Archive of SID

عوامل بوم‌شناختی موثر بر پراکنش گوسفند وحشی در پارک‌های ملی خجیر وسرخه حصار

زهره کرمانی‌القریشی*[1]، عباس علیمحمدی‌سراب[2] و بهرام حسن‌زاده کیابی[3]

[1] دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ایران

[2] عضو هیات علمی، دانشکده مهندسی زئودزی و ژئوماتیک، دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی، ایران

[3] عضو هیات علمی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۲۲، تاریخ تصویب: ۸۹/۹/۱۹)

چکیده

به‌منظور تعیین ویژگی‌های بوم شناختی زیستگاه گوسفند وحشی البرز مرکزی که گونه‌ای دورگه از *Ovis orientalis gemelini* و *Ovis orientalis arkali* است، در پارک‌های ملی خجیر وسرخه حصار اقدام به جمع‌آوری اطلاعات مربوط به مشاهدات جمعیتی گله‌های قوچ و میش در سه فصل پاییز، زمستان و بهار، از طریق مطالعات زمینی شد. این اطلاعات در چهار دسته مربوط به مشاهدات پاییز، زمستان و بهاره میش‌های بره‌دار و بهاره قوچ‌ها، میش‌های نابارور و بره‌های بزرگتر از یکسال مرتب و رقومی‌شد. سپس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی درصد فراوانی و تراکم قوچ و میش در ارتباط با عواملی مانند شیب، جهت، ارتفاع، تیپ خاک، تراکم پوشش گیاهی (کل پوشش گیاهی، گیاهان با ارتفاع ۰/۵ تا ۵ متر، علفی‌های غیر گندمی) و فاصله از منابع آب، راه دسترسی (آسفالته و شنی، خاکی، پیاده رو) و روستا، برای هر فصل به طور جداگانه بررسی شد و نقشه‌های مطلوبیت زیستگاه تهیه شد. ارزیابی نقشه‌های تهیه شده، نشان داد ارتباط نزدیک و منطقی بین نقشه‌های مطلوبیت زیستگاه و مشاهدات میدانی وجود دارد. نتایج نشان داد که فراوانی قوچ و میش‌ها در طبقات خاصی از شیب وجهت بیشتر است. جهت‌های مورد توجه جانور، اغلب جنوبی وشرقی است و در بهار قوچ و میش‌های نابارور، جهت‌های شرقی را ترجیح می‌دهند. پراکنش جمعیت بیشتر روی خاک‌هایی مشاهده شد که سنگریزه فراوان دارد و از نفوذ پذیری مناسب برخوردار است. تراکم و فراوانی قوچ و میش با افزایش انبوهی کل پوشش گیاهی و علفی‌های غیر گندمی و انبوهی پوشش گیاهی با ارتفاع بیش از ۰/۵ متر افزایش نشان می‌داد، ولی در مورد میش‌های بره‌دار چنین رابطه ای مشاهده نشد. بررسی نقش فاصله نشان داد که با افزایش فاصله از منابع آب و گریزگاه، فراوانی قوچ و میش‌ها به شدت کاهش می یابد و همچنین تا فاصله ۵۰۰ متری از راه‌های آسفالته و شنی و ۱۰۰۰ متری روستاها، این جانور به ندرت دیده می‌شود.

واژه‌های کلیدی: پارامترهای زیستگاهی، گوسفند وحشی، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، مطلوبیت زیستگاه، پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار

* نویسنده مسئول: تلفن: ۰۳۱۱-۳۹۱۳۵۷۱ فاکس: ۰۳۱۱-۳۹۱۲۸۴۰ E-mail: kermani_z@of.iut.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

بهره وری نادرست و تخریب طبیعت به منزله کاهش تنوع، آشفتگی در روابط متقابل عوامل زنده با یکدیگر و فروپاشی نظام پیچیده یک اکوسیستم به شمار می آید. عوامل زنده و غیر زنده هر اکوسیستم پایه‌های تشکیل دهنده نظام آن به شمار می آید و حیات در داخل هر اکوسیستم، از طریق پیوستگی و ارتباطات متقابل تأمین می‌شود. هر یک از حیوانات موجود، دارای سازگاری‌های ویژه‌ای برای برای زندگی در زیستگاه خویش اند که بر زیستگاه اثر گذاشته و از آن تأثیر می پذیرد. انهدام و تخریب زیستگاه، نابودی آنها را به دنبال دارد و نابودی حیوانات، تغییر زیستگاه را به دنبال خواهد داشت. چون میزان آسایش حیات وحش بطور وسیع به شرایط زیستگاهی بستگی دارد، لذا شناخت زیستگاه و نیازهای زیستگاهی حیات وحش به خصوص گونه‌های در معرض تهدید و آسیب پذیر در جهت حفاظت از آنها و نیز اجرای برنامه‌های مدیریتی و نظارت پیوسته بر جمعیت آنها بسیار مؤثر است.

فناوری سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، استفاده از مدل‌های فضایی را برای شناخت پارامترهای مؤثر در انتخاب زیستگاه و تعیین مطلوبیت آن امکان پذیر می سازد. این مدل‌های فضایی، با تلفیق اطلاعات حاصل از مطالعات زمینی و تحقیقات انجام شده و استفاده وسیع از روش های آماری برای پیشگویی فن سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در مطالعات بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است . از جمله Itami و Periera (1991) زیستگاه سنجاب قرمز را به این وسیله مورد مطالعات قرار دادند . همچنین می توان به مطالعات Picke و همکاران بر پراکنش شیر کوهی، Bosakowski (1977) روی ارتباط فراوانی پرندگان زادآور و حضور آنها در جنگل‌های صنعتی خصوصی، Mitsch و Ozemi (1996) در تهیه مدل فضایی برای پیشگویی پراکنش آشیان‌های گونه‌هایی از پرنده در کرانه تالاب‌های دریاچه، Wethington و Leslie (1997) در انتخاب زیستگاه گونه‌های در معرض خطری از خفاش گوشدار، اشاره کرد.

در ایران از پژوهش‌های مربوط به ارزیابی زیستگاه قوچ و میش که در آن از پارامترهای زیستگاهی بهره گرفته شد، می‌توان به ارزیابی زیستگاه حیات وحش توران (Mahini,1994)، ارزیابی زیستگاه تابستانه گوسفند وحشی منطقه خجیر (Niazi,1994) و ارزیابی مطلوبیت زیستگاه قوچ و میش اوریال در پارک ملی گلستان (Pahlevani,1998) اشاره کرد .

هدف این پژوهش بررسی تأثیر و نقش پارامتر های زیستگاه از قبیل شیب، جهت، ارتفاع، پوشش گیاهی، خاک و منابع آب و عوارض انسان ساخت، بر پراکنش قوچ ومیش است و تلاش شد با استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، نقشه مطلوبیت زیستگاه برای گونه مورد نظر، در محدوده مورد مطالعه تهیه شود.

مواد و روش‌ها

مطالعات میدانی این پژوهش طی سه فصل پاییز و زمستان ۱۳۷۹ و بهار ۱۳۸۰ در پارک‌های ملی خجیر وسرخه حصار، با تهیه و تکمیل فرم‌هایی از مشاهده جانور (Pahlevani,1998) به انجام رسید و اطلاعات گله‌های قوچ ومیش در این دوره ثبت و جمع آوری شد. این اطلاعات شامل (نام محل، فاصله، حالت حیوانات مشاهده شده، وضعیت هوا و تعداد حیوانات مشاهده، تعداد قوچ ومیش وبره‌ها) بود.

برای مطالعه دقیق و به دست آوردن حداکثر اطلاعات در زمینه نحوه استفاده قوچ ومیش‌ها از زیستگاه‌های موجود، لازم به نظر می رسید که این مطالعه در طول سال و در فصول جفت‌گیری، زمستان گذرانی و زایمان انجام شود که برای این گونه به عنوان فصول بحرانی حائز اهمیت می‌باشد.

در پایان این مرحله، مشاهدات مربوط به فراوانی و پراکنش قوچ ومیش برای ورود به لایه‌های اطلاعاتی، به صورت کدبندی شده درآمد و روی نقشه توپوگرافی ۱:۵۰.۰۰۰ به تفکیک سه فصل مورد مطالعه، مشخص شد.

www.SID.ir

Archive of SID

در مرحله بعد پایگاه اطلاعاتی ایجاد شد. این پایگاه از داده‌های رقومی مربوط به پدیده‌های مختلف به صورت لایه‌های جداگانه تشکیل شد. لایه‌های مورد استفاده شامل: ارتفاع، شیب، جهت، تیپ خاک، انبوهی پوشش گیاهی (انبوهی کل، انبوهی علفی‌های غیر گندمی، انبوهی گیاهان با ارتفاع بیش از ۰/۵ متر) (Makhdom et al., 1987) ، فاصله از منابع آب، فاصله از گریزگاه، فاصله از راه های دسترسی (آسفالته، شنی، خاکی و پیاده راه)، فاصله از روستا و پراکنش قوچ ومیش در فصول مورد مطالعه بود.

پردازش وتجزیه و تحلیل لایه‌ها

تمام لایه‌های اطلاعاتی رقومی‌شده با تعیین اندازه سلول ۳۰ متر به مدل شبکه تبدیل شد و تحلیل‌های مرتبط با استفاده از نرم افزار ایدریسی[1]، انجام شد.

با استفاده از دستور طبقه‌بندی، از لایه پایه جامعه گیاهی که در آن انواع تیپ‌های گیاهی بر اساس درصد انبوهی و ارتفاع گیاه طبقه‌بندی شده بود، لایه‌های فرعی شامل درصد انبوهی علفی‌های گندمی، درصد انبوهی علفی‌های غیر گندمی، درصد انبوهی کل پوشش گیاهی و درصد انبوهی پوشش گیاهی با ارتفاع ۵-۰/۵ متر، جدا شد. دلیل ایجاد لایه‌های فرعی از نقشه پایه، زیاد بودن تعداد واحدهای گیاهی بود. همچنین انتخاب و مجزا کردن خود این لایه‌ها نیز هدفمند بود و با توجه به میزان تاثیر درصد انبوهی گیاه در حضور قوچ و میش و نیز انبوهی اشکوب‌های بالا به برای بررسی تاثیر قابلیت دید زیستگاه توسط جانور و نیز تاثیر آن در ایجاد پناه و مکانی برای استراحت این جانور در منطقه مورد توجه قرار گرفت. همچنین از نقشه پایه شیب، نقشه گریزگاه تهیه شد که شامل شیب‌های بیش از ۵۰ درصد بود (Mahini,1994).

در لایه‌های مربوط به راه‌ها، منابع آب، روستا و گریزگاه، تحلیل فاصله[2] انجام گرفت و در نتیجه در هر لایه محدوده‌هایی بر اساس فاصله از جاده، منابع آب، روستا وگریزگاه تشکیل شد. در مورد لایه جاده‌ها نیز به دلیل متفاوت بودن نوع جاده‌ها و تفاوت رفت و آمد در آنها، سه لایه بر اساس کدهای وارد شده، تحت عنوان جاده‌های آسفالته، خاکی و پیاده رو جدا شد و به‌طور مستقل مورد بررسی واقع شد.

در گام بعد، اقدام به طبقه‌بندی زون‌ها بر اساس فاصله‌های مورد نیاز گردید. تمام دامنه‌های فاصله که در طبقه‌بندی لایه‌ها استفاده شد، با توجه به نوع منبع اطلاعاتی و تجربیات و نتایج حاصل از مطالعات قبلی، انتخاب شد. با ذکر این نکته، دامنه‌های ۵۰۰ متری برای نشان دادن فاصله از جاده‌ها، روستاها و گریزگاه و ۱۰۰۰ متری برای منابع آب در نظر گرفته شد.

لایه‌های اطلاعاتی مانند طبقات شیب، جهت، ارتفاع، خاک و نیز لایه‌های حاصل از تعیین فاصله از منابع اطلاعاتی در مرحله قبل، با لایه‌های بدست آمده از مشاهدات قوچ و میش در منطقه که به صورت چهار لایه مجزا شامل مشاهدات بهاره قوچها و میش‌های نابارور و بره‌های بزرگتر از یکسال، مشاهدات بهاره میش‌های بره‌دار و مشاهدات زمستانه و پاییزه قوچ و میش‌ها بود، ترکیب شد و در نتیجه فایل های ارزشی به وجود آمد که حاوی اطلاعات مربوط به میانگین تعداد قوچ و میش‌ها در هر شبکه زون‌های اطلاعاتی مختلف بود. اعداد به دست آمده در این فایل‌های ارزشی با در نظر گرفتن مساحت هر شبکه، تراکم قوچ و میش را در زون‌های مختلف لایه‌های اطلاعاتی نشان می‌داد.

در گام بعد فایل های ارزشی، تبدیل به نقشه‌هایی شد که تراکم قوچ و میش را در هر زون نشان می‌داد. چنین فایل‌های ارزشی برای ایجاد نقشه‌های فراوانی قوچ و میش‌ها و فراوانی نسبی گله‌های مورد مشاهده نیز تهیه شد.

۱- Idrisi 2

۲- Distance Analysis

www.SID.ir

Archive of SID

تحلیل‌های آماری

تحلیل‌های آماری به‌منظور بررسی عدم وابستگی متغیرهای شناسایی شده و بررسی معنی دار بودن رابطه بین متغیرها وحضور و پراکنش قوچ و میش انجام شد.

برای آزمون عدم وابستگی بین متغیرها، همبستگی بین لایه‌ها با ضریب کاپا[۴] و ضریب کرامر[۵] آزموده شد. به این ترتیب هر چه اعداد به دست آمده به یک نزدیک تر بود، نشان‌دهنده همبستگی بیشتری بود (Carestensen,1986 and Ott,1983).

برای بررسی معنی دار بودن رابطه بین متغیرها و حضور و پراکنش قوچ ومیش‌ها آزمون مربع کای (رابطه ۱) بین تراکم مشاهده شده و تراکم مورد انتظار، در هر زون و در هر فصل به صورت جداگانه انجام شد. تراکم مورد انتظار یعنی تراکمی از قوچ و میش که در صورت عدم انتخاب زیستگاه در منطقه مورد مطالعه باید مشاهده می‌شد. معنی دار شدن مربع کای، نشان‌دهنده تصادفی نبودن توزیع جانور است.

$$x^2 = \sum_{i=1}^{c} \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \qquad (۱$$

در این رابطه o_i تراکم مشاهده شده در هر زون و e_i تراکم مور انتظار در منطقه است.

تهیه نقشه‌های مطلوبیت زیستگاه

برای تهیه نقشه مطلوبیت زیستگاه از دو روش به شرح زیر استفاده شد:

- وزن‌دهی به لایه‌های مربوط به تراکم قوچ و میش، بااستفاده از آزمون مربع کای[۶]

در این روش بر اساس میزان معنی دار بودن پارامترهایی که در هر فصل با حضور جانور، ارتباط نشان می‌داد، نسبت به مربع کای کل، به هر پارامتر وزنی داده شد به طوری که مجموع این وزن‌ها عدد یک بود. پس از آن با استفاده از (رابطه ۲) وزنی که برای هر پارامتر محاسبه شده بود، در نقشه تراکم به‌دست آمده برای همان پارامتر ضرب شد و از مجموع حاصلضرب این وزن‌ها در لایه‌های تراکم، نقشه نهایی تراکم قوچ و میش در بخش‌های مختلف زیستگاه به‌دست آمد.

$$S_h = \sum_{i=1}^{c} W_i X_i \qquad (۲$$

در این رابطه S_h مطلوبیت زیستگاه، W_i ضریب وزنی به‌دست آمده از آزمون مربع کای و X_i لایه مربوط به تراکم نسبی قوچ و میش در زون‌های مختلف هر پارامتر محیطی بود.

- **نظریه بیس**[۷]

در این روش طبق فرمول بیس (Aspinal & Veitch , 1993)، اعداد مربوط به احتمال حضور قوچ و میش در زون‌های مختلف هر لایه با استفاده از اطلاعات میدانی موجود، در محیط ایدریسی و از طریق (رابطه ۳) محاسبه شد:

$$P(W/C) = \frac{P(W)P(C/W)}{P(C)} \qquad (۳$$

که در آن $P(W/C)$ احتمال وجود جانور به شرط C، $P(W)$ احتمال وجود جانور، $P(C/W)$ احتمال وجود C به شرط جانور، $P(C)$ احتمال وجود C و C مشخصه محیطی بود. پس از آن نقشه‌های به‌دست آمده برای هر لایه با هم ترکیب شد.

به‌منظور ارزیابی نقشه‌های مطلوبیت زیستگاه ابتدا نقشه‌های حاصل از فراوانی قوچ ومیش به سه کلاس فراوانی زیاد، متوسط و کم طبقه بندی شد و میانگین

۱- kappa

۲- kappa Cramer's V

۳- chi-sqauer

۴- Bayesian probability

www.SID.ir

Archive of SID

ارزش‌های موجود در نقشه مطلوبیت زیستگاه حاصل از نظریه بیس و وزن‌دهی مربع کای برای هر کلاس فراوانی محاسبه شد.

نتایج

در طول کل فصول مورد مطالعه، تعداد ۲۱۲۲ راس مشاهده قوچ و میش در پارک ملی خجیر و تعداد ۲۰۱۸ راس مشاهده قوچ و میش در پارک ملی سرخه حصار به ثبت رسید. یافته‌ها نشان می دهد که ازنظر شیب بیشترین حضور و فروانی قوچ و میش در شیب‌های ۱۰ -۳۰ درصد مشاهده (جدول ۱) و از نظر ارتفاع بیشترین حضور و فراوانی در طبقه ارتفاعی (۱۳۰۰-۱۸۰۰) دیده شد (جدول ۲). از نظر جهت جغرافیایی بیشترین حضور و فراوانی در جهت‌های جنوبی و شرقی مشاهده شد (جدول ۳).

از نظر تیپ خاک بیشترین فراوانی روی خاک‌های تیپ اورس کوه، بیدک، باغشاه و کافر هومند- میدانک است. همچنین از نظر پوشش گیاهی، فراوانی قوچ و میش با افزایش انبوهی کل پوشش گیاهی و علفی‌های غیر گندمی و انبوهی پوشش گیاهی با ارتفاع بیش از ۰/۵ متر، افزایش نشان داد، ولی در مورد میش‌های بره‌دار چنین ارتباطی مشاهده نشد.

بررسی نقش فاصله نشان داد که با افزایش فاصله از منابع آب و گریزگاه، فراوانی قوچ ومیش‌ها به شدت کاهش می یابد و همچنین تا فاصله ۵۰۰ متری از راه‌های آسفالته و شنی و ۱۰۰۰ متری روستاها، این جانور به ندرت دیده می‌شود. شکل۱و۲، نتایج به دست آمده بر پایه تئوری بیس را نشان می‌دهد.

محاسبات آماری

تصادفی نبودن توزیع قوچ و میش‌ها در تمام فصول در لایه‌های شیب، جهت، ارتفاع، تیپ خاک، درصد پوشش گیاهی، درصد انبوهی علفی‌های گندمی، فاصله از منابع آب، فاصله از گریزگاه و فاصله از روستاها با روش مربع کای آزمون شد و برای پوشش‌های گیاهی با ارتفاع ۰/۵ تا ۵ متر در زیستگاه بهاره میش‌های بره‌دار رابطه معنی‌داری مشاهده نشد.

مقایسه نتایج بررسی های میدانی و نقشه‌های خروجی مطلوبیت زیستگاه به‌دست آمده از روش‌های انجام شده، نشان داد که نقشه‌های به‌دست آمده از نظریه بیس (نقشه‌های ۱ و ۲) و وزن‌دهی توسط مربع کای، به میزان زیادی با اطلاعات به‌دست آمده از مطالعات میدانی مطابقت دارد (جدول ۵).

جدول ۱- درصد فراوانی قوچ و میش‌ها در طبقات درصد شیب موجود در پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار

طبقات شیب (درصد)	سرخه حصار				خجیر			
	بهاره (قوچ‌ها و میش‌های نابارور)	بهاره (میش‌های بره‌دار)	زمستان	پاییز	بهاره (قوچ‌ها و میش‌های نابارور)	بهاره (میش‌های بره‌دار)	زمستان	پاییز
۰-۱۰	۱۶/۹۱	۱۵/۰۲	۸/۴۷	۱/۵۸	۸/۳۶	۸/۸۷	۱۲/۷۰	۶/۶۹
۱۰-۳۰	۵۷/۷۲	۶۸/۲۴	۸۰/۴۲	۸۸/۲۴	۴۲/۵۱	۵۸/۰۶	۶۲/۴۸	۵۴/۲۰
۳۰-۵۰	۲۱/۶۹	۱۶/۷۴	۱۱/۱۱	۱۰/۱۸	۴۷/۷۴	۲۸/۵۰	۲۴/۸۲	۳۸/۰۶
۵۰-۷۰	۳/۶۸	۰	۰	۰	۱/۳۹	۱/۸۸	۰	۱/۰۵
بیشتر از ۷۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۶۹	۰	۰
تعداد کل	۲۷۲	۲۳۳	۷۵۶	۷۵۷	۲۸۷	۳۷۲	۷۰۱	۷۶۲

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- درصد فراوانی قوچ و میش‌ها در طبقات ارتفاعی موجود در پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار

طبقات ارتفاع (m)	سرخه حصار				خجیر			
	بهاره (قوچ‌ها و میش‌های نابارور)	بهاره میش‌های بره‌دار	زمستان	پاییز	بهاره (قوچ‌ها و میش‌های نابارور)	بهاره (میش‌های بره‌دار)	زمستان	پاییز
کمتر از ۱۳۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳۰۰-۱۴۰۰	۰	۰	۱۳/۸۸	۰	۰	۱/۸۸	۰	۳/۸۰
۱۴۰۰-۱۵۰۰	۴۳/۷۵	۱۲/۴۴	۱۵/۲۲	۱۶/۱۲	۱۶/۰۳	۲/۱۵	۲۰/۱۱	۱۳/۷۸
۱۵۰۰-۱۶۰۰	۳۲/۳۵	۳۷/۷۷	۴۷/۳۵	۴۳/۷۲	۴۳/۹۰	۱۶/۴۰	۳۷/۵۲	۴۱/۷۳
۱۶۰۰-۱۷۰۰	۱۵/۴۴	۴۴/۲۱	۱۷/۳۳	۲۴/۰۴	۲۴/۰۴	۳۸/۱۷	۳۷/۶۶	۲۰/۸۷
۱۷۰۰-۱۸۰۰	۸/۴۶	۵/۵۸	۶/۲۲	۱۶/۱۲	۱۶/۰۳	۲۶/۸۸	۳/۲۸	۷/۶۲
۱۸۰۰-۱۹۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰/۴۹	۱/۴۳	۹/۰۵
۱۹۰۰-۲۰۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴/۰۳	۰	۳/۱۵
بیش از ۲۰۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
تعداد کل	۲۷۲	۲۳۳	۷۵۶	۷۵۷	۲۸۷	۳۷۲	۷۰۱	۷۶۲

جدول۳- درصد فراوانی قوچ و میش‌ها در جهت‌های جغرافیایی موجود در پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار

جهت‌های جغرافیایی	سرخه حصار				خجیر			
	بهاره (قوچ‌ها و میش‌های نابارور)	بهاره (میش‌های بره‌دار)	زمستان	پاییز	بهاره (قوچ‌ها و میش‌های نابارور)	بهاره (میش‌های بره‌دار)	زمستان	پاییز
شمالی	۱۱/۴۰	۸/۱۵	۱۰/۰۵	۰	۲۵/۴۴	۱۷/۲۰	۲۲/۸۲	۱۴/۳۰
شرقی	۴۸/۸۹	۲۹/۶۱	۲۰/۷۷	۱۹/۵۵	۴۴/۲۵	۳۲/۸۰	۳۱/۲۴	۳۷/۱۴
جنوبی	۲۸/۳۱	۵۲/۳۷	۶۳/۸۹	۴۹/۱۴	۲۸/۵۷	۴۵/۷۰	۴۵/۹۴	۴۵/۲۸
غربی	۱۱/۴۰	۹/۸۷	۵/۲۹	۳۱/۳۱	۱/۷۴	۴/۳۰	۰	۳/۲۸
بدون جهت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
تعداد کل	۲۷۲	۲۳۳	۷۵۶	۷۵۷	۲۸۷	۳۷۲	۷۰۱	۷۶۲

جدول ۵- میانگین ارزش‌های موجود در نقشه‌های مطلوبیت زیستگاه و تراکم‌ها مختلف قوچ ومیش

وزن‌دهی با کای اسکور	نظریه بیس	طبقه تراکم جانور
۰/۳۰۵۵۶۳۷	۰/۰۲۶۷۵۶	کم تراکم
۰/۴۱۴۷۳۵۳	۰/۰۳۴۰۷۰	تراکم متوسط
۰/۵۰۱۷۴۵۶	۰/۰۴۱۰۵۳	پر تراکم

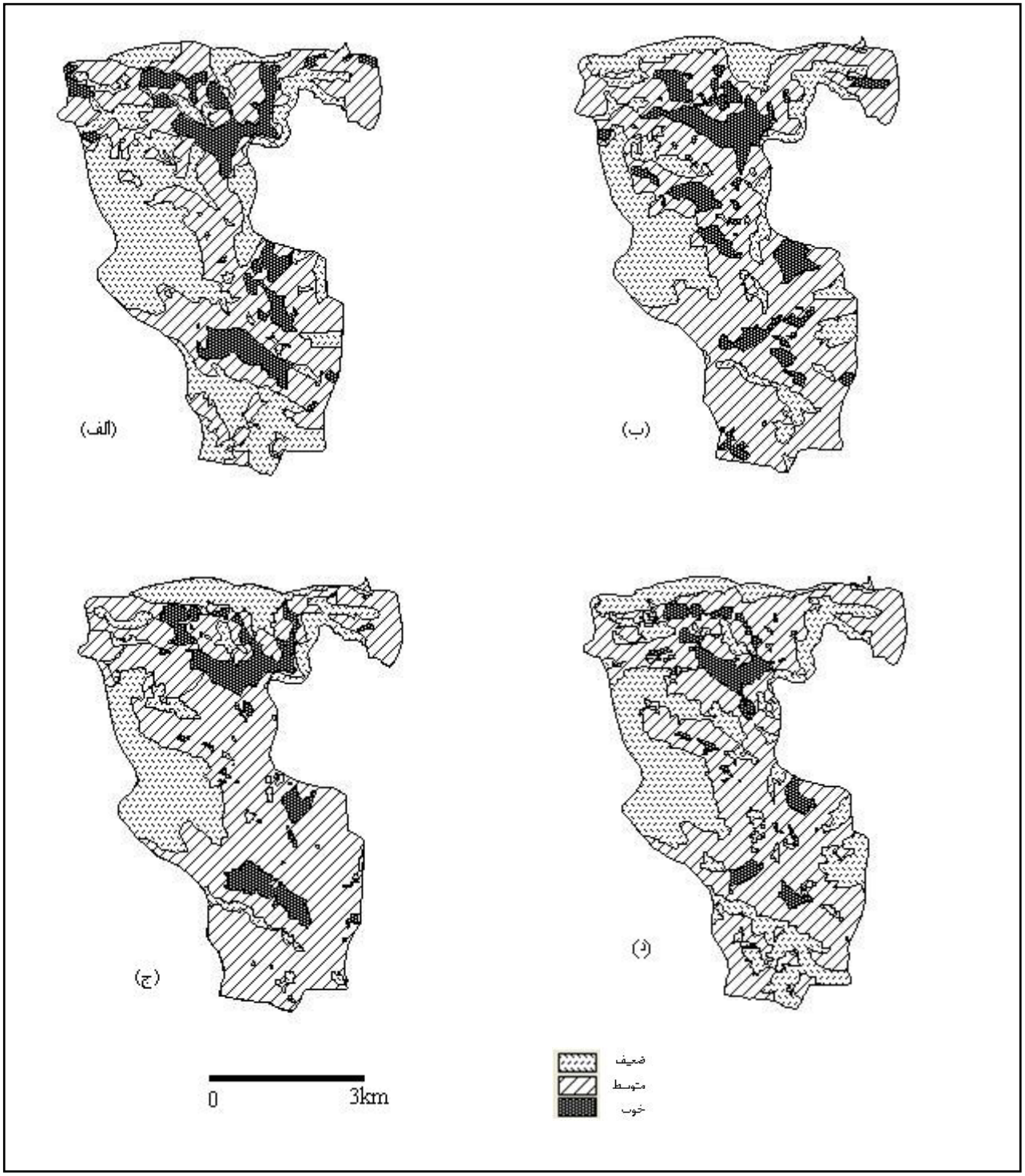
www.SID.ir

Archive of SID

نقشه ١- مطلوبیت زیستگاه گوسفند وحشی در پارک ملی خجیر (الف) زیستگاه پاییزه قوچ و میش (ب): زیستگاه زمستانه قوچ ومیش (ج): زیستگاه بهاره قوچ‌ها ، میش‌های نابارور و بره‌های بزرگتر از یکسال (د): زیستگاه بهاره میش‌های بره‌دار

www.SID.ir

Archive of SID



نقشه ۲- مطلوبیت زیستگاه گوسفند وحشی در پارک ملی سرخه حصار (الف) زیستگاه پاییزه قوچ و میش (ب): زیستگاه زمستانه قوچ ومیش (ج): زیستگاه بهاره قوچ‌ها ، میش‌های نابارور و بره‌های بزرگتر ازیکسال (د): زیستگاه بهاره میش‌های بره‌دار

www.SID.ir

Archive of SID

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج مشاهدات جمعیتی قوچ و میش در مناطق مورد مطالعه، مشاهده شد که میانگین تعداد افراد در هر گله، در فصل زمستان بیش از فصول دیگر است و نیز بالاتر بودن نسبت تعداد بره‌ها به میش‌ها در خجیر نسبت به سرخه حصار، تا حدی حاکی از مطلوب تر بودن وضعیت زیستگاهی در این منطقه است.

شیب

با توجه به جدول ۱، شیب‌های ۱۰ تا ۵۰ درصد به‌ویژه ۱۰ تا ۳۰ درصد، از مهمترین طبقات شیب هستند که فراوانی قوچ و میش‌ها در آنها زیاد است. شیب‌های کمتر از این دامنه، احتمالا به دلیل دور بودن از گریزگاه و همچنین نزدیک شدن به جاده‌ها و روستا ها و شیب‌های بالاتر از آن به دلیل مشکل حرکت برای قوچ ومیش‌ها، به‌ویژه در فصول سردتر و همچنین تداخل با زیستگاه کل و بز، از ارجحیت پایین تری برخوردار است.

ارتفاع

با توجه به جدول ۲، محدوده ارتفاعی حضور قوچ ومیش‌ها اغلب از ارتفاع ۱۴۰۰ تا ۱۸۰۰ است که در پارک خجیر این دامنه به سمت ارتفاعات بالاتر هم کشیده شده که دلیل آن کوهستانی تر بودن منطقه خجیر نسبت به سرخه حصار است. در پارک مشاهده می‌شود که در فصل زمستان قوچ و میش‌ها نسبت به فصول دیگر محدوده ارتفاعی پایین‌تر را انتخاب کرده‌اند و این حالت در پارک سرخه حصار به صورت حضور قوچ و میش‌ها در ارتفاعات ۱۳۰۰-۱۴۰۰ متر دیده شد که احتمالا می‌توان دلیل آن را استفاده قوچ و میش‌ها از علفزارهای دورتر از گریزگاه به دلیل کمبود علوفه در مناطق نزدیک گریزگاه و رقابت غذایی و نیز بالاتر بودن دمای ارتفاعات پایین تر دانست. ارتفاعات زیر ۱۳۰۰ متر در هیچکدام از پارک‌ها مورد استفاده قوچ ومیش‌ها واقع نشده بود. در هر دو پارک محدوده ارتفاعی این دامنه همراه با شیب‌های کمتر از ۵ درصد است.

نتایج نشان می‌دهد که در فصل زمستان ارتفاعات بیش از ۱۸۰۰ متر، چندان مورد استفاده جانور قرار نمی‌گیرد که می‌تواند به دلیل برفگیر بودن این مناطق و در نتیجه مشکل بودن حرکت جانور در آن و عدم دسترسی به علوفه در این مناطق باشد.

مطالعات زمینی نشان می‌دهد که مکان‌های زادآوری میش‌های بره‌دار، اغلب در ارتفاعات بالاتر از قوچ‌ها، میش‌های نابارور و بره‌های بزرگتر از یکسال قرار دارد و مشاهده شد که این مناطق به دلیل همراه بودن با مناطق با شیب‌های تندتر و دارا بودن شکاف‌ها و صخره‌هایی که پناه مناسبی برای مکان‌های زادآوری است، زیستگاه مناسب و امنی را برای زایمان و حضور میش‌های بره‌دار فراهم می‌آورد.

جهت

با توجه به جدول ۳، حضور قوچ و میش‌ها در تمام جهت‌ها دیده شد، اما انتخاب بیشتر جهت‌های جنوبی و شرقی نقش مهم این جهت‌ها را در زمینه استفاده از زیستگاه توسط قوچ ومیش‌ها در تمام فصول نشان می‌دهد، بطوری‌که بیش از ۷۰ درصد فراوانی قوچ و میش در این جهت‌ها دیده می‌شود. این جهت‌ها به خصوص جهت‌های جنوبی، در فصول سردتر و نیز در زمان زایمان میش‌ها مورد توجه بیشتری قرار می‌گیرد که احتمالاً از دلایل آن می‌توان گرمتر بودن این دامنه‌ها در فصل زمستان و نیز بالاتر بودن پوشش گیاهی در فصل بهار را در این جهات ذکر کرد. پهلوانی نیز در مطالعات خود این موضوع را گزارش کرد (Pahlevani,1998). همچنین دیده می‌شود که فراوانی قوچ و میش‌های نابارور، در فصل بهار، در جهت‌های شرقی بیش از جنوبی است که این می‌تواند به علت گرمای هوا باشد. جهت‌های شرقی در طول روز نسبتاً خنک‌تر از جهت‌های جنوبی است، به‌ویژه بین ساعت ۱۰ صبح تا ۱۷ عصر که در این زمان تحرک در این جانور بسیار کم است و اغلب در سایه به استراحت می‌پردازد.

www.SID.ir

Archive of SID

خاک

نتایج نشان داد که در هر دو پارک پراکنش قوچ و میش‌ها روی خاک‌های تیپ اورس کوه، بیدک، باغشاه و کافر هومند - میدانک وجود دارد. ویژگی مشترک این خاک‌ها، مقادیر زیاد قلوه سنگ و سنگریزه در خاک و اغلب همراه با برون زدگی های سنگی است که در سایر تیپ‌های موجود در منطقه مشاهده نمی‌شود. این خاک‌ها نفوذ پذیری خوبی دارد (Makhdom et al., 1987) و در هنگام مرطوب شدن از بارندگی، مزاحم حرکت قوچ و میش‌ها نمی‌شود. بررسی‌های صحرایی نشان می‌دهد که در جایی که خاک رطوبت حاصل از بارندگی را در سطح خود نگه می‌دارد و لغزنده می‌شود، احتمالاً خطرات آسیب دیدگی ناشی از حرکت جانور در چنین خاک‌هایی می‌تواند دلیلی بر اجتناب آنها از حرکت در این خاک‌ها باشد.

پوشش گیاهی

نتایج نشان می‌دهد که در فصل زمستان و پاییز، با افزایش درصد انبوهی پوشش گیاهی، درصد انبوهی گیاهان با ارتفاع بیش از ۰/۵ متر و درصد انبوهی گیاهان علفی غیر گندمی (Makhdom et al., 1987)، فراوانی و تراکم قوچ و میش هم افزایش می یابد که این موضوع نقش گیاهان را در تغذیه و ایجاد پناه و مکان مناسبی برای استراحت نشان می‌دهد. قابل توجه است که دامنه درصد گیاهان بیش از ۰/۵ متر در منطقه بین کمتر از ۱۸/۵ درصد بود که این میزان انبوهی گیاه در منطقه، در کاهش قدرت دید جانور موثر نیست. بنابراین به عنوان پناه و مکانی برای استراحت استفاده می‌شود.

در فصل بهار فراوانی میش‌های بره‌دار و مکان‌های زادآوری در مناطق با درصد پوشش گیاهی با ارتفاع بیش از ۰/۵ متر روند افزایشی نشان نداد که این امر را می‌توان ترجیح استفاده بیشتر میش‌های باردار از شکاف سنگ‌ها و صخره‌ها برای زادآوری و پناه نسبت به نواحی با تراکم بالای پوشش گیاهی محسوب نمود.

فاصله از منابع آب

بطور کلی میزان آب مورد نیاز، بستگی به عوامل متعددی نظیر جثه، فعالیت حیوان، فواصل آب خوردن، سازش پذیری فیزیولوژیک، تنش های محیطی (تغییرات حرارت و رطوبت)، شادابی گیاهان مورد استفاده و وضعیت تولید مثل حیوان دارد (Niazi 1994). تقریبا در تمام فصول، بیش از ۹۰ درصد فراوانی و بیشترین تراکم قوچ و میش در فاصله ۲۰۰۰ متری منابع آب قرار دارد که بیش از ۶۵ درصد این مقدار، در فاصله ۱۰۰۰ متری از منابع آب است. ماهینی نیز در مطالعات خود به حداکثر فاصله بهینه ۱۰۰۰ متر برای میش‌های بره‌دار اشاره داشت (Mahini,1994). حداکثر فاصله‌ای که قوچ و میش از منابع آب دیده شده، ۳ کیلومتر در سرخه حصار و ۵ کیلومتر در خجیر بود.

فاصله از گریزگاه

وسعت و پراکندگی گریزگاه تنظیم کننده میزان استفاده از سایر اجزأ زیستگاه است و فعالیت قوچ ومیش همیشه در فاصله معینی از آن صورت می‌گیرد که البته این فاصله بسته به وجود تنش و اختلالات ناشی از فعالیت های انسانی و حضور طعمه خواران تغییر می‌کند. به طور کلی به موازات افزایش فاصله از گریزگاه، میزان استفاده از چراگاه کاسته می‌شود. در حدود ۸۰ درصد فراوانی جمعیت در فاصله ۱۰۰۰ متری از گریزگاه، قرار دارد که در خجیر بیشتر آن در فاصله ۵۰۰ متری از گریزگاه است. علت این امر دسترسی بیشتر قوچ و میش‌ها به گریزگاه‌ها در منطقه است. مطالعات دیگری نیز این فاصله را مورد اشاره قرارداده‌اند (Mahini, 1994 ; Niazi, 1994).

در پارک خجیر در منطقه باغشاه که بالاترین فراوانی و تراکم قوچ و میش را دارد و یا دشتی سید رضا که از

www.SID.ir

Archive of SID

زیستگاه‌های خوب در منطقه جاجرود به شمار می رود، گریزگاه به شکلی است که قوچ و میش، از یک طرف به آن دسترسی دارد. این حالت باعث می‌شود که قوچ و میش‌ها فاصله کمتری را از گریزگاه نسبت به حالتی که گریزگاه دارای چند راه دسترسی است، داشته باشند. زیستگاه قوچ و میش در سرخه حصار، اغلب دارای گریزگاه‌هایی است که بیش از یک راه برای دسترسی دارند.

در این مناطق به دلیل کمبود علوفه به دلیل سرد شدن هوا در فصل زمستان و نیز عدم وجود رقابت با دام‌های اهلی، به دلیل پارک ملی بودن منطقه و عدم چرای دام‌های اهلی، قوچ و میش‌ها نسبت به فصول دیگر، چراگاه‌های با فاصله دورتر از گریزگاه را نیز مورد استفاده قرار می‌دهند.

فاصله از راه دسترسی

راه‌ها از نظر ایجاد ارتباط و حضور انسان در زیستگاه‌های مورد استفاده قوچ ومیش‌ها تاثیر زیادی بر جمعیت آنها و چراگاه مورد استفاده جانور دارد، به نحوی‌که دیده می‌شود، در اطراف راه‌ها علی‌رغم مساعد بودن سایر شرایط و فاکتورهای محیطی، قوچ و میش‌ها به حضور در این مناطق رغبت نشان نمی‌دهند.

نتایج حاصل از تحلیل به دست آمده از فاصله از راه، عملا یک حریم ۵۰۰ متری اطراف راه‌ها، از محدوده زیستگاه حذف می‌شود. این راه‌ها به‌ویژه اگر درون منطقه باشد (مانند آنچه در خجیر دیده می‌شود)، علاوه بر مخدوش کردن امنیت منطقه از لحاظ حضور شکارچی، باعث جدا کردن جمعیت‌های دو طرف راه می شود و ارتباطات طبیعی و حرکت جانور را در منطقه دچار اختلال می‌کند.

طبق مطالعات زمینی و بررسی های پیشین چون مناطق مورد مطالعه از نظر حفاظتی بالاترین سطح مدیریتی را دارد، راه‌های خاکی و مالرو در داخل پارک تاثیر چندانی بر حضور قوچ و میش‌ها ندارد. راه‌های خاکی بیشتر محل رفت و آمد ماشین‌های گشت محیط بانی است و رفت و آمدهای متفرقه در آن وجود ندارد.

فاصله از روستا

نتایج به دست آمده نشان داد، تا شعاع ۱۰۰۰ متری اطراف روستاها جمعیتی از قوچ و میش مشاهده نمی‌شود. این محدوده نیز عملاً جزو زیستگاه‌های قوچ و میش محسوب نمی‌شود و از زیستگاه این حیوان حذف شده است.

در فصل بهار، قوچ و میش‌های نابارور و بره‌های بزرگتر از یکسال، گله‌های مجزایی از میش‌های بره‌دار تشکیل می‌دهند. قوچ و میش‌ها برای تامین انرژی و ذخیره چربی زمستانه نیاز به علفزارهای مناسبی دارند تا در طی فصل بهار و تابستان در آن به چرا بپردازند. طبق مشاهدات زمینی، قوچ‌های مسن تر در دامنه و قوچ‌های جوانتر در مناطق بالاتر مشاهده شدند.

در این فصل ارتفاعات، صخره‌ها و بیرون زدگی‌های سنگی، درختان وبوته‌ها، پوشش مناسبی را برای حیوان در مقابل گرما و از دست دادن بیش از حد انرژی فراهم می‌آورد. در منطقه مورد مطالعه استفاده از سایه درختان بنه که در شیب‌های ۱۰-۵۰ درصد، وجود دارد به طور چشمگیر دیده می‌شد. بطور کلی در این فصل، قوچها و میش‌های نابارور، تحرک کمتری از خود نشان می‌دادند و بیشتر وقت خود را صرف استراحت و تغذیه می‌نمودند.

مکان زادآوری میش‌های بره‌دار معمولا دارای پوشش و حفاظ می‌باشد و دور از مکان‌های مورد فعالیت انسان واقع است. میش‌های باردار قبل از به دنیا آوردن بره خود، گاهی چندین کیلومتر را در جستجوی چنین مکانی طی می کنند. این مناطق ترجیحاً دارای شکاف ها و دره‌های عمیق و مخفیگاه‌هایی جهت بره آوری است.

مطالعات زمینی نشان داد میش و بره‌ها به گریزگاه وابسته‌اند و قوچها فاصله بیشتری از آن می‌گیرند. زمان تولید مثل معمولا بحرانی و دوره‌ای است که در آن عوامل محیطی به احتمال قوی محدود کننده می‌شود و دامنه بردباری افرادی که در حال تولید مثل هستند از بردباری

www.SID.ir

Archive of SID

افرادی که در حال تولید مثل نیستند، کوتاه‌تر می‌شود (Mahini,1994).

از نتایج به دست آمده به سهولت می‌توان دریافت که فاکتورهای مورد بررسی در انتخاب زیستگاه توسط جانور نقش بسیار مهمی دارد و تقریبا در اکثر پارامترهای یاد شده، جانور دامنه‌ای از حضور و پایداری را نسبت به هر عامل محیطی نشان می‌دهد که البته باید توجه داشت، دامنه تغییرات بردباری در طبیعت همواره محدودتر از دامنه فعالیت ممکن موجود زنده است .حداقل و حداکثر بردباری با کنش متقابل عوامل بر یکدیگر و هزینه سوخت و ساز برقراری نظم فیزیولوژیک در شرایط حد، کاهش می‌یابد.

پیشنهادها

- از آنجا که یکی از عوامل مشاهده شده در نامناسب بودن زیستگاه در نتایج این تحقیق، در هر دو پارک، مشکل حفاظتی و حضور جاده‌های متعدد و رفت و آمد زیاد در آنها به دلیل حضور روستاها شناخته شد، بهتر است در بخش‌هایی که نتایج این مطالعه، عدم مطلوبیت زیستگاه را تشخیص داد، این رفت و آمدها بیشتر کنترل شود و با توجه به نتایج طرح‌هایی در زمینه ارزیابی اثرات توسعه در جهت انتقال این مراکز به خارج از محدوده پارک و یا منطقه حفاظت شده کنار آن، نسبت به انتقال آنها اقدام شود.

- از آنجا که زیستگاه‌های مطلوب برهآوری ،محدوده‌های خاص و احیاناً مجزایی را از زیستگاه‌های مطلوب در سایر فصول، در منطقه شامل می‌شود و نیز دارای اهمیت بسیاری در حفظ بقای حیوان است، توصیه می‌شود در فصل برهزایی توجه و حفاظت بیشتری نسبت به این مناطق مبذول شود و از ایجاد توسعه در اطراف آن جلوگیری شود.

- برای بهبود زیستگاه قوچ ومیش در ارتفاعات بیش از ۱۴۰۰ متر در منطقه تحت حفاظت محیط بانی ماملو، ایجاد منبع آب، توسط پمپاژ آب به این مناطق و همچنین مطالعه دلایل کم بودن پوشش گیاهی در این منطقه توصیه می‌شود.

- در طرح‌های پارکداری قبل از زون‌بندی و تصمیم‌گیری‌ها، نقشه‌های مطلوبیت زیستگاه برای گونه‌های مهم حیات وحش منطقه تهیه شود. این نقشه‌ها می‌تواند به عنوان مکمل نقشه‌های پراکنش، در انتخاب بهتر زون‌های هفتگانه موجود در طرح‌های پارکداری به‌کار رود.

- بهتر است آنالیز فاکتورهای زیستگاهی در مورد گونه‌هایی که از نظر حفاظتی مهم هستند، صورت گیرد.

با استفاده از نتایج چنین مطالعاتی می‌توان در مناطقی که کیفیت زیستگاه در آنها پایین تشخیص داده شده است، مکان‌هایی را شناسایی کرد که از نظر پارامترهای طبیعی (مانند شیب، جهت و...) مطلوب است و با در نظر گرفتن زیستگاه سایر گونه‌های مهم، پارامترهایی که قابل مدیریت است را مورد توجه بیشتر قرار داد.

- اگر گونه‌ای در طول سال شکل پراکنش جمعیتی متفاوت و یا چرخه‌های زیستی خاصی داشته باشد، نظیر پراکنش قوچ و میش در فصول مختلف، نقشه‌های مطلوبیت زیستگاه بهتر است بر اساس نحوه‌های خاص پراکنش و زمان‌های بحرانی در طول زندگی جانور و به صورت جداگانه برای هر دوره تهیه گردد.

www.SID.ir

Archive of SID

References

- Aspinal R. & N. Veitch. 1993. Habitat mapping from satellite imagery wildlife survey using a Bayesian modeling procedure in a GIS. Photogrammetric Engineer & Remote Sensing. 57(4): 537-543

- Bosakowski T. 1977.Breeding bird abundance and habitat relationship on a private industrial forest in the Western Washington Cascades Northwest Science. 71(3): 244-253

- Carstensen, L.W. 1987. A Measure of Similarity for Cellular Maps. The American Cartographer. 14(4): 345-358.

- Mahini. A. 1994. The Habitat Evaluation of Toran with Emphesis on Satellite Image. College of natural resourses, University of Tehran, Karaj, 260p.

- Makhdom. M. and et al. 1987. Khojir and Sorkhehessar National Parks Master Plan. Department of Environment, 444p.

- Niazi, M. 1994. The Habitat Evaluation of Wild Sheep in Khojir National Park. Bachelor Thesis. College of natural resourses, University of Tehran, Karaj, 54p.

- Ott, L.; R.F. Larson and W. Mendenhall. 1983. Statistics: A Tool for the Social Sciences, Boston: Duxbury Press, 494p.

- Ozemi,U. and W. J. Mitsch. 1997. A Spatial Habitat Model for the Marsh-breeding Red-winged Black bird in Coastal Lake Erie wetlands. Ecological Modeling, 101: 139-152.

- Pahlevani, A. 1998. The Habitat Evalution of Urial Sheep in Golestan National Park. Master's Thesis, College of Natural Resourses, Tarbiat Modares University, Noor, 58p.

- Pereira, Jose M.C. and Robert Itami.1991. R.M. GIS-Based Habitat Modeling Using Loestic-Multiple Regression Astudy of the Mt. Graham Red squirrel photogrammetric Engineer & Remote Sensing, 57(11): 1475-148.

- Pike, J.R.; J.H. Shaw; D.M. Leslie and M.G. Show, 1999. A Geographic Analysis of the Status of Mountain Lions in Oklahoma. Wildlife Society Bulletin, 27: (1)4-11.

- Wethington, T.A. and M. Leslie. 1997. Vegetation Structure and Land Use Relative to Cave Selection by Endangered Ozarc Big-eared Bats (*Corynorthinus townsendii ingens*) South western Naturalist. 42(2):177-181.

www.SID.ir

Archive of SID

Impacts of Ecological factors on the distribution of Wild Sheep in Khojir and Sorkhe Hessar National Parks

Z. Kermani Alghoraishi[*1], A. Alimohamadi Sarab[2] and B. Hassanzadeh Kiabi[3]
[1] Post Graduate Student, Faculty of Natural Resource, University of Tarbiat Modarres, I.R. Iran
[2] Assistant Prof., Faculty of Geodesy & Geomatics Engineering, K.N.Toosi University of Technology, I.R. Iran
[3] Associate Prof., Faculty of Biological Sciences, Shahid Beheshti University, I.R. Iran
(Received: 12 May 2009, Accepted: 10 December 2010)

Abstract

Habitat associations of wild sheep, Alborz red sheep *(Ovis orientalis gemelini X Ovis orientalis arkali)*, in Khojir and Sorkheh Hesar National Parks were studied over three seasons (Spring, autumn and winter) in 2000. The position of observed maternal groups (including ewe with lamb) and male groups (including rams, barren ewes and juveniles) were determined on topographical maps during the field work. Then, the prepared maps were digitized. Maps of slope, aspect, altitude, soil types, vegetation density, vegetation density of higher than 50 cm, density of forbs, distance to escape terrains, distance to water source and position of asphalted roads, tracks, paths and rural areas were digitized. The frequency of occurrence and density of different observed groups were compared among the classes of each information layer via Geographical Information Systems (GIS). Habitat suitability maps were subsequently prepared. The assessment of prepared maps indicates a logical relation between habitat suitability maps and filed observation Results suggest that wild sheep frequency has a relationship with slope and aspect. Notable aspect of preference of wild sheep is often eastern. In spring, male groups prefer the eastern aspect. Distribution was higher in soils with abundant gravels and high permeability. Abundance and density of wild sheep increase with density of total vegetation and forbs, and also vegetation taller than 0.5 meter, although the latter is not related to the increase of the ewes with lambs' Distance. Analysis shows a decrease in wild sheep abundance when the area is far from water sources and escape terrain and wild sheep are rarely seen to 500 meters from roads and 1000 meters from rural areas.

Key word: Environmental factors, Wild sheep, GIS, Habitat suitability, Khojir and Sorkhe Hessar National Parks

www.SID.ir