فونی سهاروسنیدین هستند. همچنین از ۴ گونه باقیمانده، دو گونه (یعنی ۱۱/۷۶ درصد) مشکوک به منشاء سهاروسنیدین هستند و دو گونه نیز از نظر منشاء فونی مشکوک هستند.

رشته کوه زاگرس و فلات مرکزی و از جنوب و جنوب غربی به بیابانها و سواحل خلیج فارس محدود می‌شود و تنها از قسمت های غربی با نواحی سهاروسنیدین مرتبط می‌شود. با توجه به نمودار ستونی، نتایج نشان می‌دهند که ۴۴/۱۸ درصد از گونه های بدست آمده یعنی نزدیک به نصف گونه ها منشاء ایرانی دارند، ۲۳/۵۳ درصد منشاء ایرانی و

جدول ۳: اندازه گیری های مورفومتریک در گونه های خانواده لاسرتیده در استان کهگیلویه و بویر احمد. تعداد نمونه ها = N، میانگین = X، انحراف معیار = SD، و دامنه (مینیمم و ماکزیمم = Range).

Character	<i>Mesalina watsonana</i>				<i>Ophisops elegans elegans</i>				<i>Lacerta princeps princeps</i>				Anova	
	N	X	SD	Range	N	X	SD	Range	N	X	SD	Range	F	Sig
<i>SVL</i>	12	47.258	1.66	44.65-51.1	15	45.31	5.42	32.4-53	4	104.55	26.7	70.2-129	64.50	0.00
<i>CAL</i>	10	97.54	14.51	73.05-115.9	12	93.1	11.53	74.8-113.1	4	171.65	38.66	127-216	29.26	0.00
<i>HL</i>	12	13.395	0.90	11.95-14.55	15	12.71	1.25	10.8-15.4	4	25.925	4.94	21.4-30.4	78.35	0.00
<i>HW</i>	12	6.4625	0.59	5.65-7.4	15	6.17	0.55	5.2-7.25	4	14.3	4.33	8.8-17.8	48.37	0.00
<i>SEL</i>	12	5.6791	0.55	4.8-6.6	15	5.17	0.58	4.2-6.4	4	9.4125	2.17	7.3-11.55	36.10	0.00
<i>STL</i>	12	11.962	0.83	10.5-12.9	15	11.35	0.86	10.5-13.55	4	20.5	8.38	10.4-27.6	16.94	0.00
<i>LTYM</i>	12	0.95	0.14	0.8-1.2	15	0.98	0.32	0.5-1.6	4	3.425	0.61	2.65-3.95	103.35	0.00
<i>FP</i>	12	21.833	2.08	19-26	15	20.8	1.37	19-24	2	16	1.41	15-17	10.02	0.00
<i>OS</i>	12	13	0	13-13	15	16	0	16-16	4	38.25	1.5	37-40	4143.25	0.00
<i>CS</i>	12	11	0	11-11	15	14	0	14-14	4	11	0	11-11	-	-
<i>SQ</i>	12	56.25	2.92	52-62	15	34.13	1.06	32-36	4	45	1.41	44-47	394.08	0.00
<i>VSTR</i>	12	10	0	10-10	15	10	0	10-10	4	10	0	10-10	-	-

جدول ۴: اندازه گیری های مورفومتریک در زیرگونه *Mabuya aurata septemtyniata* از خانواده سنسیده در استان کهگیلویه و بویر احمد. تعداد نمونه ها = N، میانگین = X، انحراف معیار = SD، و دامنه (مینیمم و ماکزیمم = Range).

Characters	N	X	SD	Range
<i>SVL</i>	10	67.03	15.82	40.05-84.5
<i>CAL</i>	6	97.85	24.29	64.4-136
<i>HL</i>	10	14.33	2.56	11.5-18.5
<i>HW</i>	10	8.17	1.59	5.1-10.3
<i>SEL</i>	10	5.51	1.08	3.4-7.2
<i>STL</i>	10	12.75	2.28	9.1-15.05
<i>LTYM</i>	10	1.09	0.48	0.2-1.65
<i>GVL</i>	10	47.81	12.91	25.2-67.6
<i>SL4T</i>	9	11.00	0.00	11-11
<i>SL</i>	10	8.00	0.00	8-8
<i>IL</i>	10	8.00	0.00	8-8
<i>SQ</i>	10	33.00	0.00	33---33
<i>VSTR</i>	10	15.00	0.00	15-15

جدول ۵: اندازه گیری های مورفومتریک *Eumeces schneiderii princeps* از خانواده سنسیده در استان کهگیلویه و بویر احمد.

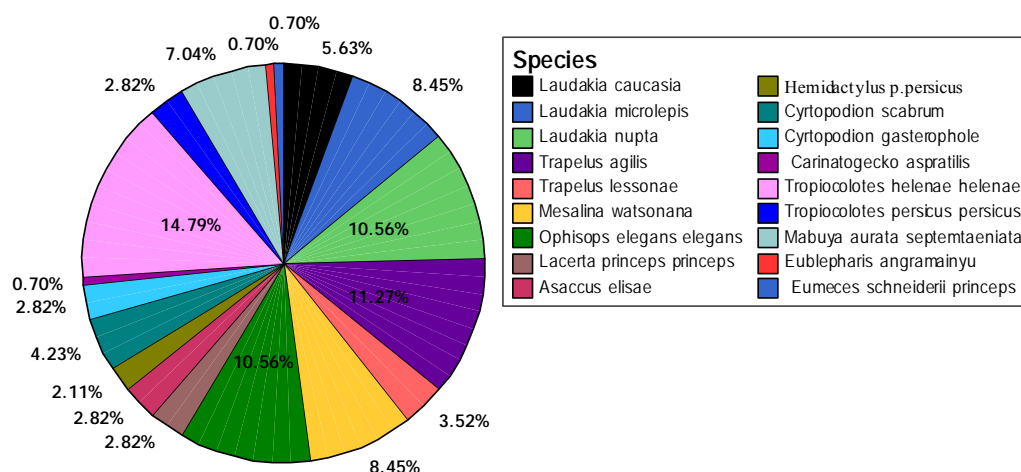
Character	<i>SVL</i>	<i>CAL</i>	<i>HL</i>	<i>HW</i>	<i>SEL</i>	<i>STL</i>	<i>LTYM</i>
Measure	137.29	203.61	17.29	17.66	11.25	24.91	1.51
Character	LE	SL4T	SL	IL	SQ	NVSOG	SVL/CAL
Measure	4.11	14	17	14	27	60	0.67

بحث:

قرار گرفتند که در جنس اول پولکهای دمی تشکیل حلقه های مشخصی را می دهند ولی در جنس دوم تشکیل حلقه نمی دهند. گونه *Laudakia caucasia* که بیشتر در بخشهای سردسیر استان، منطقه بویراحمد، زیر ارتفاعات کوه دنا تجمع و پراکنش داشتند، این گونه از عناصر جانوری ایرانی است و منشاء آن در فلات ایران می باشد، دارای دو زیر گونه به نامهای *Laudakia caucasia caucasia* و *Laudakia caucasia triannulata* است که دومی یک ایزوله جغرافیایی در ماسه های کانیونی فرسوده در غرب کپت داغ در حوضه آبریز دریای خزر وجود دارد و تفاوت آن با زیر گونه اول در داشتن سه حلقه در هر بند دم، ۱۷۳ تا ۲۰۸ پولک در اطراف قسمت میانی بدن در نرها و ۱۶۷ تا ۲۰۲ پولک در ماده ها می باشد. از نظر تعداد فلس های اطراف بدن، تعداد، اندازه و پراکندگی فلس های بزرگ پهلو و میزان تیغه دار بودن و نوک تیز بودن فلس ها به ویژه فلس های ناحیه پشتی - جانبی تغییرات قابل ملاحظه ای در این گونه وجود دارد. تعداد آنها در نمونه های مطالعه شده از این استان حداقل ۱۶۵ و حداکثر ۱۸۲ عدد، در نمونه های سبزوار ۱۵۰ تا ۱۸۰ فلس و در نمونه های مطالعه شده در غرب ایران حداقل ۱۵۵ تا حداکثر ۱۸۳ فلس در اطراف بدن دارند (رستگار پویانی ۱۳۶۹، قارزی ۱۳۷۰)، در نمونه های مطالعه شده در منطقه خارتوران حداقل ۱۲۹ و حداکثر ۱۶۸ فلس در اطراف بدن دارند (صالحی، ۱۳۷۵) و در نمونه های مطالعه شده توسط (Anderson 1999) حداقل ۱۱۵ و حداکثر ۱۸۸ فلس در اطراف بدن می باشد، این تغییرات ظاهراً با پراکندگی و جنس هماهنگی زیادی دارند. طبق مشاهدات آندرسون نمونه هایی که از افغانستان جمع آوری شده اند دارای تعداد فلسهای بیشتری در دور ناحیه میانی بدن خود هستند که این تعداد از ۱۴۵ تا ۲۲۱ عدد متغیر است. فلس های دور بدن در نمونه های ایرانی ۱۱۲ تا ۱۷۰ نیز گزارش شده است (Clark et al. 1966). این گونه بیشتر روی صخره ها زندگی می کند که مکان مناسبی برای آفتاب گرفتن و نیز دارای شکافهای عمیق برای پنهان شدن است. قابل ذکر است این سوسمار در دشتهای خاکی و بیابانهای ماسه ای وجود ندارد و این زیستگاهها یک مانع در جهت انتشار آنها محسوب می شود. این گونه رژیم غذایی گیاهخواری نیز دارد ولی فراوانی آن به تراکم و فراوانی گیاه بستگی ندارد، اردیبهشت ماه که تراکم و فراوانی حشرات زیاد است میزان استفاده از گیاه بسیار کم می شود و یا در مکانی که کاملاً فاقد گیاه بوده باز هم این سوسمار یافت شده است (شکل ۱b).

گونه *L. caucasia* و *Laudakia microlepis* به صورت هم جا (Sympatric) مشاهده شدند، از نظر الگوهای رنگی و رفتار شبیه به هم هستند اما به نظر می رسد دارای نیچهای جداگانه ای باشند. در

سوسماران در چرخه های زیستی نقش مهمی دارند و بطور مستقیم یا غیرمستقیم نیز با انسان در ارتباطند. شناسایی بیوسیستماتیک هر منطقه از ضروری ترین و مهمترین تحقیقات زیستی در آن منطقه می باشد با شناخت صحیح گونه های موجود در یک منطقه و ارتباط بین گونه ای و فراگونه ای می توان از آسیب های فراوانی که به محیط زیست آن وارد می شود جلوگیری به عمل آورد و از منابع مختلف به نحو بهتر و مطلوب تری بهره برداری نمود. استان کهگیلویه و بویراحمد در جنوب غرب ایران واقع شده است و از نظر فیزیوگرافی و بوم شناسی بدلیل واقع شدن در میان فلات مرکزی ایران، دشت های سواحل جنوبی و برخورداری از توده ابرهای مرطوب دریای آتلانتیک شمالی و اسکاندیناوی و نیز دریای سرخ و شمال آفریقا دارای بارش نسبتاً فراوان و اقلیمی بسیار متغیر و در نتیجه پوشش گیاهی بسیار متنوع باعث ایجاد زیستگاههای متنوع برای جانوران شده است بخصوص نیچ های اکولوژیک گوناگون برای جمعیت ها و گونه های فراوان و متنوع سوسمارها می باشد. با توجه به اینکه این استان کاملاً بکر و دست نخورده می باشد و از نظر موقعیت جغرافیایی می توان گفت ۹۰ تا ۹۵ درصد استان کوهستانی و بیشتر مناطق صعب العبور می باشد و تاکنون محققانی بطور جامع به مطالعه فون، بخصوص فون سوسماران منطقه نپرداخته است همین امر باعث علاقه نگارندگان به مطالعه بیوسیستماتیک سوسماران این استان گردید. در این تحقیق ۱۸ گونه متعلق به ۱۳ جنس و ۵ خانواده از فون سوسماران استان کهگیلویه و بویراحمد، جمع آوری و شناسایی شد. یک گونه دیگر بنام *Lacerta yasujica* (Nilson et al. 2003) برای اولین بار از این استان معرفی و گزارش شده که طی این مطالعه در منطقه نمونه ای از آن بدست نیامد. این گونه ها عبارتند از: *Laudakia microlepis*, *Laudakia caucasia*, *Tropicolotes helenae*, *Trapeus agilis*, *Trapeus lessonae*, *Laudakia nupta*, *Cyrtopodion gastrophole*, *Tropicolotes persicus*, *Cyrtopodion scabrum*, *Carinatogeocko aspratilis*, *Asacus elisae*, *Hemidactylus persicus*, *Lacerta princeps*, *Mabuya aurata*, *Mesalina watsonana*, *Ophisops elegans* و گونه *Eublepharis angramainyu* و گونه *Eumeces schneiderii* که ذکر شده برای اولین بار از این استان گزارش می شوند. بر اساس شواهد مورفولوژیکی مودی شش گروه اصلی را برای خانواده آگامیده در نظر گرفت (Moody 1980). جنس *Agama* که گروه بزرگی از سوسمارها تا قبل از سال ۱۹۸۰ شناخته می شد در تمام فلات ایران نیز گسترش داشت اما پس از این که تقسیمات مودی دارای اعتبار جهانی شد، در ایران دیگر این جنس وجود ندارد و این جنس محدود به آفریقا گردیده است، بنابراین نمونه های ایرانی در دو جنس *Laudakia* و *Trapeus*



نمودار شماره ۱: فراوانی گونه های جمع آوری شده از منطقه مورد مطالعه

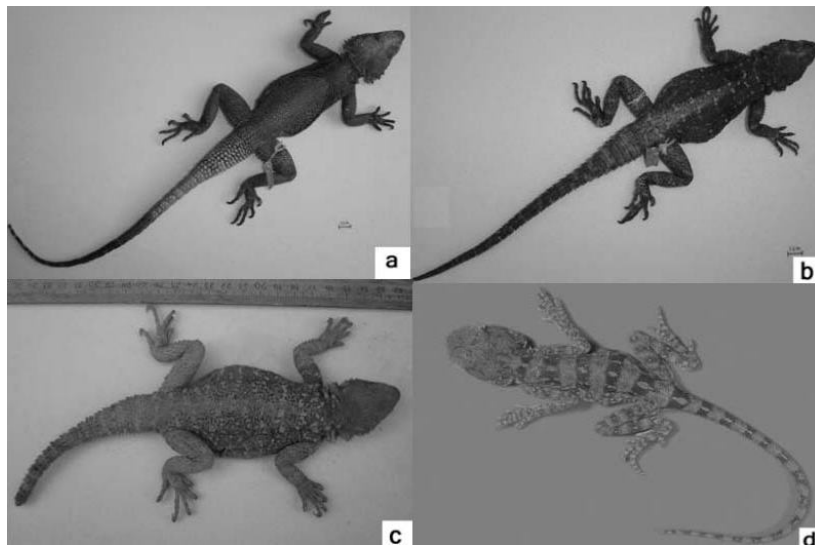


نمودار شماره ۲: نمودار ستونی فراوانی منشاء فونی سوسماران منطقه مورد مطالعه

جمهوری تاجیکستان و شرق ترکیه و شمال عراق که بیشتر دارای نواحی کوهستانی و سرد هستند گزارش شده است (Anderson 1968) بنابراین به نظر می رسد که عرض جغرافیایی و شرایط اقلیمی محدوده جغرافیایی این دو گونه را از هم جدا کرده است. بزرگترین نمونه نر طول پوزه تا مخرج ۱۶۶ میلیمتر و نمونه ماده ۱۴۴ میلیمتر می باشد (Anderson 1999). در نمونه های بیومتری شده از استان مورد مطالعه اندازه طول پوزه تا مخرج بین ۱۰۷/۴ تا ۱۶۳ میلیمتر می باشد و در نمونه های مورد مطالعه از کوه پیغمبر (زمان آباد) منطقه خارتوران اندازه طول پوزه تا مخرج بین ۹۷/۸ تا ۱۵۷/۴ گزارش شده است (صالحی ۱۳۷۵). در نمونه های مناطق مرزی کرمانشاه طول پوزه تا مخرج بین ۹۴/۵ تا ۱۵۴ میلیمتر بوده (صادقی ۱۳۷۷) و حداکثر طول نمونه ایرانی مطالعه شده دارای ۱۶۵ میلیمتر طول بدن و ۲۴۶ میلیمتر طول دم می باشد (رستگارپویانی ۱۳۶۹). از نظر الگوهای رنگی بدن نمونه هایی در غرب کشور به رنگ سبز روشن گزارش شده است (رستگارپویانی ۱۳۶۹) در حالیکه در نمونه های مورد مطالعه از این استان نمونه ها به رنگ قهوه ای تیره تا خاکستری بودند به نظر

قسمتهای کوهستانی استان بخشهای شمالی شهرستان بویراحمد و در مکانهایی که *Laudakia caucasia* وجود دارد زیست می کند. به علت اختلاف در تعداد فلس های دور بدن که در *L. microlepis* فلسهای ناحیه میانی بدن نرها ۲۳۵-۱۷۷ و در ماده ها ۲۵۹-۱۹۰ عدد است در صورتیکه در *L. caucasia* فلس های میانی بدن کمتر از ۱۷۰ عدد می باشد. این دو گونه در نمونه های جمع آوری شده از هم تشخیص داده شدند. دارای منشاء ایرانی است. طول پوزه تا مخرج ۱۴۱ میلیمتر و دم ۱۴۰ میلیمتر (Blanford 1874) در نمونه های مورد مطالعه طول پوزه تا مخرج بین ۱۱۰ تا ۱۴۹/۴ میلیمتر می باشد (شکل ۱c).

زیر گونه *Laudakia nupta nupta* پراکنش وسیعی در تمام قسمتهای استان دارد و از گونه های غالب در استان محسوب می شود از عناصر فونی ایران بوده و در بیشتر نواحی فلات ایران گزارش شده است. ۱۲٪ نمونه های مورد مطالعه را تشکیل می دهد. محدوده غربی پراکندگی این زیرگونه، شرق عراق بوده و از نیمه جنوبی ایران تا پاکستان و جنوب افغانستان گسترش یافته است در حالیکه گونه *Laudakia caucasia* در نیمه شمالی ایران و از جنوب شرقی قفقاز تا



شکل ۱: تصاویر سوسمارهای خانواده Agamidae (a: *Laudakia nupta* نر، b *Laudakia caucasia* نر، c *Laudakia microlepis* ماده، d *Trapelus agilis* نر).

پیدا شد که کمی اختلاف در الگوی رنگی بدن و اندازه فلس ها داشت که با مطابقت با کلید شناسایی و بررسی صفات کلیدی بطور قطع شناسایی شد. طول پوزه تا مخرج در این گونه براساس گزارش (Anderson 1999) ماکزیمم رکورد ۱۱۵ میلیمتر و طول دم ۱۷۷ میلیمتر بوده است. در اندازه گیری که از طول پوزه تا مخرج نمونه های جمع آوری شده منطقه مطالعاتی به عمل آمد بین ۴۴/۱ تا ۹۳/۶ و طول دم بین ۵۸/۳۵ تا ۱۲۶/۲ بود که تعدادی از نمونه ها نابالغ بودند. در شمارش فلس های دوربدن در این گونه توسط Rastegar Pouyani (1997) به عمل آمد بین ۱۰۳-۷۶ بود و در نمونه های مطالعه شده در استان بین ۹۶-۷۱ عدد بوده است. جنس *Trapelus* دارای کمپلکس پیچیده ای است که اختلافاتی در الگوهای رنگی بدن، شکل فلس ها اندازه بدن یا تعداد فلس ها در مناطق مختلف ایران از خود نشان داده است که در این استان هم ۳ نمونه این حالت را نشان می داد. این زیر گونه از عناصر فونی دوناحیه ای (ایرانی - ساهاروسیندین) می باشد. *Trapelus agilis* خاکهای سفت را ترجیح می دهد و از تمام نقاط ایران به غیر از کوههای مرتفع آذربایجان، دامنه های شمالی کوههای البرز و نواحی جنوبی دریای خزر صید شده است (شکل ۱d).

متنوع ترین خانواده سوسمارها در سطح جنس خانواده جکونیده می باشد که اغلب شب فعال بوده و برخی گونه های آن در منازل و شب هنگام و در زیر نور چراغ چسبیده به دیوارها یا سقف مشاهده می شود. گونه *Cyrtopodion scabrum* از سوسمارهای خانگی محسوب می شود و معمولاً در دیوار منازل و باغها شکاف صخره های اطراف و بیشتر در اجتماعات انسانی پیدا می شود. این گونه جزو عناصر فونی ساهارو- سیندین بوده و در خارج از فلات ایران منشاء گرفته است و

می آید این تغییرات در رنگ آمیزی بدن نمونه ها در مناطق مختلف به نوع زیستگاه، ارتفاع محل و پوشش گیاهی منطقه بستگی داشته باشد تا بتواند خود را از دشمنان طبیعی حفظ کرده و استتار بیشتری در محیط داشته باشد (شکل ۱a).

گونه *Trapelus lessonae* در منطقه مطالعاتی در نواحی کوهستانی بخش های سردسیری و همچنین در بخشهای نسبتاً دشتی، کوهپایه ای نواحی گرمسیری منطقه کهگیلویه جمع آوری و شناسایی شد یک عنصر فونی دوناحیه ای (ایرانی و ساهارو- سیندین) می باشد. طول پوزه تا مخرج در نمونه ای که توسط (Anderson 1999) گزارش شده ۸۵ میلیمتر و طول دم ۱۰۳ میلیمتری باشد و در نمونه های جمع آوری شده از استان بین ۲۷/۵ تا ۷۱/۴ بود که تعدادی از آنها نابالغ بودند و در نمونه های مورد مطالعه توسط (صادقی ۱۳۷۷) بین ۵۳/۵ تا ۶۳ میلیمتری باشد. این زیر گونه دشت زی بوده و در اکثر نقاط خاورمیانه از ساحل شرقی مدیترانه از طرف جنوب تا عربستان و از طرف شمال تا قفقاز و ساحل جنوبی دریای خزر پراکنده شده است. تعداد فلس دور بدن در این گونه ۱۲۱-۸۰ فلس توسط Leviton (1992) و همکارانش گزارش شده است، که در نمونه های جمع آوری شده از منطقه مورد مطالعه بین ۹۷-۹۱ فلس و ۱۱۰-۱۰۴ فلس در نمونه مطالعه شده در استان کرمانشاه توسط (صادقی ۱۳۷۷) می باشد. این گونه در دشت ها، علفزارها، حاشیه اطراف زمینهای کشاورزی و روی تپه ها در ارتفاعات بالاتر تا ارتفاع ۲۳۳۰ متر از سطح دریا در منطقه مارگون مشاهده و جمع آوری شد.

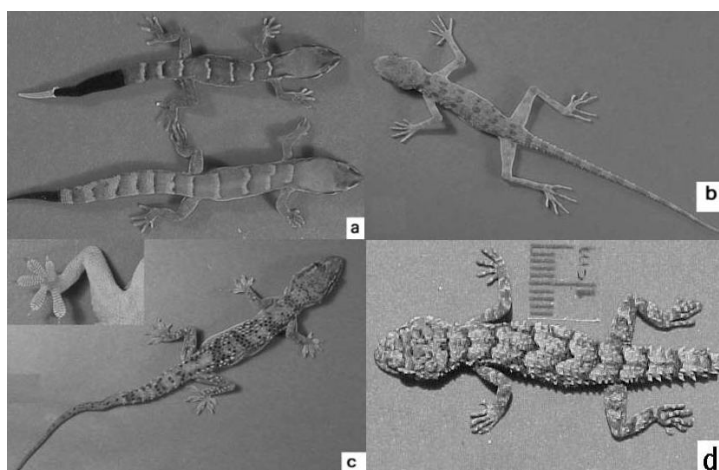
زیر گونه *Trapelus agilis agilis* در بخشهای مختلف استان در نواحی سردسیری و بخشهای جنوبی و گرمسیری، همینطور منطقه بی بی حکیمه در جنوبی ترین قسمت استان نمونه هایی از این زیرگونه

گونه *Hemidactylus persicus*: محل پیدایش تپ در ایران می‌باشد ولی محل دقیقتر آن مشخص نیست. از این گونه دو نمونه در جنوبی ترین بخش استان در امام زاده بی بی حکیمه نزدیک به مرز خوزستان و بوشهر از داخل فضاها ی سرپوشیده جمع آوری شد. ارتفاع منطقه ۱۵۵۹ متر از سطح دریا و یک نمونه از کنار جاده مسیر دهدشت - گچساران، ۳۵ کیلومتر به پالایشگاه لیشر روی تپه های کنار جاده زیر سنگ مشاهده و جمع آوری شد در نواحی سردسیری استان نمونه ای مشاهده نشد. اندازه طول پوزه تا مخرج بزرگترین نمونه نر ۷۱ میلیمتر و بزرگترین نمونه ماده ۶۷ میلیمتر (Anderson 1999) در نمونه های جمع آوری شده از استان این اندازه بین ۴۳/۱ تا ۶۰ میلیمتر بود. این گونه شب فعال است و در روز به حالت استراحت در مخفی گاه خود می ماند (شکل ۲c).

گونه *Asacus elisae*: این گونه فعالیت با مدادی و شامگاهی دارد و در طول روز و شب (برخلاف گونه های شب فعال) به ندرت مشاهده می‌شود و با توجه به مطالعات (Roll 1995) به نظر می‌رسد که از نظر رنگدانه بینایی با گونه هایی که صرفاً شب فعال یا روز فعالند تفاوتی داشته باشند، این گونه صخره زی بوده و قدرت شنوایی بالایی دارد و شاید به همین دلیل است که در محل‌های مسکونی پر سر و صدا مشاهده نمی‌شوند. طول پوزه تا مخرج بزرگترین نمونه نر اندازه گیری شده ۵۵/۷ میلیمتر بوده است (Anderson 1999). این اندازه در نمونه های مورد مطالعه بین ۳۴/۰۵ تا ۱۲۴/۹ بوده است. این گونه از مناطق جنوبی استان تعدادی از روی دیوارهای مدرسه و منازل روستایی از روستای جهان آباد، تنک پیرزال در شمال شهرستان دهدشت با ارتفاع ۱۰۰۰ متر از سطح دریا مشاهده و جمع آوری شد و نیز در منطقه بی حکیمه نمونه هایی از این گونه جمع آوری گردید در قسمتهای سردسیری استان نمونه ای مشاهده نشد.

معمولاً شب فعال است و در روز به ندرت دیده می‌شود. نمونه ها از قسمتهای جنوبی منطقه مورد مطالعه و داخل فضاها ی سر پوشیده و دیوار منازل در ارتفاع ۱۵۵۹ متر از سطح دریا جمع آوری شدند. طبق گزارش (Anderson 1999) این سوسمار در منازل و مکانهای سر پوشیده انسانها پیدا می‌شود و شب فعال است که در مطالعه حاضر این موارد کاملاً مشاهده شد و از این گونه در مناطق بیابانی مشاهده نشد. اندازه پوزه تا مخرج در بزرگترین نمونه نر ۵۱ میلیمتر و در نمونه ماده ۵۵ میلیمتر (Anderson 1999) و در نمونه های مطالعه شده اندازه پوزه تا مخرج بیش ۲۷/۴ تا ۴۴/۵ میلیمتر بود. طبق گزارش آندرسون از این گونه در خوزستان یک نمونه ماده در اواخر مرداد دو تخم بیضی شکل با پوسته سفید شکننده در ابعاد ۷×۱۰/۵ میلیمتر گذاشته است که در نمونه ای که از این استان جمع آوری شده بود و به صورت زنده در ویواریوم در آزمایشگاه جانورشناسی نگهداری و مطالعه می‌شد، در اواخر اردیبهشت ۸۲ دو تخم بیضی شکل سفید به ابعاد ۷×۹ میلیمتر مشاهده گردید.

گونه *Cyrtopodion gastrophole*: جکوی عنکبوتی، این گونه منشاء ایرانی دارد که هولوتیپ و پاراتیپ آن از استان فارس و یک نمونه هم از (۴۵ کیلومتری شمال) دالکی در استان بوشهر توسط (Anderson 1975) جمع آوری شده است. طول پوزه تا مخرج ۴۳-۴۷ میلیمتر توسط (Anderson 1999) گزارش شده است و در نمونه های جمع آوری شده از استان بیش ۳۹-۵۰/۷ بود. منطقه مورد مطالعه چون هم مرز با استان فارس و نیز استان بوشهر می‌باشد بنابراین تعدادی از این گونه را در منطقه کهگیلویه شهرستان دهدشت مسیر گچساران، منطقه حفاظت شده خائیز و سرخ در ارتفاع ۵۰۷ متر از سطح دریا در زیر تخته سنگهای ورقه شده روی کوه، با شکستن سنگها نمونه ها مشاهده و جمع آوری گردیدند هنگام صید از خود تولید صدا می‌کند، این نمونه دور از اجتماعات انسانی زندگی می کند و برعکس *Cyrtopodion scabrum* است (شکل ۲b).



شکل ۲: تصاویر سوسمارهای خانواده Gekkonidae (a) : *Tropicolotes persicus persicus* (b) : *Cyrtopodion gastropholec* (c) : *Hemidactylus persicus d* (d) : *Carinatogeko aspratilis*.

رکورد ۳۰/۷ میلیمتر و طول دم ۳۲/۶ (Anderson 1963) و در نمونه های جمع آوری شده از منطقه مطالعاتی طول پوزه تا مخرج بیش ۲۶/۹۵ تا ۳۵ میلیمتر و طول دم بین ۱۷/۴ تا ۳۲/۴ میلیمتر می باشد. که اختلاف قابل ملاحظه ای را با نمونه رکورد نشان نمی دهد.

زیر گونه *Lacerta princeps princeps* دارای منشاء ایرانی و از عناصر فونی ایرانی می باشد و برای اولین بار از این استان گزارش می شود. نمونه تیپ از کوههای نی ریز در ارتفاع ۲۳۳۳ متر از سطح دریا گزارش شده است (Blanford 1876) استان کهگیلویه و بویراحمد چون هم مرز با استان فارس است بنابراین پراکنش تا این استان ادامه پیدا کرده است. اندازه طول پوزه تا مخرج بزرگترین نمونه اصلی (Holotype) شناسایی شده ۱۴۵ میلیمتر است، و طول پوزه تا مخرج بزرگترین نمونه نر ۱۴۳ میلیمتر، و طول دم ۲۵۲ میلیمتر و در نمونه ماده طول پوزه تا مخرج ۱۴۱ میلیمتر و طول دم ۲۸۹ میلیمتر است (Eiselt 1969). در نمونه های جمع آوری شده از منطقه مطالعاتی اندازه طول پوزه تا مخرج بین ۷۰/۲ تا ۱۲۹ میلیمتر است و طول دم بین ۱۲۷ تا ۲۱۶ میلیمتر می باشد. به نظر می رسد در نمونه های جمع آوری شده از این استان بعضی از نمونه ها نابالغ بودند و در بعضی از آنها دم ناقص بوده و اختلافات کم و بیش ناشی از همین موارد می باشد. این زیر گونه در استان مورد مطالعه دقیقاً در بخش سردسیری زیر ارتفاعات کوه دنا دره گل و نواحی کوهستانی اطراف این منطقه هم یافت می شود. این نمونه بسیار تند و سریع حرکت می کند و به هنگام ترس فوراً به سوراخهای زیر سنگ های بزرگ و یا شکاف های عمیق سنگ ها پناه می برد و دارای خاصیت خوددبری دم (Autotomy) است. نمونه ها از ارتفاع ۲۱۵۶ متر تا ۲۷۲۰ متر از سطح دریا جمع آوری شدند. موقعیت جغرافیایی زیستگاه کوهستانی صعب العبور، پوشش گیاهی متنوع از درختان بلوط، بادام کوهی وحشی (*Amygdalus*) بنه کوهی (*Pistacia*) و گیاهان علفی و در بعضی قسمتها چمن زارهای وسیع مشاهده شد. به غیر از این ناحیه و نواحی نسبتاً نزدیک اطراف این منطقه در هیچ کجای دیگر استان از این زیر گونه نمونه ای مشاهده نشد. برعکس، گزارشی که به نقل از (Anderson 1999) در مورد زیستگاه این نمونه شده است، مربوط به مناطقی از شیراز و نی ریز که دارای آب و هوای خشک مدیترانه ای، و در ناحیه سرخون و کوههای شمالی نی ریز که آب و هوای بیابانی خشک و سرد (۸-۵ ماه در سال یخبندان) و همچنین پوشش گیاهی فقیر است، می باشد (شکل ۳a).

گونه *Mesalina watsonana* از عناصر جانوری ایران می باشد.

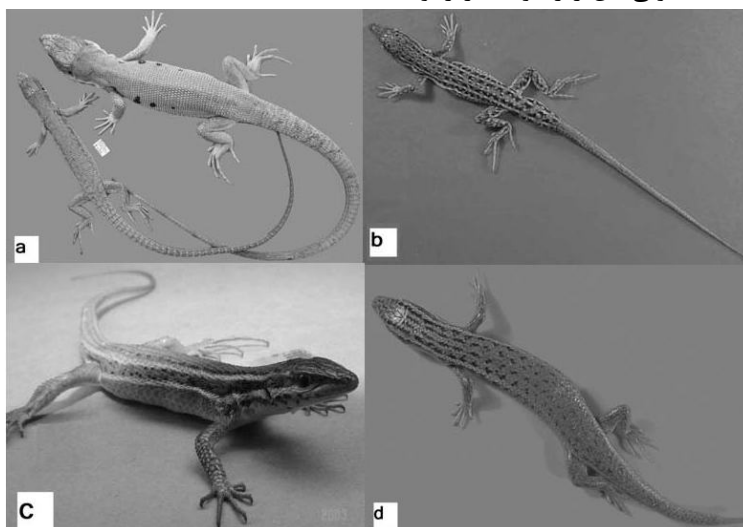
گونه *Carinatogeko aspratilis*: هولوتیپ این گونه در ایران و استان فارس (۳۵ کیلومتری شرق گچساران) گزارش شده است و دارای منشاء ایرانی است. طول پوزه تا مخرج در نمونه اندازه گیری شده توسط (Anderson 1973) ۲۷/۴ میلیمتر بوده است. و در یک نمونه جمع آوری شده از استان این اندازه ۲۹/۸ میلیمتر می باشد. که اختلاف قابل ملاحظه ای مشاهده نمی شود. این گونه از دامنه ارتفاعات کوه دنا از ارتفاع ۲۱۷۰ متر از سطح دریا در حاشیه پرچین باغ مشاهده و جمع آوری شد. اما در مورد نمونه ای که (Anderson 1973) گزارش کرده نمونه از زیر یک تخته سنگ کوچک که در منطقه خشک با درختان کم و پوشش گیاهی کم پشت بوده جمع آوری شده است. نمونه هولوتیپ در زیر یک تکه پوست درخت در کف سیمانی ایوان یک هتل بدست آمده است. به نظر Redd این نمونه همراه با خاشاک هیزم چوب بلوط آمده است و طرح رنگ آن نشان می دهد که یک جکوی درختی است. یک نمونه ایرانی از ناحیه ای بدست آمده که آن نیز در جنگل مخروط نیمه مرطوب زاگرس قرار دارد. پراکندگی دو نمونه شناخته شده که هر دو از تپه های غرب زاگرس، یکی از شمال شرقی عراق و دیگری از غرب ایران است. پراکندگی در ایران، به غیر از استان فارس و منطقه مورد مطالعه از استان همدان نیز تعدادی نمونه از روی دیوار خانه های تخریب شده روستا جمع آوری شده است.

زیرگونه *Tropicolotes helenae helenae* فقط در بخش گرمسیری استان در شهرستان دهدشت و گچساران و نواحی اطراف آن در زیر سنگهای کوچک و نسبتاً بزرگ جمع آوری شد. این مناطق بیشتر به صورت تپه ماهور بوده و پوشش گیاهی درختچه ای و گیاهان علفی و همینطور درختان بلوط در برخی نواحی به چشم می خورد. این زیر گونه منشاء ساهارو- سیندین و مشکوک دارد. بعضی از نمونه ها که دم آنها قطع شده بود دم جدید به رنگ سیاه و مخملی به نظر می رسید. اندازه طول پوزه تا مخرج گزارش شده توسط (Anderson 1999) ۲۵ میلیمتر می باشد و در نمونه های جمع آوری شده از استان بین ۱۸/۶ تا ۲۸/۸ میلیمتر است. در بخشهای کوهستانی و سردسیری استان هیچ نمونه ای مشاهده نگردیده براساس گزارش (Tuck 1971) نمونه ها از زیر سنگهای کوچک در داخل شهر خشک شده جمع آوری شده که این ناحیه به صورت تپه ماهور با بوته های خاردار و گیاهان علفی و درختان پراکنده بلوط بوده است (شکل ۲a).

زیرگونه *Tropicolotes persicus persicus*: پراکنش این گونه در استان کاملاً با زیر گونه *T. h. helenae* یکی است و در مجاورت هم و به صورت هم جا (Sympatric) دیده شدند. اندازه پوزه تا مخرج نمونه

Ophisops elegans elegans به صورت هم جا (Sympatric) دیده شد

سوسماری با حرکات سریع و تند است و نمونه های جمع آوری شده مربوط به مناطق جنوبی استان می باشد و در بخشهای شمالی و شرقی از این گونه مشاهده نشد در بخش های جنوبی این زیر گونه با زیرگونه



شکل ۳: تصاویر سوسمارهای خانواده Lacertidae و Scincidae (a : Lacerta princeps نر و نابالغ (b Mesalina watsonana نر (c Ophisops elegans ماده (d Mabuya aurata).

دارد در اکثر نقاط اروپا، آفریقا و آسیای میانه پراکنده شده است (Anderson et al. 1999). در تمام استان، در اکثر اوقات روز و در اکثر ماههای سال فعال می باشد بنابراین به نظر می رسد که با محدوده تحمل حرارتی وسیعی سازش یافته است و شاید به همین دلیل باشد که توانسته است در اکثر نقاط خشکی های کره زمین پیشروی و گسترش یابد. تنوع رنگ در این زیر گونه از کرمانشاه و غرب ایران و همچنین اختلاف در شکل ظاهری که بعضی از نمونه ها بطور یکنواخت تیره رنگ و یا قهوه ای سوخته و بعضی فاقد نوار سفید در طرفین بدن می باشند، بعلاوه از کرمانشاه نمونه ای که دم آن نارنجی یا قرمز باشد گزارش گردیده است (رستگارپویانی ۱۳۶۹). نمونه های جمع آوری شده از منطقه مطالعاتی خصوصیات فوق را داشته ولی دم آن قرمز نیست. این زیر گونه در نواحی صخره ای، دشت، تپه ماهور، کوهپایه ها و زمین های زراعتی دیده شده است و از کرمانشاه هم زیستگاههای فوق گزارش شده است (رستگارپویانی ۱۳۶۹). پراکنش این زیر گونه در استان مورد مطالعه از ارتفاع ۴۰۰ متر از سطح دریا در بخش جنوبی استان منطقه سوق و لنده تا ارتفاعات ۲۷۲۰ متر از سطح دریا در بخشهای سردسیر کوهستانی در دره گل (چشمه پونه) مشاهده و جمع آوری شده است. طول پوزه تا مخرج (SVL) در نمونه معرفی شده توسط (Anderson 1999) ۶۲ میلیمتر می باشد و در نمونه های مورد مطالعه از استان بین ۳۲/۴ تا ۵۳ میلیمتر می باشد و در نمونه های مورد مطالعه از (صالحی ۱۳۷۶) بین ۴۰/۹ تا ۴۱/۲ بوده است. این زیر گونه دارای منشاء ایرانی است (شکل ۳c).

و این دو زیر گونه با هم در محیط فعالیت داشتند. بزرگترین اندازه طول پوزه تا مخرج در ۱۱ نمونه ای که توسط (قارزی ۱۳۷۰) بدست آمده ۴۶ میلیمتر بوده و در نمونه ای که توسط (Anderson 1991) گزارش شده طول پوزه تا مخرج ۵۶ میلیمتر و طول دم ۱۱۴ میلیمتر است و در نمونه های مورد مطالعه از استان طول پوزه تا مخرج بین ۴۴/۶۵ تا ۵۱/۱ ، و طول دم بین ۷۳/۰۵ تا ۱۱۵/۹ می باشد. بنابراین اختلاف قابل ملاحظه ای وجود ندارد. در مناطق مختلف دارای تنوع ریختی است. زیستگاه این نمونه در منطقه مطالعاتی کوهپایه ای، دارای پوشش گیاهان علفی و خودرو و همچنین بوته های درمنه است (Terenter 1961). این گونه را از زمینهای سنگی که عمدتاً گیاهان خودرو و درمنه پوشیده شده گزارش نموده است. بنا به گزارش (Anderson 1963) این گونه در ایران فقط در ارتفاعات بالای کوهها، ساحل خزر و استان آذربایجان مشاهده نشده است. این گونه اغلب همراه *Phrynocephalus scutellatus* و *Trapelus agilis* یافت می شود. *Mesalina guttulata* و *Mesalina watsonana* در اندازه و شکل همی پنیس متفاوتند و آنها را بعنوان دو گونه مجزا در نظر می گیرند (Arnold 1986). در *Mesalina watsonana* همی پنیس بلند و لبه های شیار آن بشدت گسترش یافته اند و بخشهای قاعده ای لبها شیار دار نیستند. در مقایسه با آن همی پنیس *Mesalina guttulata* باریک و کوچک با لبه های نازک و چین نخورده و متقارن است (شکل ۳b).

زیر گونه *Ophisops elegans elegans* با جمعیت های متنوعی که

بیابانهای اطراف روستای لنده از توابع دهدشت در زیر تپه ماهور ها شدیم. (صالحی، ۱۳۷۶) دو نمونه بالغ را از کنار رودخانه فصلی آستانه در امتداد جاده آسفالته روستای شورتنگه به چشمه علی دامغان جمع آوری نموده است. این سوسمار بسیار محتاط و ترسو است و به محض احساس خطر به سرعت بدرون سوراخ کنده شده توسط جوندگان و یا سوراخ های به عمق ۴۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر که خود حفر کرده رفته و مخفی می شود و تا بر طرف نشدن خطر از سوراخ خارج نمی شود. این سوسمار دارای قدرت شنوایی زیادی است و نسبت به سرو صدا عکس العمل شدیدی از خود نشان می دهد، دیدن این سوسمار بسیار مشکل می باشد. عادات غذایی این سوسمار بیشتر حشره خواری است اما تا حدودی از دانه های گیاهان و عنکبوتها و مارمولکهای کوچک تغذیه می کند. برخی شواهد دلالت بر تخمگذار بودن این سوسمار دارد که در اواخر تیرماه صورت می گیرد. بنابر مشاهدات (Nikolsky 1915) تخم هایی به طول ۳/۱ سانتیمتر و به عرض ۱/۷۵ سانتیمتر می گذارد. با توجه به برخی گزارشات (رستگار پویانی ۱۳۷۵) این گونه در تیر ماه تخم های سفید و بزرگ گذاشته، که در مدت کمتر از ۲۴ ساعت پس از تخم گذاری نوزادان از آن خارج می شوند، یعنی تخم ها بیشتر طول دوره انکوباسیون را در بدن والد ماده گذرانده و بنابراین این سوسمار تخم گذار زنده زاست ولی اثبات این مورد نیاز به تحقیق بیشتری دارد.

گونه *Eublepharis angramainyu* از جکوه های شب فعال بوده، روی تپه های گچی زندگی می کنند و به احتمال زیاد آنها روز را در میان شیرها و شکافهای گچی می گذرانند. این جکوها احتمالاً هر چیزی را که در شب پیدا کنند و قادر به شکار آن باشند مورد تغذیه قرار می دهند، در بررسی بعمل آمده از لوله گوارش آنها محتویات معده شامل: ملخ، عقرب، عنکبوت های بزرگ، سوسک و سایر بندپایان بوده است. پراکنش این گونه از دامنه های غربی رشته کوههای زاگرس و نواحی بالایی حوضه آبریز دجله و فرات در ایران و عراق و شمال شرقی سوریه در ارتفاع ۳۰۰ تا ۱۰۰۰ متر از سطح دریا یافت می شوند. نمونه هایی که از کرکوک و خانقین عراق جمع آوری شده بود با نمونه های ایرانی مطابقت داشت، زیستگاه این گونه به میزان زیادی با گونه *E. macularius* شباهت دارد (Anderson 1963). در منطقه مورد مطالعه تنها موفق به صید یک گونه ماده از این جکودر خرداد ماه شدیم که به صورت زنده در تراریوم نگهداری و مطالعه می شود در مرداد ماه دو تخم به رنگ سفید و نسبتاً بزرگ به طول ۳۹/۸۴ و به عرض ۱۹/۴۶ میلی متر و دیگری به طول ۳۹/۲۵ و به عرض ۱۸/۵۵ میلی متر گذاشته شد. اندازه طول پوزه تا مخرج در نمونه مورد مطالعه ۱۴۸ میلیمتر و طول دم ۷۰ میلی متر که به نظر می رسد که دم قبلاً قطع و ترمیم شده باشد. اندازه طول پوزه تا مخرج نمونه های نر و ماده اندازه گیری شده توسط (Smith 1935) نمونه های نر ۱۴۲ تا ۱۵۴

زیر گونه *Mabuya aurata septemtaeniata* دارای منشاء ایرانی و ساهارو- سیندین می باشد، فوق العاده فعال است و در قسمت های مختلف استان، بخش های سردسیری (در زیر ارتفاعات دنا با ارتفاع ۲۱۵۶ متر از سطح دریا) تا بخش های گرمسیری (منطقه گچساران با ارتفاع ۴۰۵ متر از سطح دریا) مشاهده و جمع آوری شدند. گزارش زیستگاه این زیر گونه از کرمانشاه (رستگار پویانی ۱۳۶۹) با زیستگاه های این زیر گونه در این استان مطابقت دارد. در استان خوزستان این زیر گونه در نواحی که شکافهای صخره های دامنه کوهها پناهگاه مناسبی برای آنها فراهم می کند ساکن است (Anderson 1963). از نظر الگوی رنگ بدن اختلافات قابل ملاحظه ای در بین جمعیت های مختلف این گونه وجود دارد و همچنین نسبت طول سر و بدن به طول دم نیز خیلی متغیر است. نمونه هایی که از منطقه سبزواری (قارزی ۱۳۷۰) و کرمانشاه (رستگار پویانی ۱۳۶۹) مطالعه شده دارای نوارهای تیره طولی در ناحیه پشت می باشد. تعداد این نوارها ۴ عدد بوده و در ناحیه گردن مشخص ترند. تمام خصوصیات اشاره شده فوق با الگوهای رنگی بدن نمونه های جمع آوری شده از استان شباهت زیاد دارد، با این تفاوت که نوارها به سمت عقب بدن منقطع می شوند. در بررسی جمعیت های *Mabuya aurata* که توسط انجام شد سه زیرگونه بر مبنای الگوی رنگ و شمارش پولک برای این گونه در نظر گرفته شد که عبارتند از *Mabuya aurata aurata* در غرب آسیا، *Mabuya aurata septemtaeniata* در جنوب ایران، بلوچستان و پاکستان و *Mabuya aurata affinis* در شمال و مرکز ایران، ترکمنستان و افغانستان بوده است. اندرسون نام *Mabuya aurata transcaucasica* را برای جمعیت های شمال و شرق ایران و نام *M. a. septemtaeniata* را برای جمعیت های غرب و جنوب ایران بکار برده است و روش تشخیص این دو زیر گونه را از یکدیگر مجموع تعداد پولکهای گلوبی و شکمی اعلام کرده و این تعداد را در زیرگونه *M. a. septemtaeniata* ۶۰ تا ۶۲ عدد و در زیر گونه *M. a. transcaucasica* ۶۵ تا ۷۲ عدد است (شکل ۳d).

زیر گونه *Eumeces schneiderii princeps* منشاء دو منطقه ای داشته از عناصر جانوری ایرانی و ساهارو سیندین می باشد که در نواحی شمال شرقی آفریقا گرفته تا جنوب افغانستان و پاکستان، شمال و مرکز عربستان سعودی انتشار دارد. زیر گونه مطالعه شده در عراق، شرق ترکیه، شمال و غرب ایران، ماورای قفقاز و ماورای خزر وجود دارد. بر طبق بررسی های (Arnold 1986) نمونه های موجود در عربستان با این زیر گونه یکی هستند. در ایران از استانهای آذربایجان، گیلان، تهران، کرمانشاه، هرمزگان، خوزستان، اصفهان، خراسان، زنجان و فارس گزارش شده اند. در شرق مازندران نیز دیده شده اند. در منطقه مطالعاتی موفق به جمع آوری یک نمونه از بخش گرمسیری استان،

میلی متر و طول دم بین ۹۷ تا ۱۰۰ میلی متر و طول پوزه تا مخرج متر بوده است.
نمونه های ماده ۱۲۶ تا ۱۲۷ میلی متر و طول دم آنها ۸۶ تا ۹۰ میلی

منابع:

- پارسا ح. ۱۳۸۳: مطالعه بیوسیستماتیک سوسمارهای استان کهگیلویه و بویر احمد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم، دانشگاه تهران. ۱۵۷ صفحه.
- رستگار پویانی ن. ۱۳۶۹: بیوسیستماتیک سوسمارهای قسمتی از استان باختران (باختران - اسلام آباد - صحنه - سنقر)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم، دانشگاه تهران. ۱۸۹ صفحه.
- صادقی س.ف. ۱۳۷۷: مطالعه فون و کروموزوم های برخی از سوسماران استان کرمانشاه و نگرش جمعیتی بر گونه *Laudakia caucasia*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم، دانشگاه تهران. ۱۷۸ صفحه.
- صالحی ح. ۱۳۷۶: بررسی بیوسیستماتیک سوسمارهای برخی مناطق استان سمنان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران. ۲۰۴ صفحه.
- قارزی ا. ۱۳۷۰: بیوسیستماتیک سوسماران منطقه شمال سبزوار، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- Anderson S.C. 1963: Amphibian and reptiles from Iran. *Pro. California. Acad-Sci.* **4**: 417-498.
- Anderson S.C. 1973: A new species of *Bunopus* (Reptilia Gekkonidae) from Iran and a key to the genus *Bunopus*. *Herpetologica*. **29**: 355-358
- Anderson S.C. 1975: Iran national Museum of natural History (in Persian; Translated and adapted by Yahdolah Seirani). 25 pp.
- Anderson S.C. 1999: The Lizard of Iran.- *Society for the Study of Amphibians and Reptiles*. Oxford, Ohio. 442pp.
- Anderson, S. C. 1968: Zoogeographic analysis of the lizard fauna of Iran. In Fisher, W.B. (ed.), *The Cambridge history of Iran*. **1**: 305-371.
- Arnold P.N. 1986: Mite pockets of lizards, a new possible means of reducing damage by ectoparasites. *Biological Journal of the Linnean Society*. **29**: 1-21.
- Blanford W.T. 1876: Eastern Persian. An account of the Journeys of the Persian Boundary commission. *Macmillan and Co*, London. **2**: 516pp.
- Clark R.J., Erica D.C., Anderson S.C. 1966: Report on two small collections of reptiles from Iran. *Occasional papers of the California Academy of Sciences*. **55**: 1-9.
- Eiselt J. 1969: Zweiter Beritrag zur Taxonomie der Zagros-Eidechse, *Lacerta princeps* Blanford. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*. **73**: 209-220.
- Leviton A.E., Anderson S.C., Adler K., Minton S.A. 1992: Handbook to Middle East Amphibians and Reptiles. *Society for the Study of Amphibians and Reptiles*. 252 pp.
- Moody S.M. 1980: Phylogenetic and Historical Biogeographical Relationships of the Genera in the family Agamidae (Reptilia: Lacertilia). Doctoral dissertation. University of Michigan. 373pp.
- Nikolsky A. M. 1915 Fauna of Russia and adjacent Countries, Reptiles: Chelonia and Sauria (Translation by Kochwa, 1963) National Science Foundation, Washington, D.C. **1**: 352pp.
- Nilson G., Rastegar-Pouyani N., Rastegar-Pouyani E., Andren C. 2003: Lacertas of south and central Zagros mountains, Iran, with description of two new taxa. *Russian J. Herpetology*. **10**: 11-24.
- Rastegar-Pouyani N. 1997: Systematics and distribution of the *Trapelus agilis* complex. In Zbynek Rocek and Scott Hart (eds.). *Herpetology. Abstracts of the Third World Congress of Herpetology*. Prague, Czech Republic.
- Roll F. 1995: Crystallins in Lenses of Gekkonid lizards (Reptilia, Gekkonidae), *Herpetological J.* **5**: 298-304.
- Smith M.A. 1935: The Fauna of British India, Including Ceylon and Burma Reptilia and Amphibia, Sauria. *Taylor and Francis*. London, United Kingdom. 440 pp.
- Terent'ev P.V. 1961: Herpetology: A manual on Amphibians and Reptiles (Translated from Russian). 313pp.
- Tuck R. G. 1971a: Amphibians and reptiles from in the United States National Museum collection Bull. *Mary Land Herpetols Soc.* **7**: 48-49