

بررسی ساختار اجتماعی و رفتار تولیدمثلی آهو (*Gazella subgutturosa*) در منطقه کالمند-بهادران یزد

بهروز بهروزی‌راد^۱، بهرام حسن‌زاده‌کیابی^۲ و حسن اکبری‌هارونی^{۳*}

^۱ عضو هیأت علمی واحد علوم تحقیقات اهواز، گروه محیط‌زیست، ایران

^۲ دانشیار زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

^۳ کارشناس ارشد محیط‌زیست، کارشناس اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان یزد، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۳/۱۰/۲۳، تاریخ تصویب: ۸۴/۱۲/۱۰)

چکیده

در این پژوهش تغییرات اندازه گروه‌ها و رفتار آهوی ایرانی در منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران طی یک دوره یکساله بررسی شد. این بررسی نشان داد گروه‌های آهو در منطقه کالمند-بهادران ساختار ثابت و دائمی ندارند. اندازه گروه‌ها در فصل بهار کوچکتر از دیگر فصل‌های سال است و بزرگترین گروه‌ها در فصل زمستان دیده می‌شوند. شمار آهوان منفرد در فصل جفت‌گیری افزایش می‌یابد. نرهای بالغ در فصل جفت‌گیری قلمروطلب گشته، اما گاهی به نرهای دیگر اجازه می‌دهند در گروه باقی بمانند. در این شرایط نیز نر قلمروطلب بر همه افراد گروه غالب بوده و به‌طور معمول از جفت‌گیری نرهای دیگر جلوگیری می‌کند. نشانه‌گذاری قلمرو به چند روش انجام می‌گیرد. در منطقه مورد بررسی جفت‌گیری آهو در نیمه اول آذرماه و زایمان در نیمه دوم اردیبهشت ماه صورت می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: آهوی ایرانی، اندازه گروه، منطقه کالمند-بهادران

مقدمه

شهرستان مهریز می‌باشد. منطقه یاد شده از سال ۱۳۵۵ به عنوان شکارممنوع و در سال ۱۳۷۰ حفاظت شده اعلام شد. بیش از نیمی از سطح منطقه را نقاط دشتی و بقیه را زیستگاههای کوهستانی در بر گرفته است. مرتفع ترین نقطه، قله مدوار با ارتفاع ۳۲۹۰ متر و پست ترین نقطه در کفه مهدی آباد ۱۴۰۰ متر از سطح آزاد دریا ارتفاع دارد. از نظر اقلیمی و بر پایه روش آمبرژه حدود ۹۶/۸ درصد از منطقه را اقلیم خشک سرد و بقیه را اقلیم نیمه خشک سرد فرا گرفته است. میانگین بارش سالانه منطقه ۶۸/۸ میلیمتر، تغییرات آب و هوایی شدید، تابستانها گرم، خشک و طولانی و زمستانها سرد و خشک همراه با وزش بادهای موسمی است. Jame Iran consultant engineering. (2003).

بدلیل برداشت بی رویه از منابع آبی منطقه و افت سطح آب سفره‌های زیرزمینی و نیز خشک شدن بعضی از چشمه‌ها منابع آبی منطقه جوابگوی نیاز آبی حیات وحش نبوده و سازمان محیط‌زیست اقدام به احداث آب انبار در بخش‌های مختلف منطقه نموده است. عنصر گیاهی شاخص منطقه درمنه بود و در قسمت‌های مختلف گونه‌های همراه آن تغییر می‌کرد. بیش از ۱۱۰ گونه گیاهی در منطقه شناخته شده که در قالب شکل‌های رویشی مختلف مانند گیاهان یکساله، علفی دائمی، بوته‌ها، درختچه‌ها و درختان دیده می‌شوند (Jame Iran consultant engineering. 2003). از شکل‌های موثر حضور انسان در منطقه روستاها و کشتزارهای کشاورزی را می‌توان نام برد.

روش کار

در این بررسی که از مردادماه ۱۳۸۲ آغاز و حدود یکسال به طول انجامید طی چهار فصل، مشاهده‌های مربوط به اندازه گروه‌ها، پراکنش و رفتار آهوی ایرانی در منطقه حفاظت شده کالمند-بهداران ثبت شد. دسترسی به زیستگاه‌ها با بهره‌گیری از موتورسیکلت و مشاهده‌ها به کمک دوربین ۴۰ × ۱۰ و با کمین زدن در زیستگاه‌ها

آهوی ایرانی (*Gazella subgutturosa*) اغلب در زیستگاه‌های دشتی بیابانی، نیمه بیابانی و یا استپی زندگی می‌کند. در گذشته جمعیت قابل توجهی از این گونه ارزشمند در بسیاری از دشت‌های ایران زیست می‌کرده اما شکار بی رویه، تبدیل، تجزیه و ویرانگری زیستگاه موجب کاهش شدید جمعیت این گونه شده است به طوری که امروزه جمعیت‌های کوچکی از آن در زیستگاه‌های جدا از یکدیگر دیده می‌شود. بر پایه آمار ارائه شده توسط سازمان محیط‌زیست به سال ۱۳۸۱ بیشترین جمعیت این گونه در استان‌های اصفهان، یزد، خراسان و زنجان دیده می‌شد لیکن هنوز در ۱۴ استان دیگر نیز این گونه وجود دارد. اگر چه در مقایسه با دیگر گونه‌های حیات وحش، بررسی‌های انجام گرفته پیرامون این گونه و زیستگاه‌هایش در ایران قابل توجه است اما تاکنون مشاهده‌های طولانی مدت از رفتار این گونه در زیستگاه طبیعی اش انجام نگرفته است. از جمله پیشینه‌های پژوهشی مرتبط با موضوع می‌توان به بررسی مولوی (۱۳۵۸) در رابطه با رجحان غذایی آهوی ایرانی در دشت زردابه خوش بیلاق اشاره نمود. همایی (۱۳۷۳) وضعیت آرایه شناختی و انتشار آهوان ایران را در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد مورد بررسی قرار داد. وی در این بررسی مشاهده‌های خود پیرامون رفتار آهوی ایرانی را نیز مکتوب نمود. عجمی (۱۳۸۱) و شمس (۱۳۸۲) نیز پژوهشی پیرامون زیستگاه آهوی ایرانی به ترتیب در پارک ملی کلاه قاضی اصفهان و دشت سهرین زنجان انجام دادند. در این بررسی که با بهره‌گیری از امکانات سازمان حفاظت محیط‌زیست انجام گرفت تغییرات اندازه گروه‌ها و رفتار آهوی ایرانی در منطقه حفاظت شده کالمند-بهداران یزد در یک دوره یکساله بررسی شد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد بررسی

محدوده مورد بررسی شامل منطقه حفاظت شده کالمند-بهداران با گستره ۲۵۵۰۰۰ هکتار واقع در استان یزد،

به منظور بررسی معنی دار بودن یا نبودن تغییرات اندازه گروه‌ها در فصل‌های مختلف سال از آزمون نامشخصه‌ای کروسکال-والیس بهره‌گیری شد. این آزمون تفاوت معنی‌داری را بین اندازه گروه‌ها در فصل‌های مختلف نشان داد. همچنین نتایج این بررسی نشان داد آهوی ایرانی در فصل بهار گروه‌های کوچکتری را نسبت به دیگر فصل‌های تشکیل می‌دهد (جدول شماره ۱). در این فصل بیش از ۷۱ درصد افراد در قالب گروه‌های ۶-۲ راسی دیده شده و گروه‌های بیش از ۶ راس اغلب نرها یا نرها و ماده‌های نازا بودند. در فصل زمستان آهوان گروه‌های بزرگتری را تشکیل می‌دهند. در این فصل بیش از ۴۳ درصد افراد به صورت گروه‌های ۶۰-۲۱ راسی دیده شدند.

بزرگترین گروه شامل ۵۹ راس آهو بود که در فصل زمستان در دشت مهدی آباد دیده شد. از این شمار، ۲۲ راس نر بودند.

در این بررسی ترکیب جنسی ۱۵۹ گروه از آهوان در فصل‌های مختلف ثبت شد. بر این پایه نسبت جنسی آهوان منطقه ۱ نر به ۲/۱۴ ماده بدست آمد. شواهد نشان می‌دهد یکی از دلایل پایین بودن جمعیت نرها نسبت به ماده‌ها این است که میزان تلفات در نرها بیشتر از ماده‌هاست. به عنوان نمونه یکی از مهم‌ترین شکل‌های تلفات گونه در زمان انجام این بررسی شکار توسط سگ‌های ولگرد بود در این خصوص اکثر قریب به اتفاق آثار بجای مانده از آهوان تلف شده متعلق به نرها بود. اغلب دیده می‌شد که آهوان نر در هنگام احساس خطر کمتر از ماده‌ها احتیاط می‌کردند این عامل در آسیب‌پذیری بیشتر آنها بی تاثیر نبود.

انجام گرفت. مختصات نقاط پراکنش گروه‌ها نیز با سامانه مکانیابی جهانی (GPS) برداشت و ثبت شد.

مشاهده‌های مربوط به فصل جفت‌گیری از بیست و پنجم آبان تا بیست و پنجم آذرماه ۱۳۸۲، مشاهده‌ها فصل زمستان از بیست و پنجم دی تا دهم بهمن ۱۳۸۲، فصل زایمان از دهم اردیبهشت تا بیست و هشتم خردادماه ۱۳۸۳ و مشاهده‌های فصل تابستان از دهم تا بیست و سوم مردادماه ۱۳۸۳ انجام شد. به غیر از این فصل‌های، دستکم هر ماه دو مرتبه به طور نامنظم به منطقه مراجعه و مشاهده‌هایی پیرامون آهوان ثبت شد. در خصوص فصل‌های جفت‌گیری و زایمان از تجربه‌های محیط‌بانان و منابع علمی موجود بهره‌گیری و سپس ضمن انجام بازدیدهای منظم در این فصل‌ها، زمان جفت‌گیری و زایمان آهوان به طور دقیق‌تر مشخص شد.

نتایج

ساختار اجتماعی - ترکیب و اندازه گروه

در هر فصل شماری آهو به صورت منفرد و شماری در قالب گروه‌های کوچک و بزرگ دیده شدند. آهوان منفرد شامل نرها و ماده‌های بالغ بودند. بیشترین شمار آهوان منفرد در فصل پائیز (فصل جفت‌گیری) دیده شده و اغلب شامل نرهایی بودند که از گله‌ها رانده شده و به صورت سرگردان دیده می‌شدند (نرهای مغلوب). تصور می‌شود در دیگر فصل‌های سال زندگی انفرادی آهوان نوعی سازگاری برای استتار و اختفای پیشرفته‌تر افراد مسن بشمار می‌آید. طی این بررسی در ۶ مورد دیده شد که آهوی منفرد هنگام رویارویی با خطر بدون حرکت اضافی می‌ایستد به طوری که به صورت طولی در مقابل شیء یا اشیاء خطرآفرین قرار گیرد. سر و دم نیز به سمت زمین خم می‌شوند به قسمی که سفیدی زیر بدن و کفل پوشانیده شود. در صورت جابجایی خطر، به همین حالت و به طوری که زاویه توقف حیوان نسبت به شیء حفظ شود آن را دنبال می‌کند. در این موارد گاهی لازم بود تا فاصله ۱۵۰ متری به حیوان نزدیک شویم تا حیوان از رفتار خود منصرف شده و پا به فرار بگذارد.

جدول ۱- اندازه گروه در آهوی ایرانی (*Gazella subgutturosa*) و تغییرات آن در فصل‌های مختلف سال

تابستان				بهار			
اندازه گروه	شمار گروه	شمار افراد	درصد افراد	اندازه گروه	شمار گروه	شمار افراد	درصد افراد
۱	۵	۵	۱/۷	۱	۵	۵	۲/۵
۲-۶	۱۷	۵۳	۱۸/۴	۲-۶	۴۴	۱۴۵	۷۱/۴
۷-۲۰	۱۸	۱۸۲	۶۳/۲	۷-۲۰	۷	۵۳	۲۶/۱
۲۱-۶۰	۲	۴۸	۱۶/۷	۲۱-۶۰	۰	۰	۰
جمع کل	۴۲	۲۸۸	-	جمع کل	۵۶	۲۰۳	-
زمستان				پائیز			
اندازه گروه	شمار گروه	شمار افراد	درصد افراد	اندازه گروه	شمار گروه	شمار افراد	درصد افراد
۱	۴	۴	۱/۱	۱	۱۰	۱۰	۴
۲-۶	۱۲	۵۴	۱۴/۲	۲-۶	۳۰	۱۳۱	۵۲
۷-۲۰	۱۳	۱۵۷	۴۱/۲	۷-۲۰	۱۱	۱۱۱	۴۴
۲۱-۶۰	۵	۱۶۶	۴۳/۵	۲۱-۶۰	۰	۰	۰
جمع کل	۳۴	۳۸۱	-	جمع کل	۵۱	۲۵۲	-

شمار افراد = اندازه گروه × شمار گروه (واحد شمارش گونه راس می‌باشد).

قلمروطلبی

رفتار قلمروطلبی نرهای بالغ در فصل جفت‌گیری به طور کامل محسوس بود. به نظر می‌رسد دلیل افزایش شمار آهوان منفرد در این فصل رانده شدن نرهای مغلوب از گروه بود. گاهی اوقات این نرها موفق به در اختیار گرفتن گروه دیگری نشده و به صورت سرگردان دیده می‌شدند. بعضی نرها در فصل جفت‌گیری محدوده‌هایی همانند به حرمسرا تشکیل می‌دادند در این محدوده‌ها از ۳ تا ۱۰ راس آهوی ماده دیده می‌شد. برخی موارد نر غالب تلاش می‌کرد مانع خروج ماده‌ها از حرمسرا شود. گاهی یک یا چند آهوی نر وارد محدوده حرمسرا می‌شدند و نر غالب آنها را بیرون نمی‌کرد اما در این حالت نیز تنها نر غالب با ماده‌ها جفت‌گیری می‌کرد.

تعیین اندازه قلمرو از راه محاسبه فاصله بین نرهای قلمروطلب امکان پذیر است. ما تنها در سه مورد موفق به اندازه‌گیری این فاصله شدیم که در این سه مورد فاصله بین

ثبات و پایداری گروه‌ها

گروه‌های آهو در منطقه مورد بررسی ساختار ثابت و دائمی‌نداشتند. در این منطقه افراد یا گروه‌هایی دیده شدند که به یکدیگر پیوسته و یا از یکدیگر جدا می‌شوند، بدون اینکه از الگوی ویژه‌ای پیروی کنند. البته ناگفته نماند گروه‌های آهو که شب‌ها برای چرا به کشتزارها جذب می‌شوند، هنگام نزدیک شدن به کشتزارها (غروب آفتاب و اوایل شب) به یکدیگر پیوسته و گروه‌های بزرگ‌تری را تشکیل می‌دادند و صبح روز بعد هنگام خروج و فاصله گرفتن از کشتزارها دوباره به گروه‌های کوچک‌تر تجزیه می‌شدند.

در فصل بهار ماده‌ها با بره‌هایشان از نرها و ماده‌های نازا جدا شده و گروه‌های جداگانه‌ای را تشکیل می‌دهند. در دیگر فصل‌های سال از نظر ترکیب جنسی الگوی منظمی در گروه‌ها تشخیص داده نشد و آهوان نر و ماده به نسبت‌های مختلفی با یکدیگر دیده می‌شدند.

جفت‌گیری

جفت‌گیری آهوان منطقه کالمند-بهادران از اواخر آبان (اولین مورد در بیست و هشتم آبان) آغاز و تا اواخر آذرماه (آخرین مورد در بیستم آذرماه) ادامه یافت. طی این فصل مشاهده‌های مربوط به رفتار آهوان پیش و پس از جفت‌گیری ثبت شد که به طور خلاصه به این رفتارها اشاره می‌شود. آهوی نر به سمت ماده فحل حرکت نموده و زمانی که به فاصله حدود دو تا سه متری آن رسید در حالی که سرگردن خود را به صورت کشیده و در امتداد بدن نگه می‌دارد صدای خرخرمانندی از انتهای گلو و حنجره خود بیرون می‌دهد. ماده در پاسخ به این رفتار اغلب به صورت جهشی یکی دو متر به سمت جلو حرکت نموده سپس به حرکت آرام و پیوسته خود ادامه می‌دهد. آهوی نر سعی می‌کند به ماده نزدیک‌تر شود در این حالت ممکن است با دست خود ضربه‌ای به وسط پاها و یا پشت پای ماده بزند. گاهی اوقات ماده فرار نموده و تعقیب صورت می‌گرفت و گاهی نیز بدون تعقیب نر بر پشت ماده سوار می‌شد. پس از سوار شدن، آهوی نر چند مرتبه به جلو و عقب حرکت نموده و سپس بدن خود را به طور کامل به سمت ماده جمع می‌کند و با این حرکت تماس بین اندام‌های تناسلی به حداکثر رسیده و انزال صورت می‌گرفت. پس از پیاده شدن، به‌طور معمول آهوی نر در حالی که سر و گردنش کشیده و در امتداد بدن قرار داشت چند ثانیه‌ای ایستاده و سپس به حرکت عادی خود ادامه می‌داد.

رفتار آزمایش فحلی نیز بارها دیده شد. بدین گونه که گاهی اوقات هنگام ابراز تمایل نر، آهوی ماده ادرار می‌کرد. در این هنگام نر لب‌های خود را به ادرار ماده نزدیک کرده و ادرار را بو می‌کرد. سپس سر خود را به سمت آسمان بلند کرده و لب‌های خود را به نمایش می‌گذارد. این رفتار بویژه زمانی که جفت‌گیری ماده‌ها پایان یافته و دیگر گرایشی به جفت‌گیری نداشتند بسیار دیده می‌شد به نظر می‌رسد در مورد چنین ماده‌هایی، آزمایش فحلی در واقع تبود گرایش آنها به جفت‌گیری را به نرها نشان می‌دهد.

نرهای قلمروطلب ۹۸۰، ۱۴۳۰ و ۱۷۵۰ متر بود. قلمروطلبی با حضور فرد و رفتارهای ویژه او مشخص می‌شود. این رفتارها شامل حضور فرد در یک محل به‌طور کامل آشکار به گونه‌ای که بیشتر از دیگران خودنمایی می‌کند، تعقیب ماده‌ها با آداب ویژه، تهدید نرهایی که قصد نزدیک شدن به آن محل را دارند، از ویژگی‌های نشانه‌گذاری قلمرو و غیره است.

غالبیت و رهبری گروه

در فصل جفت‌گیری، نرهای قلمروطلب بر همه افراد گروه غالب بوده و غالبیت خود را با رفتارشان به نمایش می‌گذارند. در دیگر فصل‌های سال هیچ گونه علامت و یا شاخصی که مؤید وجود غالبیت در گروه‌ها باشد دیده نشد و تصور می‌شود همه افراد از مرتبه یکسانی برخوردار باشند. هنگام ورود به چراگاه، نزدیک شدن به آبشخورها برای نوشیدن آب، جابجایی‌های روزانه و غیره هیچ نشانه‌ای از وجود یک رهبری منظم در گروه‌ها دیده نشد و هیچ گونه درگیری برای سرگروه بودن دیده نشد اما در هنگام احساس خطر اغلب یکی از ماده‌های بالغ به عنوان سرگروه تعیین جهت نموده و گاهی تا فاصله ۳۰ متر جلوتر از بقیه حرکت می‌نمود.

نشانه‌گذاری

نرهای قلمروطلب با ادرار نمودن، شکستن ساقه‌های گیاهان با شاخ خود و نیز نشانه‌گذاری سرشاخه‌ها و گراس‌ها با مواد مترشحه از غدد بین چشمی، محدوده قلمرو خود را تعیین می‌کنند (Hemami, M.R., 1996). علاوه بر آن در محدوده قلمرو نرها توده‌های سرگین دیده می‌شد. به نظر می‌رسد دفع مدفوع به صورت توده‌ای (چند مرتبه دفع مدفوع در یک نقطه) با نشانه‌گذاری قلمرو ارتباط نداشته باشد زیرا دفع مدفوع به‌صورت توده‌ای در تمام سال و در هر دو جنس (نروماده) دیده شد.

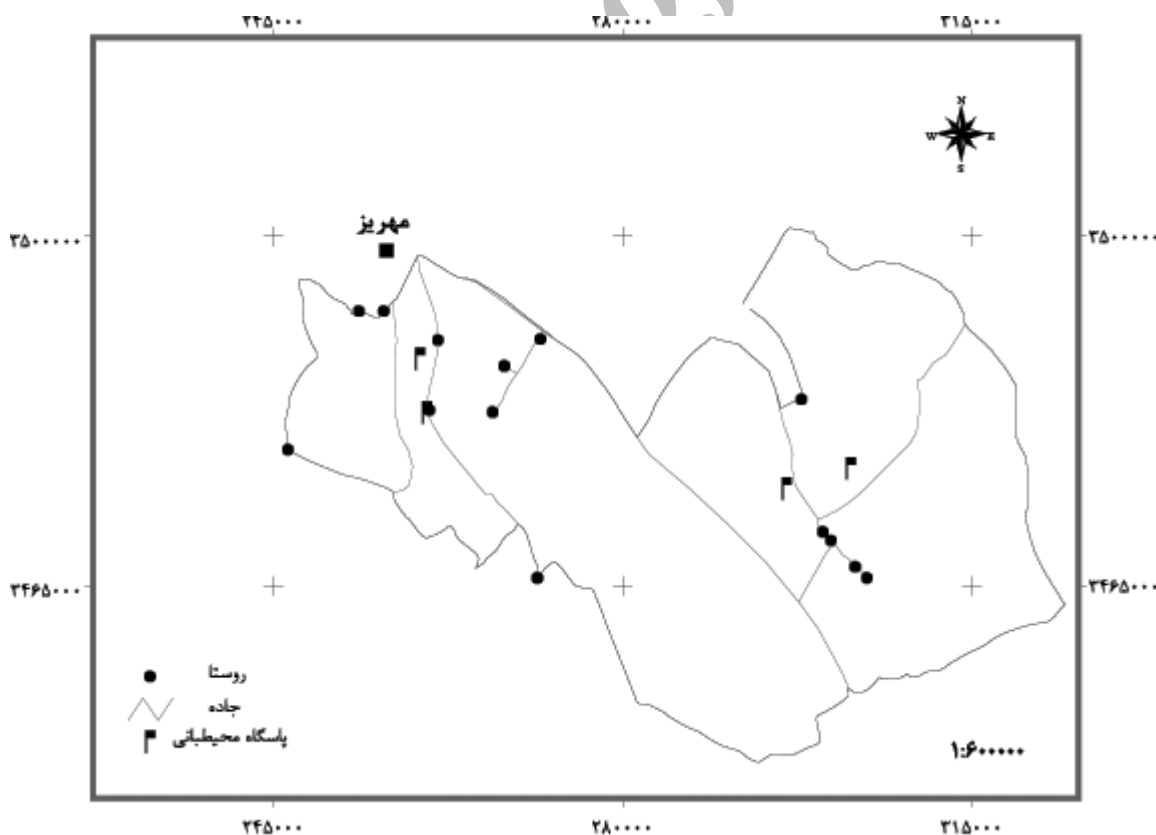
بحث و نتیجه‌گیری

این بررسی در یک دوره یکساله انجام شد. بدیهی است دستیابی به داده‌های دقیق پیرامون اندازه قلمرو گونه به تکرار بررسی و دستیابی به ارقام بیشتر، از اندازه قلمرو نیاز دارد. بی تردید سازمان اجتماعی آهوان در منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران متأثر از شکل‌های مختلف حضور انسان اعم از کشاورزی، سکونتگاه‌های انسانی، جاده‌ها و غیره است. در این بین، اثر کشاورزی به دلیل گرایش آهوان به کشتزارها بیشتر از دیگر شکل‌های توسعه جلوه می‌کند. بر پایه نتایج بدست آمده از نمونه برداری فصل بهار، حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد مشاهده‌ها را ماده‌های بدون بره، ۱۱ درصد ماده‌های همراه با دو بره و بقیه را ماده‌های همراه با یک بره تشکیل می‌داد. برای دقیق‌تر کردن این داده‌ها نیاز به تکرار بررسی‌ها در سالهای مختلف و دستیابی به شمار نمونه‌های بیشتری می‌باشد.

علاوه بر رفتارهای جنسی، رفتارهای خصمانه مانند تهدید، تعقیب، پرشاخ (ضربه با نوک شاخ)، جنگ شاخ به شاخ و غیره بین نرها دیده شد.

زایمان

نخستین مورد زایمان آهوان کالمند در تاریخ ۱۳۸۳/۲/۱۴ در دشت چاه مورتنینی دیده شد. اوج زایمان آنها از بیستم تا بیست و پنجم اردیبهشت ماه دیده شد و به تقریب در پایان دهه اول خرداد زایمان آهوان منطقه پایان یافت. طول دوره بارداری گونه در منطقه مورد بررسی حدود ۱۷۰ روز برآورد شد. بر پایه بررسی‌های صحرایی در فصل بهار از ۷۵ راس آهوی ماده دیده شده در گروه‌های مختلف، ۴۵ راس دارای بره بودند که از این شمار ۵ مورد ماده همراه با دو بره دیده شد.



نقشه ۱- منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران

منابع

- 1- Ajami, H. 2002. Estimation of feeding caring capacity of Goitered Gazelle in Kolah Ghazi national park. Environment Ms.c thesis. Natural resources faculty. Tehran university. Pp238
- 2- Gerald, A.G. & F. R. Walther, 1976. Mountain gazelle agonistic behavior, Anim. Behav. , 24:626-636.
- 3- Hemami, M.R. 1996. Investigation on distribution of Goitered Gazelle in Iran. Environment Ms.c thesis. Natural resources faculty. Tehran university. Pp141
- 3- Helmut, K. B. & R. Schloeth, 1965. Ceremonial mating behavior in Uganda Kob, Sonderdruck aus, Band22, Heft2: 209-225.
- 4- Jesse, C. H., 1978. Group size and association patterns of the common elean (Tragelaphus oryx), J. Zool, Lond. 213:641-663.
- 5- Jame Iran consultant engineering. 2003. Environmental management planning of Kalmand bahadoran protected area.
- 6- Karami, M., M. R. Hemami & C. P. Groves, 2002. Taxonomic, distributional and ecological data on gazelle in Iran, Zoology in the Middle East, 26: 29-36.
- 7- Molavi, M., 1978. Food pref. of Gazella subgutturosa in Khosh Yelagh, MSc. Thesis, Michigan state university, 59 pp.
- 8- Valerie, E. L., M. Bekoff, 1982. Group size and vigilance in pronghorns, Z.Tierpsychol, 58:203-216.
- 9- Walther, F. R., 1972. Social grouping in Grant s gazelle (Gazella granti Brooke 1972) in the serengeti national park, Z. Tierpsychol, 31:348-403.
- 10- Walther, F. R., 1977. Quantitative and Functional variation of certain behavior -patterns in male Thomson s gazelle of different social status, Department of wildlife and fisheries sciences, Texas A&M University, U.S.A.
- 11- Walther, F. R., 1977. Sex and activity dependency of distances between Thomson s gazelles (Gazella thomsoni Gunther 1884), Anim. Behav. , 25: 713-719.
- 12- Walther, F. R., 1978. Mapping the structure and the marking system of a territory of the Thomson s gazelle, E. Afr. Wildlife. J., 16:167-176.