

## بررسی بیوسیستماتیکی جونندگان شیراز (بخش مرکزی)

رقیه زارعی<sup>۱\*</sup>، جمشید درویش<sup>۱</sup>، حمید رضا اسماعیلی<sup>۳</sup> و سید مصطفی ترحمی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> مشهد، دانشگاه فردوسی، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی

<sup>۲</sup> مشهد، دانشگاه فردوسی، دانشکده علوم پایه، گروه پژوهشی جونده شناسی

<sup>۳</sup> شیراز، دانشگاه شیراز، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی

تاریخ دریافت: ۸۷/۹/۳ تاریخ پذیرش: ۸۸/۷/۱۱

### چکیده

شناسایی بیوسیستماتیک (شناخت طبیعت زنده) هر تاکسون لزومی بنیادی برای دستیابی به کاربرد، بهره گیری بهینه و پایدار آن است. یکی از ویژگیهای بیوسیستماتیک هر تاکسون بررسی گوناگونی زیستی آن است. در این جا گوناگونی جونندگان بخش مرکزی شهرستان شیراز و به ویژه پارک ملی بومورد نظر است. نمونه برداریها طی یک سال با تله های زنده گیر و کشنده از جاهای کم و بیش متفاوت از لحاظ جنس خاک، پوشش گیاهی و دیگر خصوصیات ژئومورفولوژی متغیر انجام شد. تا کنون ۷ گونه از جونندگان: گونه های موش خانگی *Mus musculus*، جریبل هندی *Tatera indica*، جرد ایرانی *Meriones persicus*، جرد لیبی *Meriones libycus*، رت سیاه *Rattus rattus*، ول ایرانی *Microtus irani*، و تشی *Hystrix indica* شناسایی و ویژگیهای ریختی، صفات دندانی و جمجمه ای بررسی شدند. گونه های جرد لیبی و جریبل هندی از یک سو و گونه های جرد ایرانی و ول ایرانی از سوی دیگر همجا (sympatric) صید شدند. وجود ول ایرانی که تا به حال تنها از مکان تایپ خود (شیراز) گزارش شده تأیید شد. علاوه بر موش خانگی که پراکنش جهانی دارد گونه جرد ایرانی نیز در بومو به علت سازش پراکنش وسیعی را نشان می دهد. انگلهای شناسایی شده روی تن جونندگان گرفته شده گونه های کک *Ctenocephalides canis*، شپش *Poly pylax* و هیره *Ornithyssus bacoti* بوده است.

واژه های کلیدی: شیراز، فون، جونندگان، مورفولوژی.

\* نویسنده مسئول، تلفن تماس: ۰۹۱۷۷۱۱۱۱۸۴، پست الکترونیکی: r.zareie@yahoo.com

### مقدمه

هستند زیرا پل ارتباطی از غرب به شرق، از بلوچستان تا بین النهرین به شمار می آیند (۳، ۱۲). مطالعات دقیق و وسیع آنچنان که باید روی جونندگان شهرستان شیراز انجام نشده است بنابراین مطالعه حاضر به این مهم می پردازد. تا اوایل سالهای ۱۳۴۰ مطالعه جونندگان ایران مربوط به محققین خارجی مانند Morrison-Scott، Ellerman و Lay بوده است. پس از آن آنچه تا کنون در نواحی همجوار منطقه مورد مطالعه انجام شده است شامل مطالعات سازمانهای مختلف است که از جمله می توان به موارد زیر

جونندگان بزرگترین راسته رده پستاندارانند. این راسته یکی از حلقه های اصلی زنجیره غذایی در طبیعت بوده و نقش آنها از لحاظ خسارت وارده بر محصولات کشاورزی و پوشش گیاهی، انتقال بیماریها به انسان و جانوران و تحقیقات آزمایشگاهی به خصوص تحقیقات پزشکی کاملاً شناخته شده است (۱، ۲، ۱۴). به علت تنوع و پراکندگی بسیار زیاد اعضای این راسته، شناسایی فون جونندگان هر منطقه به منظور تأمین اهداف فوق حائز اهمیت می باشد. پستانداران شیراز و نواحی همجوار حائز اهمیت خاصی

برای عامل انتقال بیماری سالک *Meriones libycus* تشخیص داده شد (۱۴). با توجه به اینکه مطالعات مربوط به تنوع زیستی هر جزء از اجزای منطقه نیاز به مطالعات موضعی دارد و نمی توان از تعمیمهای کلی استفاده کرد بنابراین در مطالعه حاضر به شناسایی فون جونندگان پارک ملی بמו نیز پرداخته شده است.

اشاره کرد: بررسی فون جونندگان استان بوشهر توسط سازمان تحقیقات و ترویج کشاورزی (۷۶-۱۳۷۴)، جمع آوری و شناسایی فون جونندگان مراتع و جنگلهای استان لرستان توسط مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان لرستان (۸۰-۱۳۷۸). مطالعاتی نیز توسط راسی و همکاران در منطقه ارسنجان فارس صورت گرفته است و منبع اصلی

جدول ۱- انگلهای شناسایی شده روی تن جونندگان صید شده

گونه	مکان صید	انگلهای خارجی
<i>Meriones libycus</i>	مهارلو	کک ( <i>Cetenocephaledes canis</i> ) هیره ( <i>Ornithnyssus bacoti</i> )
<i>Tatera indica</i>	مهارلو	کک ( <i>Cetenocephaledes canis</i> ) هیره ( <i>Ornithnyssus bacoti</i> ) شپش ( <i>Poly pylax</i> )
<i>Microtus irani</i>	پارک ملی بمو	کک ( <i>Cetenocephaledes canis</i> )

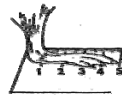
سوراخها را می توان به وسیله خاک تازه ای که جونده به بیرون از سوراخ منتقل کرده و یا آثار مواد غذایی (مخصوصاً گیاهان) مورد استفاده قرار گرفته در مدخل سوراخ و یا وجود مدفوع تازه مشخص کرد. با توجه به اینکه اکثر جونندگان شب فعال هستند لذا تله ها را نزدیک غروب آفتاب در محل شناسایی شده قرار داده و اوایل صبح جمع آوری گردید. پس از جمع آوری و انتقال نمونه ها به آزمایشگاه کلیه اطلاعات مربوط به جانور از قبیل تاریخ و محل صید، وزن و جنسیت جانور ثبت شد و هر نمونه با یک شماره مشخص گردید. ریخت شناسی و ریخت سنجی شامل اندازه گیریهای ظاهری (طول پای عقب، طول گوش و طول سرو بدن) توسط خط کش با دقت ۱ میلیمتر انجام شد (شکل ۱) و سپس پوست حیوان به طور کامل بیرون آورده شده و در آزمایشگاه تاکسیدرمی گردید. مجموعه ها نیز جهت مطالعه تمیز شده و اندازه گیری های مجموعه ای توسط کولیس با دقت ۰/۰۱ میلیمتر انجام شد. نمونه ها توسط کلیدهای شناسایی (۶)

#### مواد و روشها

شهرستان شیراز با مختصات جغرافیایی ۳۲° ۵۲' طول شرقی و ۳۶° ۲۹' عرض شمالی در ارتفاع بیش از ۱۵۰۰ متر از سطح دریا با وسعتی معادل ۱۰۶۸۸/۸ کیلومتر مربع، تقریباً در مرکز استان فارس قرار دارد. این شهرستان شامل شش بخش، پنج شهر و بیست و یک دهستان است. بخش مرکزی شامل شهر قدیمی شیراز و حومه آن است. وسعت بخش مرکزی شیراز حدود ۳۳۴۰ کیلومتر مربع است (شکل ۲). به منظور شناسایی فون جونندگان این منطقه با توجه به شرایط اقلیمی، پوشش گیاهی، نوع خاک و خواص ژئومورفولوژیک ایستگاههایی انتخاب شد و نمونه برداری از سطح ۷ ایستگاه در شهر شیراز و ۱۸ ایستگاه در سطح پارک ملی بمو انجام شد (شکل ۳). برای جمع آوری نمونه ها، از انواع تله های زنده گیر و کشنده که یک روش معمول برای به دام انداختن جونندگان است، استفاده گردید. به این منظور ابتدا سوراخهای فعال محل زندگی جونندگان به منظور تله گذاری شناسایی شدند. فعال بودن

مورد شناسایی قرار گرفتند. انگل‌های سطح بدن آنها نیز

جمع آوری شده و مورد شناسایی قرار گرفت.



طول پای عقب بدون ناخن



طول دم



طول گوش



طول سر و بدن

شکل ۱- طریقه اندازه گیری صفات ظاهری جوندگان

جدول ۲- تعداد و منطقه نمونه های صید شده

ایستگاه	تعداد نمونه	نام گونه
گویم	6	<i>Mus muaculus</i>
برم شور	6	<i>Mus muaculus</i> <i>Tatera indica</i>
مهارلو	7	<i>Mus muaculus</i> <i>Tatera indica</i> <i>Merione libycus</i>
پیرینو	3	<i>Microtus irani</i> <i>Mus musculus</i>
شیراز	8	<i>Mus muaculus</i> <i>Rattus rattus</i>
صدرا	2	<i>Mus muaculus</i>
پارک ملی بمو	13	<i>Microtus irani</i> <i>Mus musculus</i> <i>Meriones Persicus</i>

## نتایج

نمونه ها بر اساس مطالعات صفات جمجمه ای و دندانی، مورفولوژی و مورفومتری مورد شناسایی قرار گرفتند. نمونه ها شامل هفت گونه متعلق به شش جنس و سه خانواده Muridae, Cricitidae, Hystricidae بودند. جدول ۱ انگل‌های شناسایی شده از جوندگان صید شده را نشان می دهد. جدول ۲ تعداد و منطقه نمونه های صید شده را نشان می دهد. توصیف گونه های صید شده به شرح زیر می باشد:

### جرد لیبی *Meriones libycus* Lichteustein, 1824

جرد لیبی متعلق به خانواده Muridae و زیر خانواده Gerbillinae است، دندانهای پیش اعضای این زیر خانواده دارای شیار طولی است (۵، ۶، ۱۵). این گونه دارای جثه متوسط است و طول دم (میانگین در نمونه های صید شده ۱۱۸ سانتیمتر) در حدود اندازه سر و بدن (میانگین در نمونه های صید شده ۱۲۵ سانتیمتر) یا کمتر است. دم دارای منگوله انتهایی و رنگ در انتهای بدن نخودی، رنگ ناخنها سیاه و کف پا به جز نوار پهنی از پاشنه تا حدود وسط کف پا به رنگ تیره است. کپسول شنوایی متورم و دهانه مئاتوس شنوایی به کمان زیگوماتیک متصل است مثلث سوپرامناتال متساوی الساقین بوده و استخوانچه های شنوایی نیز از خارج قابل دید هستند. بر اساس مطالعات انجام شده این گونه یکی از منابع بیماری لیشمانیوز در منطقه است (شکل ۴).

### جرد ایرانی *Meriones persicus* Blanford, 1875

جرد ایرانی متعلق به خانواده Muridae، زیر خانواده Gerbillinae و بومی ایران است (۱، ۳، ۴). جثه ای متوسط و طول دم (میانگین در نمونه های صید شده ۱۷۳ سانتیمتر) بلندتر از طول سر و بدن (میانگین در نمونه های صید شده ۱۴۳ سانتیمتر) است. دم دارای منگوله ای سیاه

و مثلث سوپراماتال متنوع است و استخوانچه های شنوایی غیر قابل دید هستند. دندانهای آسیای اول دارای ۳ لوب، آسیای دوم ۲ لوب و آسیای سوم به صورت منفرد و دارای شکل ساده و در قسمت انتهایی دارای یک تاخوردگی می باشد (۱۸) (شکل ۵).

رنگ و بدن نخودی رنگ و سطح شکمی سفید است. خال سفید روی چشم این گونه را از جرد تریسترام جدا می سازد (۵، ۱۷). و کف پای کاملاً برهنه نیز یکی از وجوه تمایز این گونه از سایر گونه های این جنس است (۶، ۷). کپسول شنوایی در این گونه رشد نیافته و قیفی شکل است



شکل ۲- موقعیت منطقه مورد مطالعه

بایستی با مقایسه و بررسی جمعیت های بیشتر این گونه مورد بررسی قرار گیرد. مثلث سوپراماتال و کپسول شنوایی در این گونه کوچکتر از گونه های جنس جرد می باشد و انتهای خلفی سوپرااکسی پیتال از منظر پشتی مجموعه مشخص نیست. در افراد بالغ دندانهای آسیا دارای نوارهای عرضی می شود و اندازه دندان آسیای اول از دو آسیای دیگر روی هم بزرگتر است (شکل ۶).

موش خانگی *Mus musculus* Linnaeus 1758 : موش خانگی متعلق به خانواده Muridae و زیر خانواده Murinae می باشد، این گونه دارای انتشار جهانی است (۶، ۱۵).

جریل هندی *Tatera indica* Hardwicke, 1807 : جریل هندی متعلق به خانواده Muridae و زیر خانواده Gerbillinae است. (۱، ۳، ۴، ۱۰) موهای پشت بدن دارای رنگ قهوه ای مایل به زرد، راس سیاه و قاعده خاکستری هستند. اندازه دم (میانگین در نمونه های صید شده ۱۳۱ سانتیمتر) اغلب از سر و بدن (میانگین در نمونه های صید شده ۱۲۷ سانتیمتر) تجاوز می کند. دم دارای دسته موی انتهایی کوچکی است. طول اکسی پیتونازال در نمونه های متعلق به منطقه مورد مطالعه  $(40 \pm 2/16)$  و کوچکتر از اندازه گزارش شده برای این گونه از مناطق دیگر است (۶، ۱۶) که امکان تغییر این صفت در عرضهای جغرافیایی



شکل ۳- ایستگاه های نمونه برداری بخش مرکزی شیراز (تصویر بالا) و پارک ملی بومو (تصویر پایین)

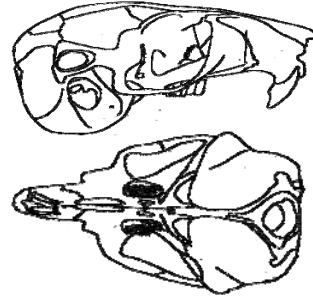
هشت برجستگی و در سطح دندان آسیای دوم هفت برجستگی وجود دارد که یکی از آنها خیلی کوچک و در قسمت جلو و خارج قرار دارد (۲). دندان آسیای سوم چهار برجستگی دارد.

رت سیاه *Rattus rattus* Linnaeus, 1758 : رت سیاه متعلق به خانواده Muridae و زیر خانواده Murinae می باشد (۱، ۴، ۱۰). جثه متوسط و کشیده رنگ بدن سیاه مایل به خاکستری و یا قهوه ای است و طول دم (میانگین

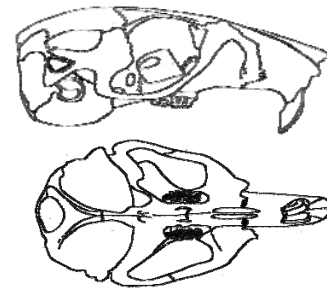
جثه کوچک، دم نازک و نسبتاً بلند، اندازه دم (میانگین در نمونه های صید شده ۸۴ سانتیمتر) از سر و بدن (میانگین در نمونه های صید شده ۸۲ سانتیمتر) بیشتر است. کف پا به استثنای قسمتی از پهلوی پاشنه برهنه است. موهای بدن بیشتر متمایل به رنگ قهوه ای روشن مخلوط با خاکستری است. جمجمه کوچک و کپسول شنوایی متوسط است. برجستگی ها در سطح دندانهای آسیا در سه ردیف طولی قرار دارند (شکل ۷). در سطح دندان آسیای اول

استخوانهای پیشانی و آهیانه ای دارای تیغه برآمده ای است که از فاصله بین حدقه ای در دو سمت جمجمه تا استخوان پس سری ادامه پیدا می کند. این دو تیغه در پهلوهای جعبه جمجمه موازی نیستند بلکه در عقب به هم نزدیک می شوند (شکل ۸).

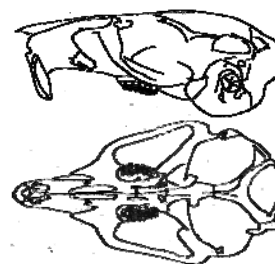
در نمونه های صید شده ۱۹۲ سانتیمتر) اغلب از طول سر و بدن (میانگین در نمونه های صید شده ۱۵۶ سانتیمتر) تجاوز می کند. دم دارای موهای ریز و زیر و فاقد دسته موی انتهایی است و حلقه های روی آن به خوبی دیده می شوند. لاله گوش رشد یافته به صورتی که در صورت خم کردن تا چشم ها می رسد. سقف جمجمه در دو طرف



شکل ۴- سطح شکمی و جانبی جمجمه و سطح پشتی بدن در جرد لیبی



شکل ۵- سطح شکمی و جانبی جمجمه و سطح جانبی بدن در جرد ایرانی



شکل ۶ سطح شکمی و جانبی جمجمه و سطح پشتی بدن در جربیل هندی

است (۱۵). Thomas در گزارشی توسط Cheesman این گونه را برای اولین بار از شیراز گزارش کرد (۴).

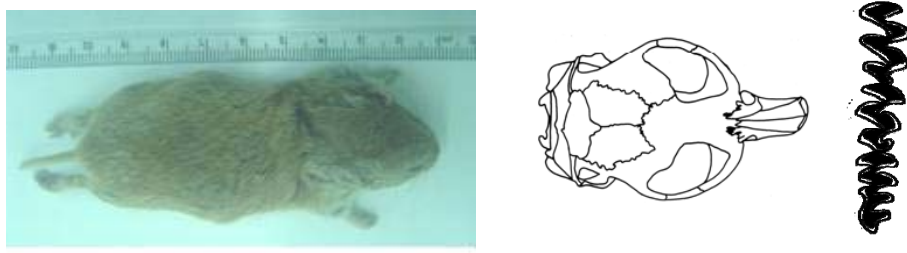
ول ایرانی *Microtus irani* Thomas, 1921 : ول ایرانی متعلق به خانواده Cricetidae و زیر خانواده Arvicolinae



شکل ۷- سطح شکمی و پشتی جمجمه و سطح پشتی بدن در موش خانگی



شکل ۸- سطح پشتی و جانبی جمجمه و سطح پشتی بدن در رت سیاه



شکل ۹- سطح پشتی جمجمه و بدن و ردیف دندانهای آسیا بالا در ول ایرانی

طول رستروم به دست آمده است (۹، ۱۰، ۱۱). این شاخص در نمونه های ول ایرانی متعلق به شیراز ۳۴ می باشد. طول کندیلوبازال نیز حدود ۳۰ میلیمتر می باشد.

تشی یا گربه تیغی *Hystrix indica* Kerr, 1792: این گونه متعلق به خانواده Hystricidae است (۱۵). تشی بزرگترین جونده ای است که در ایران دیده می شود و اندازه آن گاهی تا ۱ متر می رسد ولی دم نسبت به جثه حیوان کوتاه است (۳، ۱). جثه بسیار بزرگ با پوزه کشیده و پهن و موهای پشت که در نیمه به صورت خار در آمده اند. جمجمه بزرگ است و استخوان بینی نیز خیلی رشد

کمانهای زیگوماتیک در این گونه پهن شده و شکافهای قدامی کام طویل است و به خط اتصالی حاشیه قدامی اولین دندانهای آسیای بالا می رسد. زائده آلوئولار در آرواره پایین بیرون زده است و از نمای خلفی کاملاً مشخص است و بخشی از زائده آرتیکولار که نسبت به آن دورتر قرار گرفته است کوتاه و سنگین است که با توصیفات Kryštufek همخوانی دارد (۹، ۱۰، ۱۱) (شکل ۹). Thomas به اندازه بزرگتر کپسول شنوایی در ول ایرانی اشاره می کند که بر اساس شرح دوباره Kryštufek از این گونه این صفت با تقسیم طول کپسول شنوایی بر

جنوبی پالئارکتیک تنها در میان برخی گروههایی که توسط ویژگیهای خاصی پراکنده شده اند امکان دارد (۱۳). در تأیید این موضوع رت‌ها و موشهای خانگی با منشا گرمسیری را می توان ذکر کرد که در همه جا حضور دارند و شامل منطقه پالئارکتیک هم می شوند و با همسفرگی با انسان مسائل تغییرات گرمایی شان را از طریق زندگی در ساختمانهای ساخت انسان حل می کنند. خاستگاه گونه موش خانگی (*Mus musculus*) بر اساس داده های دیرین شناختی شبه قاره هند مشخص شده است (۲، ۶، ۷).

میزون (۳) و اعتماد (۱) خلاصه ای از پراکنش رت سیاه (*Rattus rattus*) در ایران را شرح داده اند و پراکنش رت سیاه را سراسر کناره دریای خزر و بنادر جنوبی گزارش داده اند (۳ و ۱). مطالعه حاضر وجود این گونه را به صورت همسفره با انسان در منطقه مورد مطالعه نشان می دهد و بر اساس نمونه برداریهای انجام شده این گونه از ایستگاههای متعددی در سطح شهر شیراز صید شد و گونه غالب در میان جوندگان آفت شهری در شهر شیراز می باشد.

جنس *Meriones* از نظر استعداد سازش با نواحی بیابانی قابل توجه است. این جنس توانسته است در نواحی کویری پالئارکتیک رشد کند و در سرتاسر کمربند بیابانی این منطقه گسترش یابد و در متنوع ترین درجه حرارت دیده می شود (۳). هیچ جنس دیگری چنین نتیجه کاملی را از نظر سازش با شرایط بیابانی و کویری نشان نمی دهد. بر اساس مطالعه انجام شده از میان گونه های جنس *Meriones* حضور جرد لیبی و جرد ایرانی در منطقه مشخص گردید. جرد ایرانی بومی ایران است و تقریباً در همه جا به ویژه روی تپه های سنگلاخی می توان آن را مشاهده کرد. انتشار جرد ایرانی (*Meriones persicus*) در جهت غرب روی کوههای زاگرس به قصر شیرین در مرز عراق نمی رسد و در جهت شرق تا حدود بلوچستان پاکستان گسترش می یابد. محدوده گسترش این گونه به

کرده و به طور کلی قسمت جلوی مجموعه که تشکیل پوزه را می دهد ضخیم و کوتاه است. کمانهای زیگوماتیک پهن و فشرده و سوراخ جلوی حدقه ای خیلی بزرگ و جعبه مجموعه کم عرض و در عقب آن تیغه ساژیتال کوتاهی وجود دارد صندوق صماخ کوچک و دارای لوله شنوایی خارجی بلندی است. این حیوان بسیار دیر از لانه خارج می شود ولی آثار خرابیهای که باقی می گذارد و تیغهای بدن آن که در اطراف ریخته شده وجود این حیوان را مشخص می کند. اگرچه از این گونه نمونه ای صید نشد اما وجود تیغها و حفرات این جانور وجود آن را در منطقه تأیید کرد (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- خارهای سطح بدن تشی

## بحث

بر اساس مطالعه انجام شده ۷ گونه در این منطقه شناسایی شدند که بیانگر تنوع قابل ملاحظه فون این منطقه می باشد و به همین دلیل مطالعات با وسعت بیشتری روی این منطقه پیشنهاد می شود. با توجه به تغییراتی که در ترکیب گونه های جانوری یک منطقه به وجود می آید و مشکلات تاکسونومیکی در ارتباط با گونه، جنس و ... کافی دانستن اینکه گونه ای در جایی نزدیک مکان مورد نظر گزارش شده است نمی تواند بیانگر فون دقیق یک منطقه باشد و این کار مطالعات دقیق موضعی را می طلبد. علاوه بر آن تغییرات تاکسونومیکی و ماهیت دینامیک گونه ها و به وجود آمدن گونه های جدید را هم نمی توان نادیده گرفت. تقسیم گونه ها در نواحی با آب و هوای گرمسیری و خشک بر اساس ویژگیهای فیزیولوژیکی است که واکنشهای تغییر گرما در جانوران را تنظیم می کند. از این نقطه نظر نفوذ گونه هایی با منشا گرمسیری به نواحی



طور که ذکر شده در مورد سیستماتیک ول ایرانی تحقیقات زیادی صورت گرفته است برخی محققین این گونه را مترادف با *M. socialis* معرفی کرده اند (۸، ۱۰، ۱۳). Lay با بررسی نمونه های تایپ *M. irani* بیان می کند که تفاوتی که Ellerman بین این گونه و گونه *M. socialis* تنها بر اساس طول اکسی پیتونازال بیان کرده است برای تمایز این دو گونه از یکدیگر کافی نیست (۱۲). Thomas به اندازه بزرگ تر کپسول شنوایی در *M. irani* اشاره می کند (۴). Wilson ول ایرانی را به عنوان یک گونه مجزا معرفی می کند که پراکنش آن تنها از مکان تایپ در شیراز گزارش شده است (۱۵). برای تهیه کلید شناسایی مناسب این گونه نیاز به بررسیهای بیشتری می باشد اما به نظر می رسد که از طول کندیلوبازال همچنان به عنوان یک صفت تفکیک کننده بتوان استفاده کرد که در *M. irani* این اندازه همواره از ۲۷ میلی متر بزرگتر است (۱۵). همچنین صفات فاصله بین حدقه ای و عرض کمان زیگوماتیک قادر به جدایی این گونه از سایر گونه های جنس *Microtus* بود که البته در برخی تحقیقات به آنها اشاره شده است و این مطالعه نیز این مسئله را تأیید می کند. همچنین این مطالعه نتایج Křyštufek و Kefeliğlu را در مورد ول ایرانی تأیید می کند (۹، ۱۱).

#### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقای دکتر رزمی برای شناسایی انگلهای روی تن جوندگان، اداره کل سازمان حفاظت محیط زیست استان فارس، دانشگاه شیراز و دانشگاه فردوسی مشهد به خاطر استفاده از امکانات و همکاریها تشکر و قدردانی می گردد.

اقیانوس هند نمی رسد و در دشت یا دشتهای کناره خلیج فارس اثری از آن مشاهده نشده است. معمولاً در ارتفاعات یافت می شود و بر اساس نظر میزون (۱۹۵۷) تنها مکانی که در ارتفاع ۹۰ متری حضور دارد، دشت پست ارس می باشد که علت آن ناشناخته مانده است (۳). گونه جرد ایرانی در بوم پراکنش وسیعی داشت که به علت سازش مناسب این گونه با شرایط اکولوژیکی منطقه می باشد. جرد لیبی (*Meriones libycus*) نیز دارای توزیع جغرافیایی بسیار گسترده است و در سرتاسر ایران به جز شمال غربی آذربایجان در شمال دریاچه ارومیه زندگی می کند (۳). به نظر می رسد که جرد لیبی در حالت رقابت دائم با جرد ایرانی است و حدود بین دو گونه در همه جا کاملاً مشهود است، جرد ایرانی در دره ها و جرد لیبی در شیبها زندگی می کند (۳). بر اساس تحقیقات انجام شده این دو گروه جرد به عنوان مخازن بیماری سالک در منطقه مورد مطالعه شناخته شده و از نظر بهداشتی از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشند (۱۴).

جریل هندی (*Tatera indica*) بر اساس نظر روبرت در مقایسه با همه موشهای جهنده بیابانی و رتهای وحشی نسبت به شرایط اکولوژیکی سازگارتر است (۳). این گونه در منطقه شیراز در زیستگاههای کشت شده و به صورت همجا با جرد لیبی یافت شد.

ول ایرانی به عنوان یک گونه مستقل که تا به حال تنها در مکان تایپ (شیراز) خود شناسایی شده بود مورد بررسی قرار گرفت و وجود آن به عنوان یک گروه مستقل بر اساس مطالعات آماری انجام شده تأیید می شود (۹، ۱۰، ۱۱). این گونه جزء لیست قرمز IUCN قرار دارد. همان

#### منابع

۲- درویش، ج. ۱۳۷۶، مطالعه تغییرات مورفولوژیک صفات دندانی و مجسمه ای موش خانگی. مجله زیست‌شناسی ایران جلد ۴ شماره ۱ و ۲. بهار و تابستان.

۱- اعتماد، ا. ۱۳۵۷. پستانداران ایران. جلد اول. جوندگان و کلید تشخیص آنها. انتشارات انجمن ملی حفاظت محیط طبیعی و انسان. ۲۸۸ صفحه.

مشهد. ۲۳۹ صفحه.

12. Lay.M.D . 1967.Study of The Mammals of Iran, Resulting From The Street Expedition of, Fieladiana, Zoology 54, Field Museum of Nathral History, 282pp.
13. Panteleyev, P. A.1998. The Rodents of the Palaeractic. 40pp.
14. Rassi.Y, Jalali.M, Javadian.E, Moatazedian.MH. 2001. Confirmation Of *Meriones Libycus* (Rodentia; Gerbillidae) As The Main Reservior Host Of Zoonotic Cutaneous Leishmaniasis In Arsanjan, Fars Province, South Of Iran . Iranian Journal of Publication Health.Vol.30. 143-144.
15. Wilson, D.E., Reeder, D.A.M. 2005. Mammals of the World: A Taxonomic and Geographic Reffrences.Second Edition.Simithsonian Institution Press. Washingtonn and London
16. Yiğit, N., Çolak, E. and Verimli, R., Özkurt, Ş. and Sözen, M., 2001. A Study on the Distibution, Morphology and Karyology of *Tatera indica* (Hardwicke, 1807) (Mammalian: Rodentia) In Turkey. Turkish Journal of Zoology 25, 67-70.
17. Yigit,N., Kivanc, E., Çolak, E. 1997. Diagnostic Characters and Distribution of *Meriones* Illiger, 1811 Species (Mammalia: Rodentia) In Turkey, Turkish Journal of Zoology. 21: 361-374.
18. Yigit, N., Colak, E.1999. A Study of the Taxonomy and Karyology of *Meriones Persicus* (Branford 1875) (Mammalia, Rodentia) In Turkey. Turkish Journal of Zoology. 23: 269-274.
- ۳- میزون، گزاویه؛ ترجمه درویش، ج. ۱۳۸۰. جغرافیای جانوری پستانداران ایران. مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی
4. Cheesmen, Maj. R. E., 1919 M.B.O.U., F.R.G.S., Report on a Collection of Mammals Made By Col. J. E. B. Hotson in Shiraz, Persia. J. Bombay Nathral Hist. Society, Vol. XXVII. 573-581.
5. Chevret, P and Dobigny, G. 2005. Systematic and Evolution of Subfamily Gerbillinae (Mammalia, Rodentia, Muridae). Molecular Phylogenetics and Evolution. 35. 674-688.
6. Corbet, G. B. 1987. The Mammals of The Palaearctic Region: A Taxonomy Review, British Museum, Cornell University Press. London.p313.
7. Ellerman J. R. and Morrison Scoot T. C. S. 1951. Checklist of Palaearctic and Endian Mammals, Brit.Mus.,London.
8. Harrison K.L., and Bates P. J. J., 1991, The Mammals of Arabia 2nd.ED. Harrison Zool. Mus. Publ., Kent.
9. Kefeliğlu, H., Kryštufek. B., 1999. The Taxonomy of *Microtus socialis* Group(Rodentie: Microtinae) In Turkey, With The Description of A New Species. Journal of Natural History 33, 289-303.
10. Kryštufek. B., Kefeliğlu, H. 2001. Redescription and Species Limits of *The Microtus irani* Thomas, 1912, and Description of A New Social Vole From Turkey (Mammalian: Arricolinae). Bonn. Zool. Beit. 50, 1-14.
11. Kryštufek. B., Kefeliğlu, H. 2001. The Social Vole *Microtus socialis* in The Near East. Mammal Review 31. 229-233.

## A Biosystematic Survey of Shiraz (Central Part) Rodents

Zarei R.<sup>1</sup>, Darvish J.<sup>1,2</sup>, Esmaeili H.R.<sup>3</sup>, Tarahomi M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Biology Dept., Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, I.R. of IRAN

<sup>2</sup> Rodentology Research Dept., Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, I.R. of IRAN

<sup>3</sup> Biology Dept., Faculty of Science, Shiraz University, Shiraz, I.R. of IRAN

### Abstract

Recognition of animal taxa such as rodents is one of the essential terms for each fundamental and applied study. So in this study, rodents' diversity of Shiraz (central part) and especially Bamoo National Park was studied. Sampling was performed during one year by use of live and snap traps from different places which have variable soil kinds, plant covering and other geomorphological characters. Results reveal that seven species exist in this area: *Mus musculus*; *Tatera indica*; *Meriones persicus*; *Meriones libycus*; *Rattus rattus*; *Microtus irani*; *Hystrix indica*. These samples were recognized based on morphological and karyological studies and their dental and skull characters. *Microtus irani* and *Meriones persicus* and also *Tatera indica* and *Meriones libycus* were sympatric. Based on this study *Microtus irani* as a species which so far is recognized only from its type locality (Shiraz) was studied and its existence based on statistical studies is confirmed. In addition to house mouse that has a cosmopolitan distribution, *Meriones persicus* has a wide distribution in Bamoo National Park. This may be because of its suitable adaptation with ecological situation. Ectoparasites of rodents were collected from rodents' body and were recognized which are as follows: *Cetenocephaledes canis* (on *Meriones libycus* and *Tatera indica* and *Microtus irani*), *Ornithyssus bacoti* (on *Meriones libycus* and *Tatera indica*) and *Poly pylax* (on *Tatera indica*).

**Keywords:** Shiraz, Fauna, Rodents, Morphology.