

## بررسی مورفومتریک سنجاب بلوچی *Funambulus pennantii* در ایران

• سیامک یوسفی سیاهکلرودی\*: دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین

• منا ایزدیان: مهندسین مشاور شیل آمایش، تهران صندوق پستی: ۵۸۳-۱۵۱۷۵

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۸۸

### چکیده

در پژوهش حاضر ثبت اطلاعات گونه‌ای و تعیین ویژگی‌های زیستگاه سنجاب بلوچی (*Funambulus pennantii*) که یکی از گونه‌های جانوری منحصر به فرد در ایران (استان سیستان و بلوچستان) بشمار می‌آید، طی یک بررسی یکساله، از بهمن ۱۳۸۶ تا بهمن ۱۳۸۷ در شهرستانهای چابهار، نیک شهر و سرباز انجام گرفت. برای این منظور تعداد ۶ ایستگاه (هر شهرستان ۲ ایستگاه) انتخاب گردید. سپس اطلاعات مربوط به زیست‌سنجی آنها از طریق صید توسط تله‌گذاری انجام پذیرفت. در طول عملیات میدانی جمعاً ۴۰ نمونه صید شد که از این تعداد ۲۳ سنجاب نر و ۱۷ سنجاب ماده بودند. به این ترتیب نسبت جنسی نر به ماده ۱:۱/۳ برآورد گردید. بررسی‌های آماری انجام شده، نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین صفات اندازه‌گیری شده در دو جنس نر و ماده وجود نداشت. بیشترین وزن اندازه‌گیری شده ۱۲۳/۵ گرم و کمترین وزن ۵۰ گرم و بیشترین طول سر و ته ۲۹۲ سانتیمتر و کمترین طول سر و ته ۱۲۷ سانتیمتر بود. همچنین از نظر تفاوت بین صفات براساس محل صید نمونه‌ها فقط دو صفت طول سر و ته و نیز طول گوش دارای تفاوت معنی‌داری بین ایستگاه‌های مختلف صید بودند. آنالیز همبستگی بین صفات نیز نشان داد که طول سر و ته با طول گوش و طول پا معنی‌دار و همبستگی بین طول گوش و طول پا نیز معنی‌دار بود.

لغات کلیدی: سنجاب بلوچی، *Funambulus pennantii*، ریخت‌سنجی، ایران

### مقدمه

سنجاب بلوچی با نام محلی هردک<sup>۱</sup> و نام علمی *Funambulus pennantii* متعلق به راسته جوندگان<sup>۲</sup>، زیر راسته سنجاب شکلان<sup>۳</sup>، خانواده سنجابها<sup>۴</sup> می‌باشد (۲). پراکنش طبیعی سنجاب نخلی هندی در نواحی مرزی جنوب شرقی ایران و کشورهای پاکستان، هند و نپال است (۸). این گونه با بدنی با موهای انبوه و دم کلفت، بلند و پشمالو، شکل ظاهری عمومی سنجاب‌ها را داراست. آنها سر و گردنی پهن با چشمهای درشت و گوشهای مثلثی یا گرد برجسته و

حساس دارند. پشت بدن در سنجاب بلوچی توسط پنج راه کم‌رنگ، مشخص شده است که سه تا از آنها از گردن تا پایین دم امتداد دارند و دو نوار بیرونی از جلو تا پشت پا کشیده شده‌اند. این نوارها علامت مشخصه این سنجاب می‌باشد (۱۲)(شکل ۱). رنگ سر در پشت از پوزه تا عقب گوشها خاکستری است که در عقب با نوارهای تیره پشت یکی می‌شود. در بعضی از قسمتهای بدن بخصوص عقب، گاهی آثاری از رنگ زرد به نظر می‌رسد. سطح پایین بدن روشن متمایل به سفید، دستها و پاها در پشت روشن متمایل به خاکستری و در سطح پایین روشن متمایل به سفید می‌باشد. دم از موهای سیاه و سفید پوشیده شده است (شکل ۲). در سطح پشتی، رنگ سیاه و در سطح شکمی رنگ خاکستری غالب‌تر است. انتهای دم دارای موهای

۱ Palm Squirrel  
۲ Rodentia  
۳ Sciuromorpha  
۴ Sciuridae

همکاران در سال ۱۹۷۸ گزارش کردند که سنجاب‌های نخلی، میوه و برگ و ته مانده غذاها را می‌خورند.

سنجاب‌های نر هنگام تولید مثل، به دور ماده‌ها جمع می‌شوند. جفتگیری سنجاب‌های بلوچی شامل تعقیب و دنبال کردن و گاز گرفتن دم یک ماده توسط چند نر و مبارزه و نزاع یک نر با نر دیگر می‌شود. این رفتار ۲۰-۱۰ دقیقه به طول می‌انجامد. ماده‌ها با یک یا چند نر متفاوت، سه یا چهار بار در طول روز جفتگیری می‌کنند. در صورت مناسب بودن هوا و فراوانی غذا در اکثر ماههای سال قادر به جفتگیری می‌باشند. نرها از لحاظ تولید مثلی بین ماههای آذر و دی غیرفعال هستند (۴).

معمولاً ماده‌ها یک هفته بعد از جفتگیری شروع به لانه‌سازی می‌کنند و داخل لانه را از علوفه خشک، الیاف گیاهان، پنبه و پر می‌پوشانند. زایمان اواخر زمستان تا اوایل تابستان انجام می‌شود. بارداری در حدود ۴۲ روز طول می‌کشد و اغلب ۲ تا ۳ نوزاد (حداکثر پنج نوزاد)، در یک آشیانه پوشیده از الیاف و علف که معمولاً در یک درخت، دیوار یا سقف درست شده است، به دنیا می‌آیند. نوزادان معمولاً تا هفته دهم شیر می‌خورند، در ماه هشتم تا نهم نیز به بلوغ جنسی می‌رسند. ماده‌های بالغ ممکن است دو زایمان در سال داشته باشند (۵).

ماده‌هایی که دارای سن بیشتری هستند، سالانه تعداد نوزادان بیشتری را به دنیا می‌آورند. اما بطور کلی، باروری بستگی به در دسترس بودن غذا و شرایط اقلیمی مناسب در طول فصل زادآوری دارد.

بلندی است که قسمت بیشتر آن سیاه رنگ و انتهای آن سفید می‌باشد. لاله گوش متوسط، ناخن در دست و پا زیاد نیست و در قسمت قاعده، ناخن‌ها تیره رنگ و در قسمت انتهایی، به رنگ روشن هستند (۱۳).

این گونه در اصل گیاهخوار است اما رژیم غذایی آن شامل تعدادی مواد حیوانی نیز می‌شود. سنجاب‌های راه راه، پوست درختان را می‌کنند، بویژه در مزارعی که درختان راش، انجیر یا چنار کاشته می‌شوند و بدین ترتیب می‌توانند باعث خسارت قابل ملاحظه‌ای گردند. لارو و شفیره حشرات نیز در صورت در دسترس بودن در مقادیر کم خورده می‌شوند (۱۴). Madso در سال ۱۹۶۴ گزارش کرد ۴ درصد از رژیم غذایی آنها را ممکن است این قبیل مواد تشکیل دهند. سنجاب‌ها گاهی تخم و جوجه پرندگان، قورباغه‌ها و مارمولکها را شکار می‌کنند و ممکن است به خوردن خاک و کانی‌ها برای جذب تعدادی از ویتامین‌ها بپردازند. ویتامین D در پوست خز مانند آنها در مقابل انعکاس نور خورشید شکل می‌گیرد و در هنگام تمیز کردن خود این ماده را جذب می‌کنند. سنجاب‌ها آب می‌نوشند، اگر چه مقداری از آنها از طریق غذایشان تأمین می‌کنند. سنجاب‌های بلوچی در سراسر سال دانه می‌خورند. در طول فصل پاییز از برگ‌ها و میوه‌های نرم و شیرین و در طول فصل تابستان از حشرات بویژه ملخ تغذیه می‌کنند. آنها هیچگاه اقدام به ذخیره غذا نمی‌نمایند. اغلب در نزدیکی انسانها مستقر می‌شوند و بطور وسیعی از پسماندهای آشپزخانه بویژه نان تغذیه می‌کنند. Scanlan و



شکل ۲: سنجاب بلوچی در مناطق مسکونی



شکل ۱: سنجاب بلوچی در منطقه دشتیاری

### مواد و روشها

جهت زیست‌سنجی سنجاب‌های بلوچی در منطقه مورد مطالعه نسبت به نمونه‌برداری و صید آنها از طریق روش تله‌گذاری اقدام گردید (اشکال ۳ و ۴). عملیات صید و بازدیدهای میدانی حائز اهمیت بودند. نمونه‌برداری طی فصول تابستان و پاییز انجام شد و جمعاً ۴۰ سنجاب بلوچی صید گردید.

نمونه‌گیری از بهمن ماه ۱۳۸۶ تا پایان بهمن ماه سال ۱۳۸۷ ادامه داشت و در شهرستانهای چابهار، نیک شهر و سرباز انجام شد. برای این منظور تعداد ۶ ایستگاه (هر شهرستان ۲ ایستگاه) انتخاب گردید (جدول ۱). در انتخاب ایستگاه وضعیت پوشش گیاهی، بیشترین تنوع سنجاب مشاهده شده از سوی ساکنین محلی و محیط‌بانان در شهرستان مد نظر قرار گرفت. برای زیست‌سنجی نمونه‌ها وزن آنان توسط ترازوی دیجیتالی اندازه‌گیری شد. از کولیس نیز برای اندازه‌گیری طول سر و تنه، طول دم، طول پا، طول گوش و عرض سر استفاده شد. نمونه‌ها پس از زیست‌سنجی، تعیین جنسیت و تهیه عکس، رهاسازی شدند.

نوزاد سنجاب‌های بلوچی در هنگام تولد عریان و صورتی رنگ هستند، اگر چه علائم ابتدایی راههای پشت بدن آنها قابل مشاهده است. موهای حساس (اطراف بینی و دهان) وجود دارند و چشمها بسته و لاله گوش پیچ خورده است. در اندازه‌گیری‌ها، طول سر و بدن در حدود ۵۰ میلی‌متر، دم در حدود ۳۰ میلی‌متر و پاها ۱۲/۵ میلی‌متر و وزن بین ۸-۵ گرم است. چشمهای نوزادان در ۲۵-۱۵ روز اول باز می‌شود و لاله گوش در مدت ۱۰-۷ روز باز می‌گردد.

پوست خز مانند آنها بطور یکنواخت رشد می‌کند و راههای پشت بدن در هفته دوم برجسته می‌شوند. بطوریکه در هفته‌های ۱۰-۸ رنگ حیوان بالغ را بخود می‌گیرد. دندانها در ابتدای تولد نوزاد قابل مشاهده نیستند، اما دندانهای آسیاب کوچک پیشین ممکن است در نوزاد یک هفته‌ای قابل مشاهده باشند. ساختمان دندانها حیوان بالغ در هفته‌های ۱۳-۱۲ کامل می‌شود. بیشتر از ۷۰ درصد از رشد نوزاد در هشت هفته اول پس از تولد اتفاق می‌افتد.



شکل ۴: تله، یکی از روشهای نمونه‌گیری



شکل ۳: استفاده از تور جهت نمونه‌گیری

جدول ۱: موقعیت جغرافیایی ایستگاههای مورد مطالعه

| ردیف | شهرستان | روستا             | ارتفاع (متر) | مختصات جغرافیایی    |
|------|---------|-------------------|--------------|---------------------|
|      |         |                   |              | N E                 |
| ۱    | چابهار  | دلگان دوست محمد   | ۲/۵          | ۲۵°۴۷'۳" ۶۱°۲۴'۹۲"  |
| ۲    | چابهار  | ماندیرو (دشتیاری) | ۱۰           | ۲۵°۵۹'۲۳" ۶۱°۰۷'۸۳" |
| ۳    | سرباز   | کهیر برز          | ۵۹           | ۲۵°۹۰'۷۳" ۶۱°۵۱'۵۷" |
| ۴    | سرباز   | راسک              | ۴۰۳          | ۲۶°۲۳'۴۹" ۶۱°۳۹'۴۱" |
| ۵    | نیکشهر  | زیرک آباد         | ۴۴۹          | ۲۶°۲۱'۷۱" ۶۰°۲۳'۲۳" |
| ۶    | نیکشهر  | شگیم بالا         | ۸۶۴/۵        | ۲۶°۴۵'۳" ۶۰°۱۸'۲۶"  |

## نتایج

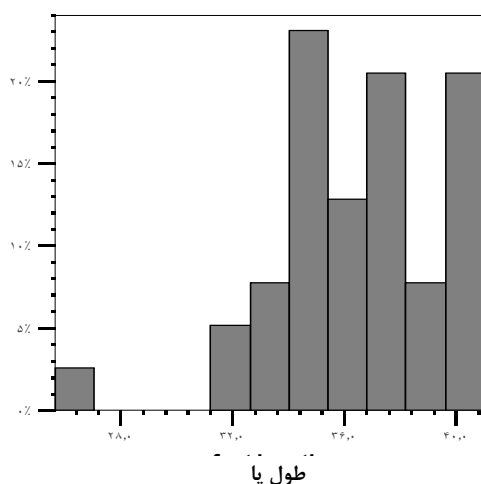
از ۴۰ سنجاب بلوچی صید شده، تعداد ۲۳ سنجاب نر و ۱۷ سنجاب ماده بودند. زیست‌سنجی کامل نمونه‌ها انجام گردید که نتایج حاصله در جدول ۲ آمده است:

جدول ۲: نتایج حاصل از زیست‌سنجی نمونه‌های صید شده

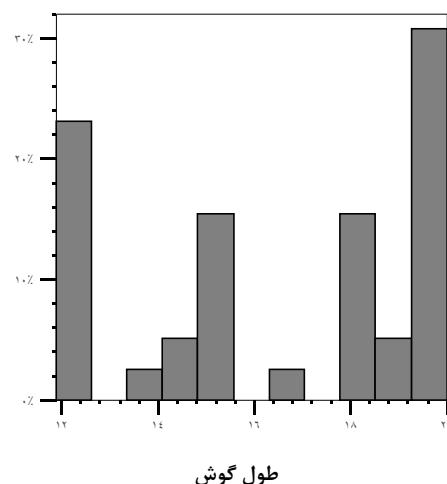
| صفات         | کمیته | بیشینه | میانگین |                | انحراف معیار |
|--------------|-------|--------|---------|----------------|--------------|
|              |       |        | مقدار   | خطای استاندارد |              |
| وزن          | ۵۰/۰  | ۱۲۳/۵  | ۹۶/۲۴۴  | ۲/۴۶۱۴         | ۱۵/۳۷۱۲      |
| طول سر و تنه | ۱۲۷   | ۲۹۲    | ۲۲۲/۲۶  | ۱۰/۴۱۸         | ۶۵/۰۶۰       |
| طول دم       | ۹۰/۰  | ۱۵۷/۰  | ۱۳۳/۰۹۸ | ۲/۵۶۶۸         | ۱۶/۰۲۹۹      |
| طول پا       | ۲۵/۶  | ۴۱/۰   | ۳۶/۵۱۶  | ۰/۴۷۴۵         | ۲/۹۶۳۲       |
| طول گوش      | ۱۲    | ۲۰     | ۱۶/۵۷   | ۰/۴۹۷          | ۳/۱۰۳        |
| عرض سر       | ۲۰    | ۲۲     | ۲۱/۱۹   | ۰/۱۶۴          | ۰/۶۱۳        |

آن معادل ۳۶/۵ میلی‌متر بود. بیشترین طول گوش، ۲۰ میلی‌متر و کمترین ۱۲ میلی‌متر و میانگین آن معادل ۱۶/۵ میلی‌متر بود. بیشترین عرض سر سنجاب صید شده ۲۲ میلی‌متر و کمترین عرض سر ۲۰ میلی‌متر و میانگین صفت عرض سر سنجاب‌های صید شده حدوداً معادل ۲۱ میلی‌متر بود. فراوانی نسبی در خصوص هر یک صفات اندازه‌گیری شده در نمودارهای ۱ تا ۶ آمده است:

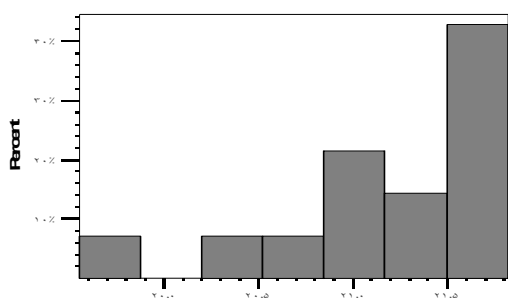
بیشترین وزن سنجاب صید شده ۱۲۳/۵ گرم و کمترین وزن ۵۰ گرم بود. اما میانگین وزن سنجاب‌های صید شده حدوداً معادل ۹۶ گرم بود. همچنین بیشترین و کمترین طول سر و تنه بترتیب ۲۹۲ میلی‌متر و ۱۲۷ میلی‌متر و میانگین آن معادل ۲۲۲ میلی‌متر بود. در مورد صفت طول دم، بیشترین مقدار ۱۵۷ میلی‌متر و کمترین مقدار ۹۰ میلی‌متر و میانگین آن معادل ۱۳۳ میلی‌متر بود. حداکثر طول پای سنجاب صیده شده ۴۱ میلی‌متر و حداقل طول پای سنجاب صیده شده ۲۵/۶ میلی‌متر و میانگین



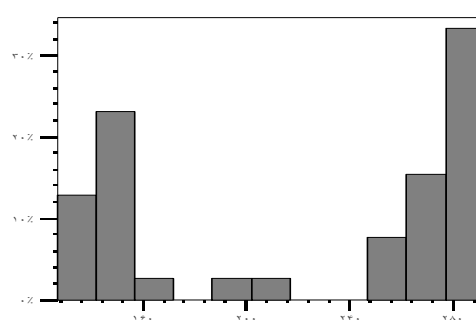
نمودار ۲: بافت نمای طول پا



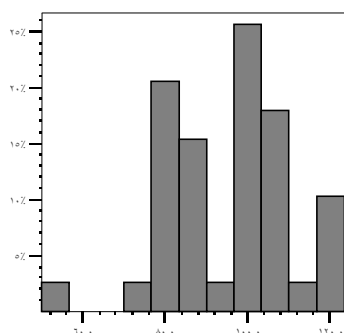
نمودار ۱: بافت نمای طول گوش



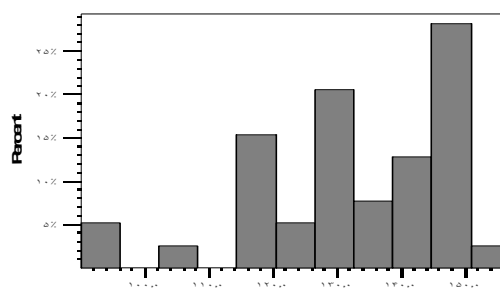
عرض سر  
نمودار ۴: بافت نمای عرض سر



طول سر و تنه  
نمودار ۳: بافت نمای طول سر و تنه



وزن  
نمودار ۶: بافت نمای وزن



طول دم  
نمودار ۵: بافت نمای طول دم

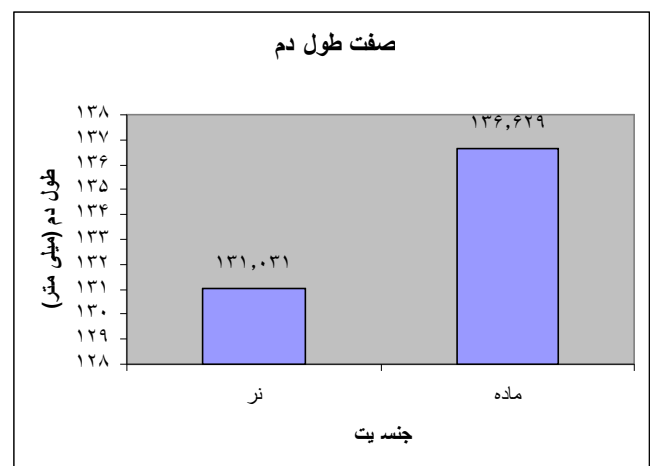
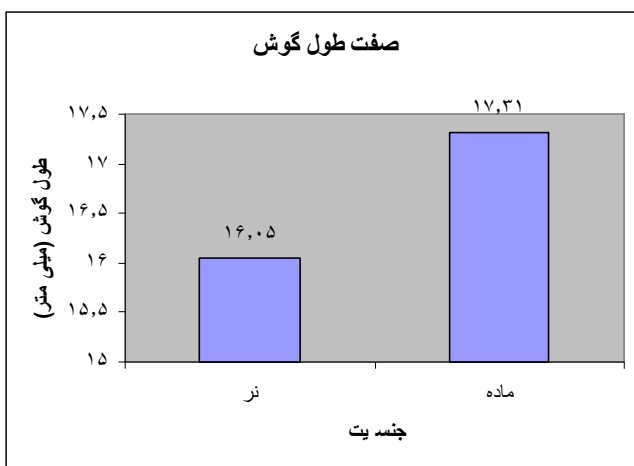
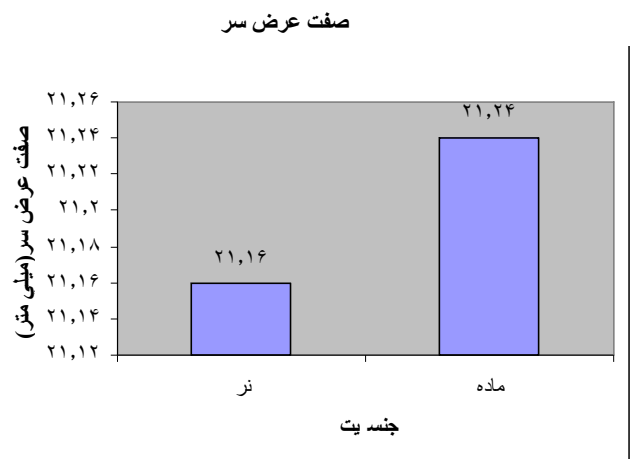
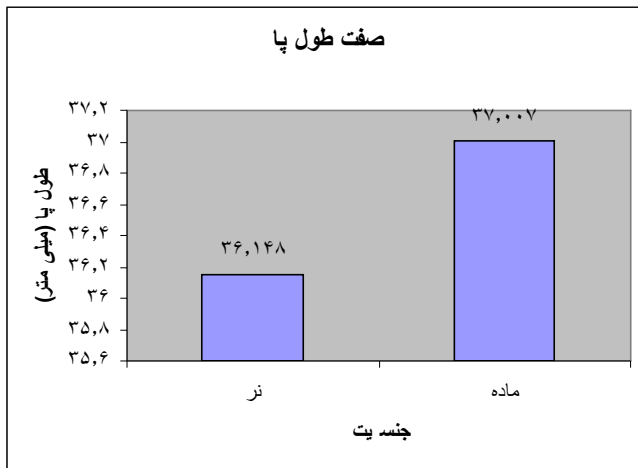
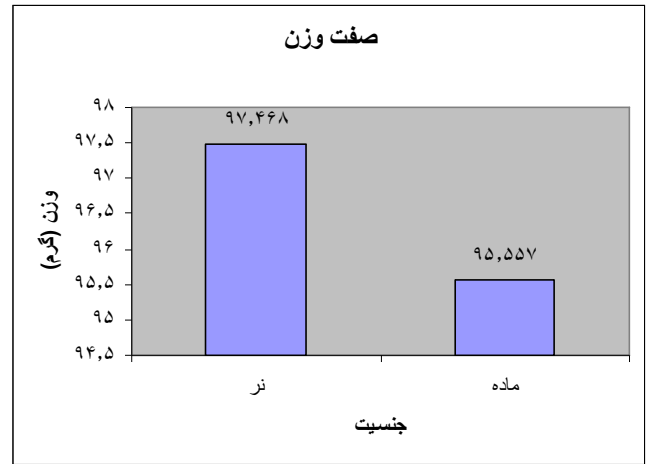
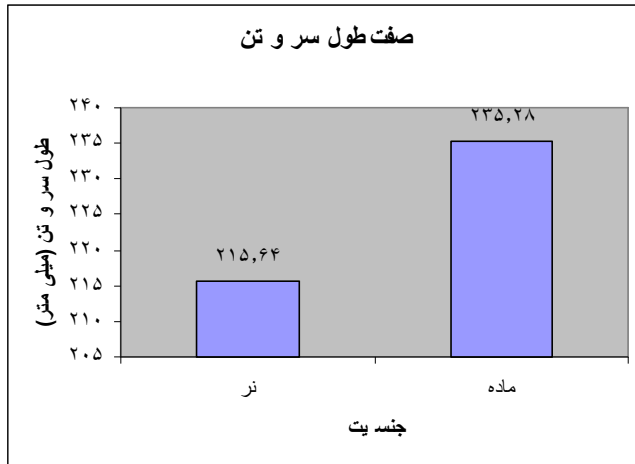
آماري بود. نتايج حاصل از تفاوت ميانگين كلييه صفات بين دو جنس نر و ماده در جدول ۳ آورده شده است:

در مرحله بعد تفاوت ميانگين كلييه صفات بين دو جنس با استفاده از آزمون t مورد بررسي آماري قرار گرفت و نتايج حاكي از عدم معني دار بودن تفاوت كلييه صفات بين دو جنس از نظر

جدول ۳: خصوصيات صفات براساس جنسيت

| صفات         | جنس  | ميانگين | انحراف معيار | اشتباه استاندارد ميانگين |
|--------------|------|---------|--------------|--------------------------|
| وزن          | نر   | ۹۷/۴۶۸  | ۱۷/۴۳۶۲      | ۳/۸۰۴۹                   |
|              | ماده | ۹۵/۵۵۷  | ۱۲/۸۹۶۸      | ۳/۱۲۷۹                   |
| طول سر و تنه | نر   | ۲۱۵/۶۴  | ۶۹/۴۹۶       | ۱۵/۱۶۵                   |
|              | ماده | ۲۳۵/۲۸  | ۵۷/۹۲۴       | ۱۴/۰۴۹                   |
| طول دم       | نر   | ۱۳۱/۰۳۱ | ۱۶/۱۶۶۱      | ۳/۵۲۷۷                   |
|              | ماده | ۱۳۶/۶۲۹ | ۱۵/۷۳۲۹      | ۳/۸۱۸۵                   |
| طول پا       | نر   | ۳۶/۱۴۸  | ۳/۴۶۹۰       | ۰/۷۵۷۰                   |
|              | ماده | ۳۷/۰۰۷  | ۲/۳۱۳۸       | ۰/۵۶۱۲                   |
| طول گوش      | نر   | ۱۶/۰۵   | ۳/۲۰۳        | ۰/۶۹۹                    |
|              | ماده | ۱۷/۳۱   | ۲/۹۹۲        | ۰/۷۲۶                    |
| عرض جمجمه    | نر   | ۲۱/۱۶   | ۰/۷۴۲        | ۰/۲۴۷                    |
|              | ماده | ۲۱/۲۴   | ۰/۳۴۰        | ۰/۱۵۲                    |

نمودارهاي مربوط به فراواني نحوه توزیع صفات در دو جنس بشرح زیر می‌باشند:



ایستگاههای مختلف صید بودند. جدول آنالیز واریانس به شرح زیر می باشد (جدول ۴):

از نظر تفاوت بین صفات براساس محل صید نمونه ها فقط طول سر و تنه و نیز طول گوش دارای تفاوت معنی داری بین

جدول ۴: جدول آنالیز واریانس

| صفات         | محل صید نمونه        | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F      | سطح معنی‌داری |
|--------------|----------------------|--------------|------------|----------------|--------|---------------|
| طول سر و تنه | بین ایستگاه‌های صید  | ۱۰۷۶۱۵/۰۳۲   | ۵          | ۲۱۵۲۳/۰۰۶      | ۵۶/۹۲۲ | ۰/۰۰۰         |
|              | داخل ایستگاه‌های صید | ۱۰۵۸۷/۲۱۶    | ۲۸         | ۳۷۸/۱۱۵        |        |               |
|              | کل                   | ۱۱۸۲۰۲/۲۴۸   | ۳۳         |                |        |               |
| طول گوش      | بین ایستگاه‌های صید  | ۲۴۶/۳۵۹      | ۵          | ۴۹/۲۷۲         | ۲۲/۵۷۰ | ۰/۰۰۰         |
|              | داخل ایستگاه‌های صید | ۶۱/۱۲۶       | ۲۸         | ۲/۱۸۳          |        |               |
|              | کل                   | ۳۰۷/۴۸۴      | ۳۳         |                |        |               |

همبستگی بین صفات ظاهری انجام گردید که آنالیز نشان داد که همبستگی بین طول سر و تنه با طول گوش و طول پا معنی‌دار می‌باشد. همچنین همبستگی بین طول گوش و طول

پا نیز معنی‌دار است. سایر ضرایب همبستگی معنی‌دار نیستند. نتایج حاصله در جدول ۵ ارائه شده است:

جدول ۵: جدول همبستگی بین صفات مورد بررسی

| صفت          | وزن           | طول سر و تنه | طول دم   | طول پا | طول گوش | عرض جمجمه |
|--------------|---------------|--------------|----------|--------|---------|-----------|
| وزن          | ضریب همبستگی  | -۰/۰۲۰       | ۰/۲۱۶    | -۰/۱۴۵ | -۰/۰۸۳  | ۰/۳۹۲     |
|              | سطح معنی‌داری | ۰/۹۰۳        | ۰/۱۸۷    | ۰/۳۸۰  | ۰/۵۷۲   | ۰/۱۶۶     |
|              | تعداد         | ۳۹           | ۳۹       | ۳۹     | ۳۹      | ۱۴        |
| طول سر و تنه | ضریب همبستگی  | -۰/۰۲۰       | ۱        | ۰/۳۰۰  | ۰/۳۴۲*  | ۰/۳۳۸     |
|              | سطح معنی‌داری | ۰/۹۰۳        | ۰/۰۶۳    | ۰/۰۳۳  | ۰/۰۰۰   | ۰/۲۳۷     |
|              | تعداد         | ۳۹           | ۳۹       | ۳۹     | ۳۹      | ۱۴        |
| طول دم       | ضریب همبستگی  | ۰/۲۱۶        | ۰/۳۰۰    | ۱      | ۰/۲۵۹   | -۰/۱۰۷    |
|              | سطح معنی‌داری | ۰/۱۸۷        | ۰/۰۶۳    | ۰/۵۴۵  | ۰/۱۱۱   | ۰/۷۱۵     |
|              | تعداد         | ۳۹           | ۳۹       | ۳۹     | ۳۹      | ۱۴        |
| طول پا       | ضریب همبستگی  | -۰/۱۴۵       | ۰/۳۴۲*   | ۰/۱۰۰  | ۱       | -۰/۴۷۳    |
|              | سطح معنی‌داری | ۰/۳۸۰        | ۰/۰۳۳    | ۰/۵۴۵  | ۰/۰۴۵   | ۰/۰۸۸     |
|              | تعداد         | ۳۹           | ۳۹       | ۳۹     | ۳۹      | ۱۴        |
| طول گوش      | ضریب همبستگی  | -۰/۰۹۳       | ۰/۱۸۵۶** | ۰/۲۵۹  | ۰/۳۲۳*  | -۰/۰۱۵    |
|              | سطح معنی‌داری | ۰/۵۷۲        | ۰/۰۰۰    | ۰/۱۱۱  | ۰/۰۴۵   | ۰/۹۶۰     |
|              | تعداد         | ۳۹           | ۳۹       | ۳۹     | ۳۹      | ۱۴        |
| عرض سر       | ضریب همبستگی  | ۰/۳۹۲        | ۰/۳۳۸    | -۰/۱۰۷ | -۰/۴۷۳  | ۱         |
|              | سطح معنی‌داری | ۰/۱۶۶        | ۰/۲۳۷    | ۰/۷۱۵  | ۰/۰۸۸   | ۰/۹۶۰     |
|              | تعداد         | ۱۴           | ۱۴       | ۱۴     | ۱۴      | ۱۴        |

\*\* : معنی‌دار در سطح ۱ درصد

\* : معنی‌دار در سطح ۵ درصد

## بحث

در این مطالعه ۴۰ سنجاب بلوچی صید گردید که از این تعداد ۲۳ سنجاب نر و ۱۷ سنجاب ماده بودند. به این ترتیب نسبت جنسی به دست آمده در این مطالعه ۱:۱/۳ بود که با نتایج بیان شده در مطالعه‌ای که طی سالهای ۱۹۶۶-۱۹۶۷ در هند انجام شده مبنی بر بیشتر بودن تعداد سنجاب‌های نر در بالغین تا حدودی مطابقت دارد. طول عمر سنجاب‌های نر در اسارت اغلب بیشتر از ماده‌ها می‌باشد و نسبت جنسی در زمان تولد حدود ۱:۱ است اما در هند مرگ و میر ماده بالاتر است، به طوری که نسبت جنسی بالغین ۲/۳:۱ است (۲ و ۱۰).

بیشترین وزن اندازه‌گیری شده در ایران ۱۲۳/۵ گرم و میانگین وزن ۹۶/۲۴ گرم بوده است در حالیکه طبق بررسی‌های Wright در سال ۱۹۷۲ و Aslin و Watts در سال ۱۹۸۱ وزن سنجاب بلوچی بالغ در حدود ۱۳۵ گرم بوده اما ممکن است تا ۲۰۰ گرم هم برسد که این اختلاف می‌تواند بعلاوه متفاوت بودن منطقه مورد مطالعه و تفاوت در عواملی مانند مواد غذایی در دسترس و دیگر شرایط محیطی باشد.

میانگین اندازه‌های بدست آمده در مطالعه حاضر برای طول سر و تنه ۲۲۲/۲۶، طول دم، ۱۳۳/۰۹، طول پا ۳۶/۵۱ و طول گوش ۱۶/۵۷ میلی‌متر بود. ۹ سنجاب توسط Scanlan و همکاران در سال ۱۹۸۷ زنده‌گیری شدند که متوسط طول آنها ۲۴۳ میلی‌متر (در دامنه ۳۰۰-۲۰۰ میلی‌متر) بود. نمونه‌ای در موزه غرب استرالیا با طول ۲۹۲ میلی‌متر وجود دارد. اما گزارش‌های موجود قبلی براساس اندازه‌های بدست آمده در ایران (براساس نمونه‌هایی محدود) به قرار زیر است: طول سر و تنه ۱۳۳ تا ۱۴۳ میلی‌متر، دم ۱۴۵ تا ۱۸۵ میلی‌متر، پا ۳۲ تا ۳۷ میلی‌متر، گوش ۱۳ تا ۱۸ میلی‌متر (۱ و ۲). بنابراین نتایج میانگین اندازه‌های بدست آمده در مطالعه اخیر تا حد زیادی با اندازه‌های گزارش شده گذشته مشابه بوده است.

همچنین پس از بررسی‌های آماری انجام شده، مشخص گردید که تفاوت معنی‌داری بین صفات اندازه‌گیری شده در دو جنس نر و ماده وجود ندارد. به این ترتیب در سنجاب‌های بلوچی تفاوت معنی‌داری از نظر آماری در میزان رشد قسمتهای مختلف بدن در دو جنس نر و ماده مشاهده نشد. بنابراین تفاوت در اندازه‌ها ممکن است بعلاوه اختلافات موجود در تغذیه بوده و ارتباطی با جنسیت نداشته باشد.

از سوی دیگر نتایج بررسی آماری نشان داد که از نظر تفاوت بین صفات براساس محل صید نمونه‌ها، فقط دو صفت طول سر و

تنه و نیز طول گوش دارای تفاوت معنی‌داری بین ایستگاههای مختلف صید بودند که این تفاوت می‌تواند بعلاوه اختلاف در تنوع مواد غذایی موجود در مناطق گوناگون باشد که بر تغذیه و در نتیجه رشد سنجاب‌ها تأثیرگذار بوده است.

## منابع

- ۱- **اعتماد، ا.**، ۱۳۵۷. پستانداران ایران. جلد اول، جوندگان و کلید تشخیص آنها. انتشارات انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی. ۲۸۷ صفحه.
- ۲- **ضیائی، ه.**، ۱۳۸۷. راهنمای صحرایی پستانداران ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست ایران. ۲۹۸ صفحه.
- ۳- **فیروز، ا.**، ۱۳۷۸. حیات وحش ایران. انتشارات مرکز نشر دانشگاهی.
- ۴- **Arkalow, F.S. Jr. And Shorten, M.**, ۱۹۷۲. The World of the Gray Squirrel. J.B. Lippincott Co., NewYork, USA. ۱۶۰P.
- ۵- **Barrett, C.**, ۱۹۳۴. The grey squirrel in Melbourne. Victorian Naturalist, ۵۱:۱۰۸-۱۱۰.
- ۶- **Chaudrey, M.A. and Beg, M.A.**, ۱۹۷۷. Reproductive cycle and population structure of the Northern Palm Squirrel, *Funambulus pennanti*. Pakistan Journal of Zoology, ۹:۱۸۳-۱۸۹.
- ۷- **Madson, J.**, ۱۹۶۴. Gray and Fox Squirrels. Olin Mathieson Chemical Cooperation. Illinois, East Alton, ۱۱۲P.
- ۸- **Nowak, R.M.**, ۱۹۹۹. Walker's mammals of the world. The John Hopkins University Press, London, UK.
- ۹- **Prakash, I., Kametkar, L.R. and Purohit, K.G.**, ۱۹۶۸. Home range and territoriality of the Northern Palm Squirrel, *Funambulus pennanti* Wroughton. Mammalia. ۱۳۲:۶۰۴-۶۱۱.
- ۱۰- **Purohit, K.G., Kametkar, L.R. and Prakash, I.**, ۱۹۶۶. Reproduction biology and post-natal development in the Northern Palm Squirrel, *Funambulus pennanti* Wroughton. Mammalia.



- ۱۱- **Scanlan, H., Gorton, J. and Pearsall, L., ۱۹۷۸.** The study of the native Indian Palm Squirrel. Unpublished project report, Biology Department, Como Senior High School, Western Australia. ۱۸P. (typescript).
- ۱۲- **Sedgwick, L.E., ۱۹۶۸.** The squirrels of South Perth. *Western Australian Naturalist*, ۱۱: ۱-۴.
- ۱۳- **Seebeck, J.H., ۱۹۸۴.** The Eastern Grey Squirrel, *Sciurus carolinensis*, in Victoria. *Victorian Naturalist*, ۱۰۱: ۶۰-۶۶.
- ۱۴- **Thorington, Richard W. and Ferrell, K., ۲۰۰۶.** Squirrels: The animal answer guide, The John Hopkins University Press, ۲۰۴P.
- ۱۵- **Watts, C.H.S. and Aslin, H.J., ۱۹۸۱.** The Rodents of Australia. Angus & Robertson, Sydney xi ۳۲۱P.
- ۱۶- **Wright, J.M., ۱۹۷۲.** The biology of *Funambulus pennanti* Wroughton, feral in Western Australia. Unpublished BSc Honours Thesis, University of Western Australia: Perth ۷۸P.

## Survey morphological characteristics of Palm Squirrel (*Funambulus pennantii*) in Iran

- **Simak Yousefi:** Islamic Azad University, Varamin Branch, Iran
- **Mona Izadian:** Shil Amayesh Consulting Engineer Company, P.O.Box: ۱۵۱۷۵-۵۸۳  
Tehran, Iran

Received: May ۲۰۰۹

Accepted: September ۲۰۰۹

**Keywords:** Palm Squirrel, *Funambulus pennantii*, Biometry, Iran

### Abstract

Recording data characteristics of Palm Squirrel one of the unique species in Iran (Sistan-Balouchestan province) were conducted in three cities of Chabahar, Nikshahr and Sarbaz from Feb. ۲۰۰۸ to Feb. ۲۰۰۹. For this reseapon, ۶ sampling stations (۲ in each city) were selected. For recording bioassay data of Palm Squirrel trapping were used. Forty Palm Squirrel were trapped, ۲۳ male and ۷ female with the sex ratio of ۱ : ۱,۳. There were no significant differences in measured features between males and females. The heaviest Palm Squirrel was recorded as ۱۲۳, ۵g. and the lightest was ۵۰g. Moreover; the longest and the shortest animal were ۲۹۲ and ۱۲۷cm, respectively. Two features, head-body length and ear size showed significant difference among animals caught from three cities. Regression analysis among features showed correlation between head-body length and leg length. On the other hand, ear size and leg length had significant correlation.

