

## تجزیه و تحلیل ساختار اجتماعی جمعیت قوچ و میش (*Ovis orientalis*) در پناهگاه حیات وحش دره انجیر

- محبوبه براتی: گروه محیط زیست، دانشگاه یزد، یزد، ایران، صندوق پستی: ۷۴۱-۸۹۱۹۵
  - جلیل سرهنگزاده\*: گروه محیط زیست، دانشگاه یزد، یزد، ایران، صندوق پستی: ۷۴۱-۸۹۱۹۵
  - حسن اکبری: گروه محیط زیست، دانشگاه یزد، یزد، ایران، صندوق پستی: ۷۴۱-۸۹۱۹۵
- تاریخ دریافت: آذر ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: اسفند ۱۳۹۶

### چکیده

قوچ و میش (*Ovis orientalis*) گونه‌ای از راسته زوج سمان و خانواده گاوسانان است. پناهگاه حیات وحش دره انجیر یکی از زیستگاه‌های شناخته شده این گونه در مرکز ایران است. این تحقیق با هدف تجزیه و تحلیل ساختار جمعیتی قوچ و میش در مکان‌های مختلف پناهگاه حیات وحش دره انجیر طی سال‌های ۱۳۹۱ لغایت ۱۳۹۴ برای فصول بهار (دوره بره زایی)، تابستان (دوره گرما و کم آبی)، پاییز (دوره جفت گیری) و زمستان (دوره سرما) انجام شد. نتایج مشاهدات نشان داد متوسط تعداد گروه‌ها ۱۰/۸۷ رأس می‌باشد، ۴۵۴ گله مشاهده شد که در مجموع ۴۹۳۴ رأس قوچ و میش را شامل می‌شدند. نسبت جنسی نر به ماده ۶۹:۳۱ و نسبت جنسی بره به ماده ۶۵:۳۵ بوده است. تفاوت معنی داری بین فصول و مکان‌های مختلف از نظر متوسط تعداد گروه‌ها وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). بیش تر مشاهدات به فصل تابستان ( $n=150$ ) مرتبط بوده که قوچ و میش‌ها برای استفاده از منابع آبی به مکان‌های که دارای منابع آبی هستند می‌روند. هم‌چنین بیش تر مشاهدات مربوط به مکان محیط‌بانی خوشومی ( $n=238$ ) می‌باشد این مکان به دلیل وجود منابع آبی و پناه مناسب سهم بیش تری را در مشاهدات به خود اختصاص داده است.

**کلمات کلیدی:** ترکیب جنسی، جمعیت، قوچ و میش، پناهگاه حیات وحش دره انجیر



## مقدمه

می‌کنند. از علوفه، بوته‌ها و برگ درختان تغذیه می‌کنند، ولی کم‌تر از کل و بز سرشاخه می‌خورند. دوره آبستنی آن حدود ۱۶۵ روز است و معمولاً یک یا دو بره می‌زاید. دشمنان طبیعی این گونه گرگ، پلنگ، یوزپلنگ و سگ‌های اهلی هستند. در سال‌های اخیر به‌علت اشغال زیستگاه و آبخورها، شکار بی‌رویه و گرفتن بره‌ها، نسل آن به شدت روبه کاهش نهاده و در بعضی از مناطق به کلی نابود شده است (ضیایی، ۱۳۸۷). قوچ و میش از گونه‌های شاخص پستانداران پناهگاه حیات وحش دره انجیر است که به‌عنوان گونه هدف برای ارزیابی سالانه وضعیت اکولوژیکی و مدیریتی منطقه، مورد آماربرداری منظم قرار می‌گیرد. معمولاً تصور بر آن است که یوزپلنگ آسیایی هر جا که آهو زندگی می‌کنند، دیده می‌شود (Firouz, ۱۹۷۴)، ولی به‌نظر می‌رسد کاهش شدید در تعداد آهوان در ایران باعث شده که یوزپلنگ‌ها مجبور به تغییر رژیم غذایی به سم‌داران کوهستانی شده و به‌تبع آن مجبور به تغییر زیستگاه به سمت نواحی کوهستانی شوند (Farhadinia, ۲۰۰۴). مطالعات انجام شده در مورد قوچ و میش به‌عنوان طعمه یوزپلنگ حاکی از آن است که برخلاف تصورات، یوزپلنگ قوچ و میش راغذای اصلی قرار دهد، گوسفندهای وحشی طعمه‌های بسیار مناسبی برای گوشت‌خواران به‌شمار می‌روند و اگر جمعیت آن‌ها کم شود، نسل گوشت‌خواران در معرض خطر انقراض قرار می‌گیرد (زمانی، ۱۳۸۹). هدف از این تحقیق بررسی ترکیب جنسی، میانگین و فروانی گله‌های قوچ و میش در فصول سال و مکان‌های مختلف پناهگاه حیات وحش دره انجیر می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

**منطقه مورد مطالعه:** پناهگاه حیات وحش دره انجیر و نی باز از نظر تقسیمات کشوری در استان یزد، در محدوده استحقاظی شهرستان اردکان و در فاصله ۲۵ کیلومتری شرق مرکز بخش خراتق از شهرستان اردکان واقع شده است. مساحت آن ۱۷۵۲۲۷ هکتار بوده و در مختصات "۵۴°۴۸'۵۱" تا "۵۵°۳۲'۴۹" طول شرقی و "۳۲°۱۰'۵۰" تا "۳۲°۳۶'۵۸" عرض شمالی قرار دارد. اقلیم منطقه براساس طبقه‌بندی آمبرژه خشک و سرد و متوسط بارندگی ۷۵ میلی‌متر گزارش شده است (مهندسین مشاور جامع ایران، ۱۳۹۳). با عنایت به اقلیم منطقه و موقعیت جغرافیایی آن هیچ رودخانه دائمی در پناهگاه حیات وحش دره انجیر وجود ندارد، از جمله چشمه‌های منطقه می‌توان به چشمه‌های هومینو، سورک، خوشومی، چاه سرخو، چاه شور، کج لنگی و نی باز اشاره نمود که اغلب آن‌ها در خشکسالی‌ها خشک می‌شوند. تیپ گیاهان پناهگاه حیات وحش دره انجیر عمدتاً عناصر رویشی منطقه ایرانی-تورانی است که به دو بخش کوهستانی و بیابانی مجزا شده است. از مهم‌ترین گونه‌های گیاهی منطقه درمنه، قیچ، گون، رندوک، بهوه شور، چوبک، اشنان، کلاه‌میرحسن، آویشن، تاغ، جفنه، عجوه، اردلک،

حیات وحش یکی از شاخص‌های زیستی اکوسیستم‌ها و از مهم‌ترین معیارهای تنوع زیستی است که حفاظت از آن مستلزم شناخت گونه‌ها، رابطه آن‌ها با یکدیگر و با زیستگاه‌شان و پایش مداوم آن‌ها در محیط می‌باشد. عدم شناخت کافی از جانوران و اهمیت آن‌ها در حفظ تنوع زیستی و تأثیرات متقابل‌شان بر محیط، موجب شده تا برخی از گونه‌های جانوری و زیستگاه مورد نیازشان از بین رفته و حتی در برخی مناطق حفاظت شده نسل بسیاری از گونه‌ها در خطر انقراض قرار گیرد (مصطفوی و همکاران، ۱۳۸۵). درک فاکتورهای موثر بر انتشار و فراوانی گونه‌ها نقش پایه‌ای و اساسی در دانش بوم‌شناسی دارد (Birch و Anderwartha, ۱۹۵۴). کلید مدیریت و حفاظت از گونه‌ها به‌ویژه گونه‌های نادر و در معرض خطر به‌کارگیری دانش بوم‌شناسی گونه‌ها یعنی شناسایی ویژگی‌های هر گونه و آگاهی از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آن و پویایی جمعیت هر گونه است چرا که می‌تواند بر توزیع و اندازه جمعیت‌ها یعنی زیست‌شناسی جمعیت تأثیرگذار باشد. در واقع یک مدیر زیستگاه با استفاده از این اطلاعات قادر خواهد بود تا به‌نحو مطلوب‌تر و موثرتری به مدیریت گونه‌ها بپردازد و فاکتورهای کاهش گونه‌ها را شناسایی نماید (حسینی و همکاران، ۱۳۹۱). مطالعه تغییرات جمعیتی یک گونه در طول زمان باعث می‌شود که بتوان مدیریت کارا و موثری را در رابطه با برداشت جمعیت و یا حفاظت از گونه‌های در خطر، اعمال کرد. به‌همین دلیل پایش جمعیت، نقش حساسی را در اکولوژی جانوری و حفاظت از تنوع زیستی بازی می‌کند. با این‌که تغییرات نرخ تولیدمثل یا نرخ بقا را نیز می‌توان پایش کرد ولی پایش تغییرات جمعیت محسوس‌تر است. در نتیجه بسیاری از محققان و مدیران، تلاش زیادی و منابع قابل توجهی را به پایش جمعیت اختصاص می‌دهند (باسمنجی و همای، ۱۳۸۹). اندازه گروه‌ها ویژگی مهمی در ساختار اجتماعی بیش‌تر علف‌خواران است (Rodman, ۱۹۵۴). در حقیقت، اندازه و ترکیب گروه‌ها اولین عامل در بررسی ساختار اجتماعی علف‌خواران است (Barrette, ۱۹۵۴). ساختار اجتماعی گونه‌ها ارتباط تنگاتنگی با عوامل بوم‌شناسی نظیر تیپ زیستگاهی و دسترسی به غذا دارد (Bro-Jorgensen, ۱۹۵۴) در حالی که تراکم جمعیت گونه، تأثیر اندکی روی متوسط اندازه گروه‌ها دارد (Blank و همکاران، ۲۰۱۲). برای مدیریت گونه‌ها در اسارت، آگاهی از اندازه گروه‌ها و تغییرات آن بسیار مهم است (Wronski و Cunningham, ۲۰۱۱). قوچ و میش اورپال (*Ovis vignei*) و ارمنی (*Ovis orientalis*) از خانواده گاوسانان و راسته زوج‌سمان هستند. انواع زیرگونه‌های آن طبق لیست IUCN در رده حفاظتی آسیب‌پذیر قرار دارند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۳). زیستگاه قوچ و میش بیش‌تر در تپه ماهورها و دامنه کوهستان‌های مرتفع در مناطق استپی است. اغلب روزگرد است و به‌صورت اجتماعی زندگی





شکل ۲: تقسیم‌بندی منطقه به ۸ ناحیه با توجه به وضعیت توپوگرافی و شرایط زیستگاهی

## نتیجه

طی بررسی‌های انجام گرفته، طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ در پناهگاه حیات وحش دره انجیر، مجموعاً تعداد ۴۵۴ گله قوچ و میش در زمان و مکان‌های مختلف مشاهده شده است، در دوره‌های که برای تحلیل آماری ویژگی‌های قوچ و میش پناهگاه حیات وحش دره انجیر در نظر گرفته شد، وضعیت گروه‌های مشاهده‌شده به شرح زیر بود:

گروه ماده‌های بالغ، گروه نرهای بالغ، گروه ماده‌ها به همراه بره‌ها، گروه نرها به همراه ماده‌ها، گروه نرها، ماده‌ها و بره‌ها.

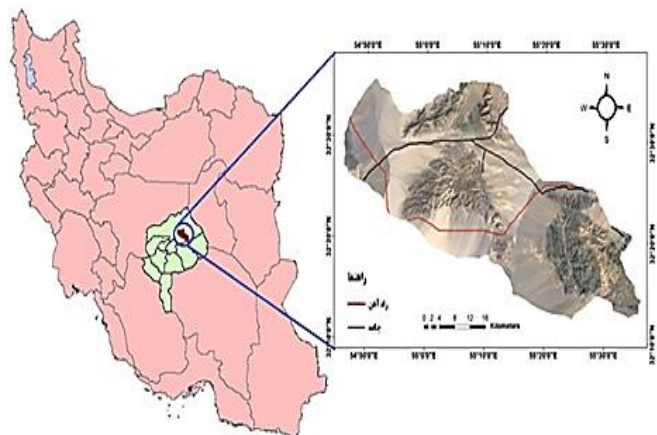
با توجه به تجزیه و تحلیل به عمل آمده از مشاهدات انجام شده بر روی گله‌ها در زیستگاه‌های مختلف، نتایج در جدول ۱ ارائه شده است. در ۴۵۴ گله مشاهده شده، مجموعاً تعداد ۴۹۳۴ رأس قوچ و میش شمارش شد.

متوسط اندازه گروه‌های قوچ و میش در منطقه ۱۰/۸۷ رأس (SE=۰/۴۷، n=۴۵۴) برآورد شد با توجه به نرمال بودن داده‌های اندازه گروه‌ها، دامنه میانگین اندازه گروه قوچ و میش در منطقه با استفاده از اشتباه معیار داده‌ها و با حدود اطمینان ۹۵٪ معادل  $10.87 \pm 0.93$  رأس برآورد شد. در مدت تحقیق، تعداد ۱۱۱۶ رأس قوچ، ۲۴۹۲ رأس میش و ۱۳۲۶ رأس بره مشاهده شد که نسبت جنسی نر به ماده ۶۹:۳۱ و نسبت جنسی بره به ماده ۶۵:۳۵ در مناطق مختلف به دست آمده است. هم‌چنین نسبت نر به تعداد کل ۲۳ درصد، نسبت ماده به تعداد کل ۵۰ درصد و نسبت بره به تعداد کل ۲۷ درصد برآورد شده است. بیش‌ترین میزان بره‌زایی در منطقه محیط‌بانی خوشومی، ۶۶ درصد و کم‌ترین میزان بره‌زایی در منطقه کلوت خوشومی، ۲۴ درصد بوده است. بقیه مکان‌ها نیز در بین این دو مقدار قرار دارند.

اسکنبیل و سمیسک را می‌توان نام برد. از پستانداران وحشی منطقه می‌توان به یوزپلنگ، قوچ و میش، کل و بز، جبیر، خرگوش، کفتار، کاراکال، گربه وحشی و انواع جوندگان و از پرندگان مهم منطقه کبک، تیهو، باقرقره شکم سیاه، هوبره، سنگ چشم خاکستری، چکاوک بیابانی، زاغ بور، دلیجه، دودوک و انواع مختلفی از پرندگان شکاری و گنجشک‌سانان و خزندگانی نظیر سوسمار خاردم ایرانی، لاک‌پشت مهمیزدار، بزوجه بیابانی و آگامای چابک اشاره نمود. عمده‌ترین تعارضات منطقه، مجموعه صنعتی و معدنی چادرملو، جاده آسفالت یزد-طبس، جاده اختصاصی چادرملو و اکتشافات اتمی است. از عمده‌ترین محدودیت‌های طبیعی، خشکسالی را می‌توان نام برد (اداره کل محیط‌زیست استان یزد، ۱۳۸۸).

**روش پژوهش:** ابتدا شرایط فیزیکی و زیستی منطقه از نظر توپوگرافی، پوشش گیاهی، منابع آب (چشمه‌ها و آب انبارها) و جاده‌ها مورد مطالعه قرار گرفت. سپس ناحیه مورد بررسی با توجه به وضعیت توپوگرافی، شرایط زیستگاهی، وجود جاده و نظر کارشناسی به ۸ ناحیه جهت برآورد اندازه جمعیت گوسفند وحشی و اجرای طرح آماری فاکتوریل با طرح پایه کاملاً تصادفی طبقه‌بندی شد.

**پردازش داده‌ها:** اطلاعات از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ از فرم‌های مشاهده روزانه محیط‌بانان (اداره محیط‌زیست استان یزد) استخراج شد. بدین صورت که تمام اطلاعات هر ماه، از لحاظ مکان مشاهده، تعداد قوچ و میش‌های مشاهده شده و جنسیت تفکیک شدند. پس از استخراج اطلاعات، موقعیت گله‌ها در داخل بلوک‌های انتخاب شده تعیین گردید. سپس فصل‌ها و بلوک‌ها کدبندی شدند و در قالب طرح فاکتوریل با طرح پایه کاملاً تصادفی نامتعادل با نرم‌افزارهای آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این طرح، فصل‌ها و مکان‌ها به عنوان دو عامل تأثیرگذار روی صفات اندازه‌گیری در نظر گرفته شدند. بعد از این که داده‌ها از فرم‌های مشاهده استخراج شدند فصل‌ها و مکان‌ها در نرم‌افزار Excel تنظیم شدند و برای تحلیل‌های آماری، وارد نرم‌افزار آماری SPSS شدند.



شکل ۱: موقعیت پناهگاه حیات وحش دره انجیر

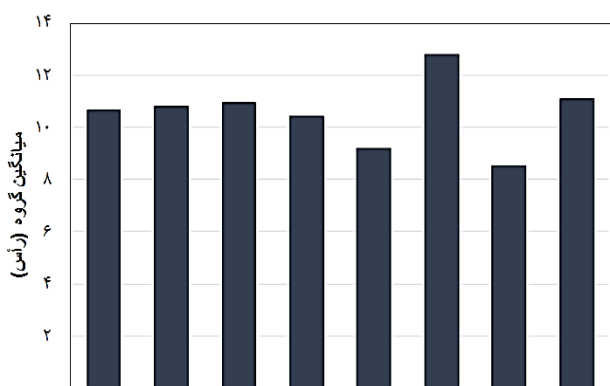


داد كه فصل تابستان با ۳۳ درصد (n=۱۵۰) بيش ترين و فصل زمستان با ۱۶/۵ درصد (n=۷۵) كم ترين فراواني مشاهدات را به خود اختصاص داده اند (شكل ۴). براساس اطلاعات به دست آمده ۸۰ درصد (n=۲۶۳) در تپه ماهورها، ۱۲ درصد (n=۵۵) در مناطق دشتي و ۸ درصد (n=۳۶) در مناطق صخره اي مشاهده شده است.

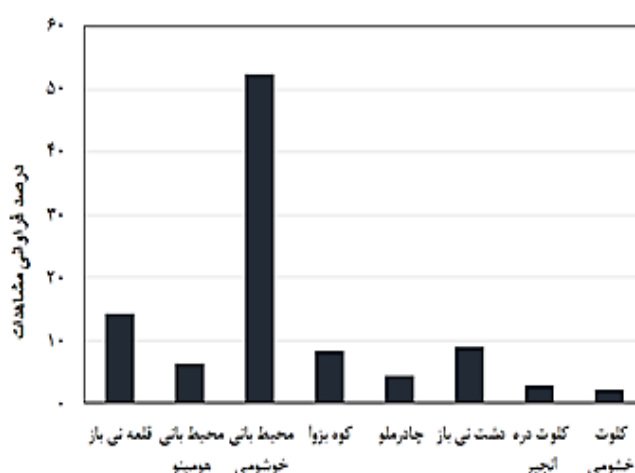
مشاهدات قوچ و ميش در مناطق مختلف پناهگاه حيات وحش دره انجير تجزيه و تحليل شد و منطقه محيط باني خوشومي با ۵۲/۴ درصد (n=۲۳۸) بيش ترين و منطقه كلوت خوشومي با ۲/۲ درصد (n=۱۰) كم ترين فراواني را به خود اختصاص داده اند (شكل ۳). هم چنين تجزيه و تحليل فراواني مشاهدات قوچ و ميش در فصول مختلف سال نشان

جدول ۱: وضعيت گله هاي مشاهده در پناهگاه حيات وحش دره انجير

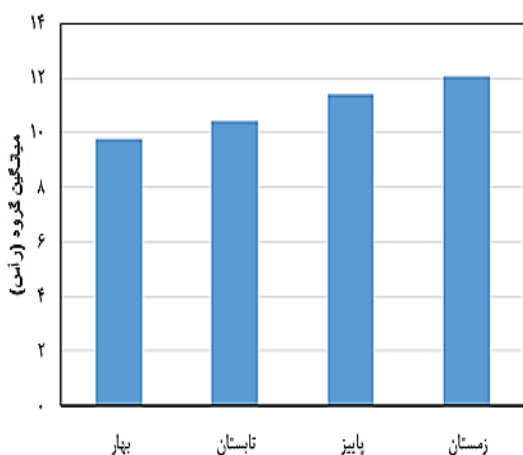
تعداد مشاهدات	جمع	حداقل	حداكثر	میانگین	درصد مشاهدات
۲۹	۱۱۱	۱	۱۰	۳/۸۲ ± ۰/۱۹	۶/۴
۵۶	۲۲۷	۱	۲۰	۴/۰۵ ± ۱/۳۵	۱۲/۳
۹۱	۷۲۶	۲	۲۵	۷/۹۸ ± ۱/۱۷	۲۰/۰
۸۸	۷۸۲	۲	۳۴	۸/۸۹ ± ۱/۳۷	۱۹/۴
۱۹۰	۳۰۸۸	۳	۶۷	۱۶/۲۵ ± ۱/۷۲	۴۱/۹
۴۵۴	۴۹۳۴	۱	۶۷	۱۰/۸۷ ± ۰/۱۹۳	۱۰۰/۰



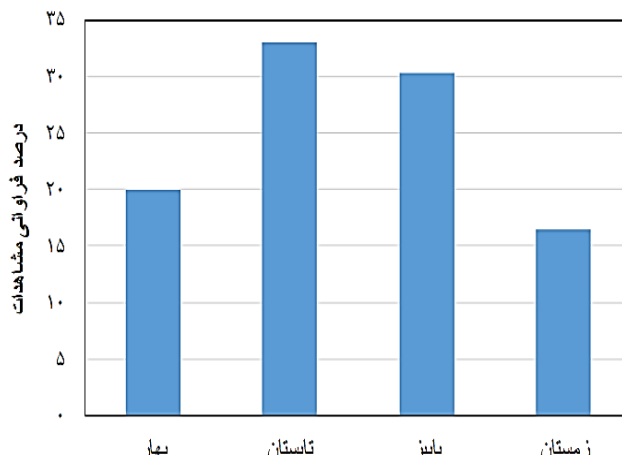
شكل ۵: نمودار میانگین گروه های قوچ و ميش در مناطق مختلف دره انجير



شكل ۳: نمودار درصد فراواني مشاهدات قوچ و ميش در دره انجير



شكل ۶: نمودار میانگین گروه های قوچ و ميش در فصول مختلف در دره انجير



شكل ۴: نمودار درصد فراواني مشاهدات قوچ و ميش در فصول مختلف سال در دره انجير



به ماندن در کنار ماده را دارند. براساس مطالعه انجام شده در پناهگاه حیات وحش انگوران قوچ و بره ها تمایلی بیش تری به گروهی دادند که میش در آن وجود داشته باشد (حبیبزاده، ۱۳۸۳). میزان بره زایی در مکان محیط بانی خوشومی بیش تر از سایر مکان ها می باشد که می تواند به دلیل وجود تعداد بالای نر و ماده شرکت کننده در تولیدمثل و یا شرایط زیستگاهی مطلوب تر باشد. از جمله تهدیدهای قوچ و میش در پناهگاه حیات وحش دره انجیر می توان خشکسالی های طولانی، تجزیه زیستگاه توسط جاده های اصلی و شکار غیرمجاز را نام برد که علی رغم اقدامات کنترلی صورت گرفته توسط اداره کل محیط زیست استان، هنوز به صورت موردی تیراندازی انجام می شود.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله مراتب تشکر خود را به اداره کل حفاظت محیط زیست استان یزد، اداره حفاظت محیط زیست شهرستان اردکان، کلیه محیط بانان پناهگاه حیات وحش دره انجیر و مهندس حسین عباسیان اعلام می دارند.

## منابع

۱. اداره کل محیط زیست استان یزد. ۱۳۸۸. پناهگاه حیات وحش دره انجیر. انتشارات گل گندم، اصفهان.
۲. اکبری، ح.؛ حبیبی پور، ا. و موسوی، س.ج.، ۱۳۹۲. بررسی ترجیح زیستگاهی و اندازه گروه های جبیر (*Gazella benettii*) در پناهگاه حیات وحش دره انجیر یزد. بوم شناسی کاربردی. شماره ۳، صفحات ۸۱ تا ۹۰.
۳. باسمنجی، ب. و همای، م.ر.، ۱۳۸۹. تحلیل کارکردهای اثر آله در جمعیت های جانوری و تاثیر آن بر تنوع زیستی. همایش ملی تنوع و تاثیر آن بر کشاورزی و محیط زیست. ارومیه.
۴. پهلوانی، ع.، ۱۳۸۳. ارزیابی زیستگاه قوچ و میش اوریل پارک ملی گلستان. محیط شناسی. شماره ۳۵، صفحات ۱ تا ۸.
۵. حبیبزاده، ن.، ۱۳۸۳. بررسی پویایی شناسی جمعیت قوچ و میش ارمنی (*Ovis orientalis gmelini*) منطقه حفاظت شده و پناهگاه حیات وحش انگوران استان زنجان. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. دانشگاه تهران.
۶. حسینی، س.م.؛ رضایی، ح.ر.؛ وارسته مرادی، ح.؛ نادری، س. و نیکوی، ف.، ۱۳۹۳. بررسی فیولوژوگرافی جمعیت قوچ و میش های استان یزد براساس داده های ژنوم میتوکندری. محیط زیست جانوری. شماره ۳، صفحات ۱۶۹ تا ۱۷۷.
۷. حسینی، س.م.؛ طیبی، ل.؛ یعقوبی، ح. و نیکوی، ف.، ۱۳۹۱. بررسی تغییرات جمعیتی، نرخ تولیدمثل و پراکنش کل و بز و قوچ

طی سال های آماربرداری جمعاً ۴۹۳۴ رأس قوچ و میش در قالب ۴۵۴ گروه مشاهده شد. بزرگ ترین گروه در فصل تابستان و به تعداد ۶۷ رأس مشاهده شده است. متوسط اندازه گروه ۱۰/۴۳ رأس ( $n=150$ ,  $SE=0/80$ ) ثبت شد. این مشخصه برای فصل بهار ۹/۷۶ رأس ( $n=91$ ,  $SE=0/89$ )، برای فصل پاییز ۱۱/۴۳ ( $n=138$ ,  $SE=0/86$ ) و برای فصل زمستان ۱۲/۰۴ ( $n=75$ ,  $SE=1/38$ ) بوده است. همان طوری که در شکل های ۵ و ۶ آورده شده است، اختلاف معنی داری بین متوسط تعداد گله در بین فصول مختلف و مکان های مختلف مشاهده نشده است ( $p>0/05$ ).

## بحث

زیستگاه فاکتور مهمی در تعیین توزیع مکانی و ساختار اجتماعی پستانداران کوچک است (Tabeni, 2005). زیستگاه های ناهمگن، مکان های (خرد زیستگاهی) امن بیش تری را در دسترس گونه ها قرار خواهد داد (اکبری و همکاران، ۱۳۹۲). براساس نتایج این مطالعه در پناهگاه حیات وحش دره انجیر، قوچ و میش ها، تپه ماهورهای محیط بانی خوشومی که دارای مکان های امن و پناه بیش تری هست را نسبت به دشت های باز و مناطق مرتفع ترجیح می دهند. ساختار زیستگاه، اولین فاکتور تعیین کننده اندازه گروه در علف خواران (سم داران) است و ساختار اجتماعی سم داران، ارتباط تنگاتنگی با مشخصه های بوم شناختی نظیر تیپ زیستگاهی، میزان دسترسی به غذا و منابع آبی را دارد (Leuthold, 1977؛ Jarman, 1974). کاهش منابع آبی در فصل تابستان در ارتفاعات باعث پایین آمدن قوچ و میش ها به پایین دست شده و همین امر باعث افزایش مشاهدات در فصل گرم سال می باشد. براساس فرضیه اندازه بهینه گروه، هر فردی ترجیح می دهد به گروهی بپیوندد که اندازه آن، نیازهای فیزیولوژیکی حیاتی و اجتماعی آن را بهتر تأمین نماید (Pepin و Gerard, 2008). از این رو تصور می شود ساختار زیستگاه قوچ و میش در پناهگاه حیات وحش دره انجیر (که دارای پناه زیادی است)، دسترسی به منابع آبی و غذایی و سایر فاکتورها به گونه ای است که حیوان، زندگی در گروه های متوسط را ترجیح می دهد. در مطالعه ای که بر روی قوچ و میش پارک گلستان انجام شد نیز تعداد نسبت جنسی نر به ماده ۷۱:۲۹ که با نتایج این مطالعه که ۶۹:۳۱ است اختلاف ناچیزی دارد (پهلوانی، ۱۳۸۳). هم چنین در تحقیق حبیبزاده (۱۳۸۳) در پناهگاه حیات وحش انگوران، نسبت جنسی نر به ماده ۵۸:۴۲ برآورد شده که با پژوهش حاضر تا حدودی متفاوت است. میانگین تعداد گروه در پناهگاه حیات وحش دره انجیر ۱۰/۸۷ محاسبه شده که با تحقیق حبیبزاده (۱۳۸۳) در پناهگاه حیات وحش انگوران (۲۴/۲۵) اختلاف دارد. همان طور که در ترکیب گروه ها مشاهده شده است به غیر از نرهای جدا از گله، بره ها و نرها تمایل



- و میش در منطقه حفاظت شده لشگردر در راستای برنامه‌ریزی و مدیریت بهتر این گونه. اولین همایش ملی حفاظت و برنامه‌ریزی محیط‌زیست. دانشگاه آزاداسلامی واحد همدان.
۸. زمانی، ن.، ۱۳۸۹. بررسی و مقایسه عادات غذایی یوزپلنگ ایرانی در دو پناهگاه حیات وحش نایبندان و دره انجیر استان یزد. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه تهران.
۹. ضیایی، ه.، ۱۳۸۷. راهنمای صحرایی پستانداران ایران. کانون آشنایی با حیات وحش. تهران.
۱۰. مصطفوی، ح.؛ حسن‌زاده‌کیابی، ب.؛ عبدلی، ا.؛ کمی، ح.ق.؛ سلمان‌ماهینی، ع.؛ ابراهیمی، م. و محرابیان، ا.، ۱۳۸۵. تنوع زیستی حیات وحش مهره‌دار (ماهیان، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران) منطقه حفاظت شده مند. نخستین همایش اکولوژی. تهران. دانشگاه الزهرا.
۱۱. مهندسین مشاور جامع ایران. ۱۳۹۳. مطالعات طرح مدیریت توجیهی-تفضیلی پناهگاه حیات وحش دره انجیر و نی باز. کتاب طرح.
۱۲. **Anderwartha, H.C. and Birch, L.C., 1954.** The Distribution and Abundance of Animals. The university of Chicago Press, USA.
۱۳. **Barrette, C., 1991.** The size of Axis deer fluid groups in Wilpattu National Park, Sri Lanka. Mammalia. Vol. 55, pp: 207-220.
۱۴. **Blank, D.; Ruckstuhl, K. and Yang, W., 2012.** Influence of population density on group sizes in goitered gazelle (*Gazella subgutturosa* Guld, 1780). European Journal of Wildlife Reservation. Vol. 58, pp: 981-989.
۱۵. **Bro-Jorgensen, J., 2008.** Dense habitat selecting for small body size: A comparative study on bovinds. Oikos. Vol. 117, pp: 729-737.
۱۶. **Cunningham, P.L. and Wronski, T., 2011.** Seasonal changes in group size and composition of Arabian sand gazelle *Gazella subgutturosa marica* Thomas, 1897 during a period of drought in central western Saudi Arabia. Current Zoology. Vol. 57, No. 1, pp: 36-42.
۱۷. **Farhadinia, M., 2004.** The last stronghold: Cheetah in Iran. Vol. 40, pp: 11-14.
۱۸. **Firouz, E., 1974.** Environment of Iran. National Society of the Conservation of Natural Resources and Human Environment, Tehran. 491 p.
۱۹. **Jarman, P.J., 1974.** The social organisation of antelopes in relation to their ecology. Journal of Behaviour. Vol. 48, pp: 215-267.
۲۰. **Leuthold, W., 1977.** African ungulates, a comparative review of their ethology and behavioural ecology. Springer Verlag, Berlin.
۲۱. **Rodman, P.S., 1988.** Resources and group sizes in primates; in the ecology of social behavior. University of Chicago Press. pp: 83-108.
۲۲. **Tabeni, S. and Ojeda, R.A., 2005.** Ecology of the Monte Desert small mammals in disturbed and undisturbed habitats. Journal of Arid Environment. Vol. 63, pp: 244-255.

