

انتخاب فصلی زیستگاه توسط گوسپند وحشی اصفهانی (*Ovis Orientalis Isphahanica*) در پارک ملی قمیشلو

زهرا تکی^{*۱}

zhr.taki@gmail.com

محمود رضا همای^۲

محمود کرمی^۳

افشین علیزاده^۴

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۱/۱۹

تاریخ پذیرش: ۸۹/۰۸/۲۵

چکیده

زمینه و هدف: گوسپند وحشی از گونه‌های تهدید شده (VU)^۵ نواحی کوهستانی ایران است. اطلاعات اندکی در مورد وابستگی‌های زیستگاهی این گونه به‌عنوان پیش‌نیازی برای برنامه‌ریزیهای حفاظتی وجود دارد. در این پژوهش وابستگی‌های زیستگاهی و الگوی فصلی استفاده از زیستگاه توسط گوسپند وحشی در پارک ملی قمیشلو در طول یک سال مورد مطالعه قرار گرفت.

روش بررسی: تیپ‌های گیاهی پارک به عنوان زیستگاههای مختلف این گونه در نظر گرفته شد و ساختار هر یک از این زیستگاه‌ها تبیین گردید. ارتباط تراکم گروه‌های سرگین به‌عنوان نمایه‌ای از تراکم گوسپند وحشی با متغیرهای زیستگاهی نظیر درصد پوشش گونه‌های غالب گیاهی، درصد اشباع خاک (SP)، شوری خاک (EC) و pH خاک در ترانسکت‌های دائمی بررسی شد. مدل‌های خطی عام (GLMs) برای مشخص کردن وابستگی‌های زیستگاهی گوسپند وحشی با توجه به تیپ‌های گیاهی و متغیرهای زیستگاهی اندازه‌گیری شده به‌کار گرفته شد.

یافته‌ها: استفاده از تیپ‌های زیستگاهی به جز در دوره خرداد - مرداد معنی دار نبود. در این دوره استفاده از تیپ گیاهی *Astragalus-Scariola* به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از تیپ گیاهی *Artemisia* بود.

نتیجه‌گیری: علاوه بر این، گوسپند وحشی در دوره فروردین - خرداد از مناطق با شیب بیش‌تر و در دوره مهر - آذر از مناطق با EC خاک بالاتر بطور معنی‌داری بیش‌تر استفاده کرده بود.

واژه‌های کلیدی: گوسپند وحشی، پارک ملی قمیشلو، انتخاب زیستگاه، شمارش گروه‌های سرگین.

*۱- (مسئول مکاتبات): دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته مهندسی منابع طبیعی محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران.

۲- دانشیار گروه محیط زیست دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- استاد گروه محیط زیست دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۴- استادیار گروه محیط زیست دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

Seasonal Habitat Use by Isfahan Wild Sheep (*Ovis orientalis isphahanica*) in Ghamishlou National Park

Zahra Taki ^{1*}

zhr.taki@gmail.com

Mahmoud Reza Hemami ²

Mahmoud Karami ³

Afshin Alizadeh ⁴

Abstract

Background and Objective: Wild sheep (*Ovis orientalis*) is a threatened (VU¹⁰) species living in mountainous areas of Iran. Very little is known about habitat associations of wild sheep as a prerequisite for conservation planning. We studied habitat associations and seasonal pattern of habitat use by wild sheep over a complete year in Ghamashlou National Park.

Methods: The existing vegetation types within the park were considered as different habitats for wild sheep and their structure were quantified. Wild sheep pellet group density as well as habitat variables including vegetation types, percentage cover of dominant bush species, and EC, SP and pH of the soil were quantified within the permanent strip transects. General Linear Models (GLMs) were used to relate habitat variables to pellet group density.

Results: Use of habitats was not significantly different in none of the studied periods except in spring. In this season, wild sheep had significantly used *Astragalus-Scariola* more than *Artemisia* vegetation type.

Conclusion: In addition, wild sheep had used areas with steeper slopes in spring and areas with higher EC in autumn.

Keywords: wild sheep, habitat use, pellet group count, Ghamishlou National Park.

1- - Graduated Master of Engineering Natural Resources - Environment, School of Environment and Energy, University of Science and Research Branch of Tehran, Iran. * (*Corresponding Author*)

2- Associate Professor Department of Environment Department of Natural Resources, University of Technology, Tehran, Iran.

3- Profesor Department of Environmental Sciences of Natural Resources, Tehran University, Tehran, Iran.

5- Assistant Professor Department of Environment Department of Natural Resources, Tehran University, Tehran, Iran.

مقدمه

گوسپند وحشی (*Ovis orientalis*) در بیش‌تر مناطق ایران پراکنش دارد. تنوع ژنتیک و مورفولوژیک این گونه در ایران بالا است به طوری که چند زیرگونه از این گونه در مناطق مختلف کشور زیست می‌نماید.

دو زیرگونه *O. o. Isphanica* (قوچ و میش اصفهان) و *O. o. Larstanica* (قوچ و میش لارستان) تنها در ایران دیده می‌شوند.

زیرگونه قوچ و میش اصفهان زیرگونه‌ای است که در فهرست سرخ اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) قرار دارد و از طرف سازمان حفاظت محیط زیست به عنوان گونه نماد استان اصفهان شناخته شده است، زیرا بیش‌ترین تعداد آن از این استان گزارش شده است و بیش از ۲۰۰۰ راس از این زیرگونه در پارک ملی قمیشلو (منطقه مورد مطالعه) زیست می‌نمایند (۱).

تاکنون روش‌های متعددی برای بررسی استفاده از زیستگاه حیات وحش ارایه شده است. مشاهده مستقیم گونه، استفاده از رادیوتله‌متری و فرستنده‌های ماهواره‌ای، دوربین‌های تله‌ای و استفاده از نمایه‌هایی مانند ردپا و گروه سرگین از جمله این روش‌ها است. یکی از مهم‌ترین ملاک‌های انتخاب یک روش، هزینه‌های مربوط به عملیات صحرایی آن است مخصوصاً وقتی که جمعیت‌های مورد مطالعه در نواحی دورافتاده هستند (۲). استفاده از مشاهده مستقیم معمولاً وقت‌گیر بوده و در تمام ساعات شبانه روز و یا در تمام فصل‌ها امکان پذیر نیست و با به تجهیزات دقیق و پیشرفته نیازمند است. مشاهداتی که فقط به زمان‌های خاصی اختصاص داشته است نمی‌تواند منعکس‌کننده متوسط زمان صرف شده توسط حیوان در هر زیستگاه باشد. استفاده از رادیوتله‌متری به تجهیزات گران قیمت و پایش مداوم و طولانی مدت نیاز دارد (۳).

روش شمارش گروه‌های سرگین این مزیت را دارد که با استفاده از آن می‌توان استفاده از زیستگاه گونه مورد نظر را در طول شبانه روز مورد بررسی قرار داد (۴). از جمله عیب‌های روش حاضر این است که فراوانی گروه‌های سرگین در یک ناحیه ممکن است با نوع فعالیت حیوان مرتبط باشد (۵).

در سال‌های اخیر تحقیقات چندی در مورد استفاده از زیستگاه سمداران و تعیین مطلوبیت زیستگاه این گونه‌ها در ایران انجام پذیرفته است. به عنوان مثال کرمانی (۱۳۷۹) با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی و تلفیق لایه‌های مشاهدات قوچ و میش در پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار و پارامترهای زیستگاهی شامل پوشش گیاهی، خاک، منابع آبی، سکونتگاه‌های انسانی، ارتفاع و شیب به بررسی ارتباط پراکنش گونه با عوامل یادشده پرداخت و در نهایت با وزن دهی به پارامترهای مختلف، نقشه مطلوبیت زیستگاه گونه را در سه فصل زمستان، پاییز و بهار تهیه نمود (۶).

ملکی (۱۳۸۶) برای تعیین پارامترهای زیستگاهی گوسپند وحشی در پناهگاه حیات وحش موده از روش شمارش گروه‌های سرگین و همچنین مشاهدات مستقیم گونه و تحلیل عامل آشیان بوم شناختی استفاده کرد و به این نتیجه رسید که در تابستان گوسپند وحشی ارتفاعات بالاتر و در فصل پاییز ارتفاعات پایین‌تر و مناطقی که دارای شیب ملایم‌تری هستند را انتخاب می‌کند.

همچنین ارتفاع ۲۲۰۰ متر و شیب ۳۰-۲۰ درصد و مناطق پوشیده از درمنه کوهی زیستگاه مطلوب این گونه می‌باشد (۷).

آگاهی از وابستگی‌های زیستگاهی یک گونه یکی از نیازهای اساسی مدیریت حیات وحش است. علی‌رغم این‌که گوسپند وحشی اصفهان یک زیرگونه تهدید شده است اطلاعات اکولوژیک اندکی از آن وجود دارد تا زیربنای برنامه‌های مدیریتی و حفاظتی واقع شود. این پژوهش با هدف شناسایی وابستگی‌های زیستگاهی و الگوی تغییرات فصلی استفاده از زیستگاه گوسپند وحشی در پارک ملی قمیشلو انجام گرفت.

روش بررسی

منطقه مورد مطالعه

این مطالعه در مناطق امن پناهگاه حیات وحش قمیشلو که اکنون جزء پارک ملی قمیشلو است، انجام گرفت. پناهگاه حیات وحش قمیشلو با وسعت ۱۱۳۷۷۴ هکتار در شمال غرب شهر اصفهان و در حد فاصل $50^{\circ} 59' 47''$ تا $50^{\circ} 12' 88''$ طول شرقی و $40^{\circ} 22' 29''$ تا $33^{\circ} 29' 29''$ عرض شمالی قرار گرفته است. تاریخچه حفاظت از این منطقه به سال ۱۳۴۳ بر می‌گردد. میانگین بارندگی سالیانه ۳۰۴ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت سالانه ۱۱/۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. پوشش گیاهی این منطقه از پوشش نواحی استپی ایران یعنی جامعه *Artemisia - Astragalus* پیروی می‌کند (۸).

روش بررسی استفاده گوسپند وحشی از تیپ‌های گیاهی

با توجه به ورود دام اهلی در دوره زمانی خاصی از سال و احتمال اشتباه در تشخیص گروه سرگین دام اهلی و حیات وحش، مناطق امن پناهگاه حیات وحش قمیشلو (شامل سه منطقه امن به نام‌های ذلول و لاسمیان، کهوک و کرالیاس با مساحت در مجموع ۱۳۲۲۶ هکتار در مرکز پناهگاه که ورود دام در تمام سال در آن ممنوع است) انتخاب شد. روش شمارش گروه‌های سرگین برای مقایسه تراکم گروه‌های سرگین بین تیپ‌های زیستگاهی مورد استفاده قرار گرفت. از آن جایی که در پناهگاه حیات وحش قمیشلو به غیر از گوسپند وحشی، آهوی ایرانی نیز از جمعیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است و جمعیت این دوگونه تقریباً با هم برابر است، برای امکان تشخیص سرگین دو گونه از یکدیگر از یک آزمون کور استفاده شد. به این منظور تعدادی گروه سرگین از گوسپندان وحشی در اسارت از محل نگره‌داری تکثیر و پرورش این حیوان در شهرستان لنجان و سرگین آهو از مزرعه لرد سفید در پارک ملی کلاه قاضی تهیه شد. علاوه بر این در بازدید از منطقه نیز سرگین‌های تازه از محل‌های حضور هر یک از گونه‌ها جمع‌آوری و جهت تمایز و پی‌بردن به تفاوت‌ها بررسی گردید و طی آزمون مورد شناسایی قرار گرفت. نتایج آزمون نشان داد که توانایی فرد شمارش‌کننده گروه‌های سرگین، در تشخیص سرگین دو گونه از یکدیگر حدود ۹۰٪ می‌باشد.

با توجه به نقشه تیپ‌های گیاهی و بررسی مجدد منطقه با کار میدانی چهار تیپ گیاهی غالب در مناطق امن پناهگاه تشخیص داده شد (۸):

1. Centaurea- Stipa (Cen-Sti)

رفع این مشکل و با توجه به وجود داده‌های صفر در میان داده‌ها از $\log_{1.01}$ داده‌ها استفاده شد. به دلیل این که داده‌های درصد پوشش گیاهی از توزیع نرمال برخوردار نبود، از جذر آن‌ها استفاده شد و پارامترهای خاک به دلیل برخوردار بودن از توزیع نرمال به همان صورت اولیه در تحلیل‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

اختلاف بین تیپ‌های گیاهی از نظر تراکم گروه‌های سرگین با تحلیل واریانس یک‌طرفه بررسی شد. برای مشخص کردن وابستگی‌های زیستگاهی آهو با توجه به تیپ‌های گیاهی و متغیرهای زیستگاهی اندازه‌گیری شده از تحلیل کوواریانس ANCOVA استفاده شد. قبل از وارد کردن متغیرهای زیستگاهی در تحلیل کوواریانس عدم همبستگی شدید متغیرها با یکدیگر با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار گرفت. کلیه تحلیل‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS 12.0 انجام یافت.

یافته‌ها

در این مطالعه تراکم بالاتر گروه‌های سرگین به منزله استفاده بیش‌تر از زیستگاه در نظر گرفته شد. تحلیل واریانس نشان داد که تنها در دوره خرداد-مرداد اختلاف معنی‌داری میان تیپ‌های گیاهی از نظر استفاده گوسپند وحشی وجود دارد ($F_{4,3} = 4/411$ $p = 0/036$). در این دوره تیپ Art به طور معنی‌داری کمتر از تیپ Ast-Sca استفاده شده بود. ارتباط منفی معنی‌دار لگاریتم گروه سرگین این دوره با جذر درصد پوشش درمنه نیز می‌تواند تایید کننده این مطلب باشد ($t = 0/610$ $P = 0/009$). نمودار ۱ چگونگی استفاده گوسپند وحشی از تیپ‌های گیاهی را نشان می‌دهد. از طرف دیگر، نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس نیز تاثیر این دو گونه گیاهی و تیپ گیاهی را بر انتخاب زیستگاه در دو دوره دو ماهه فروردین-خرداد و مرداد-مهر تایید کرد (جدول ۱).

از میان سایر پارامترهای مورد استفاده در تحلیل کوواریانس شامل پارامترهای خاک و شیب، EC خاک در دوره مهر-آذر و شیب در فروردین-خرداد نتایج معنی‌داری را نشان داد، اما SP خاک در هیچ‌یک از دوره‌ها ارتباط معنی-داری را نشان نداد (جدول ۱).

2. Scariola-Stipa (Sca-Sti)

3. Artemisia (Art)

4. Astragalus-Scariola (Ast-Sca)

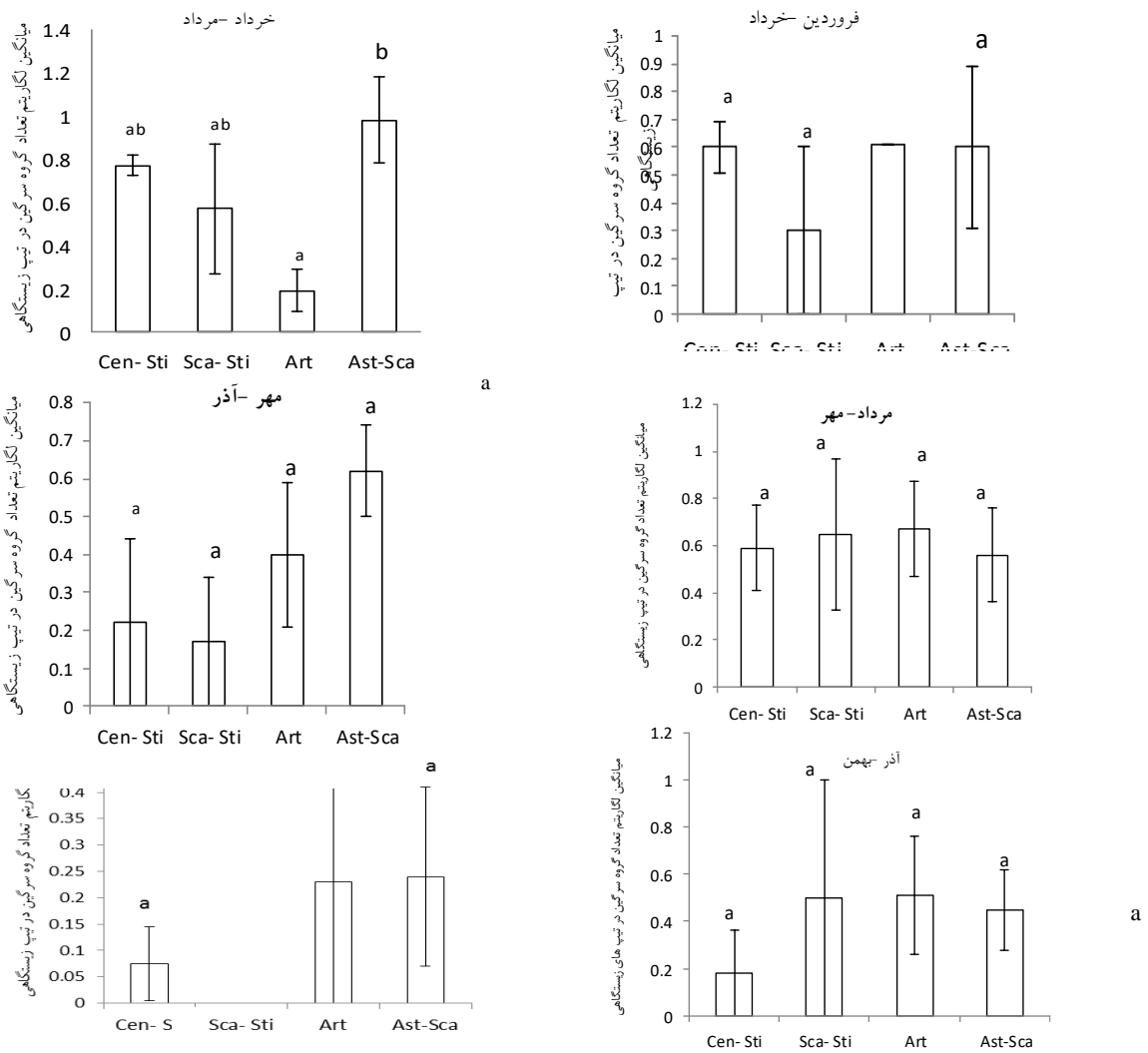
نمونه‌گیری از هر تیپ زیستگاهی با استفاده از ۲ تا ۴ ترانسکت دایمی تصادفی به طول ۱۸۰ متر و عرض ۲/۵ متر صورت گرفت. محور ترانسکت با نی‌های خیزران به طول حدود ۷۰ سانتی متر و به فاصله‌های ۳۰ متری مشخص شد و کار شمارش گروه‌های سرگین در دو طرف محور ترانسکت به صورت رفت و برگشتی انجام یافت. گروه‌های سرگین ابتدا در میانه فروردین ماه ۸۷ پاک‌سازی شد و پس از آن هر دو ماه یک بار در میانه ماه‌های خرداد، مرداد، مهر، آذر، بهمن و فروردین ۸۸ کار شمارش و پاک‌سازی گروه‌های سرگین تکرار شد.

جهت اطمینان از عدم تجزیه گروه‌های سرگین در فاصله بین دو نمونه‌گیری، در نیمه مرداد یک گروه سرگین تازه انتخاب و پس از قرار دادن در کنار هر ترانسکت علامت‌گذاری شد و در دوره‌های بعدی وضعیت تجزیه آن‌ها بررسی شد که هیچ کدام از گروه‌های سرگین در این دوره تجزیه نشده و تنها کمی تغییر رنگ داده بود.

از مزیت‌های روش شمارش گروه سرگین امکان اندازه‌گیری متغیرهای زیستگاهی نظیر نوع پوشش گیاهی به صورت هم‌زمان و هم‌مکان با فروانی گروه‌های سرگین می‌باشد (۴) به همین دلیل درصد پوشش هر یک از گونه‌های گیاهی در هر ۳۰ متر با اندازه‌گیری قطر متوسط تاج پوشش گیاه برآورد و متوسط درصد پوشش گیاهی در هر ترانسکت مشخص شد. علاوه بر این از هر ترانسکت سه نمونه خاک از عمق ۳۰ سانتی متری خاک برداشته شد و با یکدیگر مخلوط و سپس پارامترهای شوری (EC)، درصد اشباع (SP) و اسیدیته (pH) خاک در آن‌ها اندازه‌گیری شد. این مطالعه به مدت یک سال از نیمه فروردین ۸۷ تا نیمه فروردین ۸۸ انجام پذیرفت.

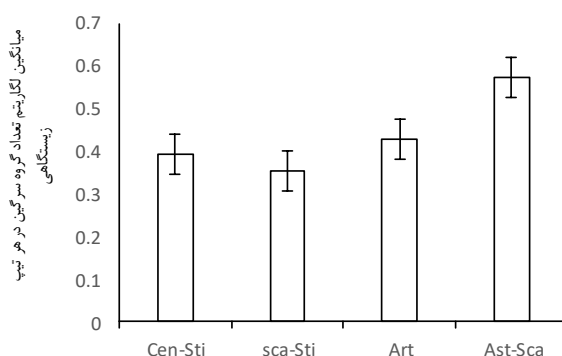
تجزیه و تحلیل آماری

جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد. همچنین داده‌ها از نظر یکنواختی واریانس‌ها با آزمون لیون بررسی شد که نتیجه آزمون بیانگر عدم یکنواختی واریانس‌ها بود. جهت



نمودار ۱- میانگین \pm اشتباه معیار میانگین گروه‌های سرگین گوسپند وحشی در هر تیپ گیاهی پارک ملی قمیشلو در دوره‌های دو ماهه. حروف انگلیسی ناهمسان بر روی بارهای نمودارها نشان دهنده وجود اختلاف معنی‌دار بین آن‌هاست. در دوره فروردین-خرداد در تیپ گیاهی (Art) به دلیل یکسان بودن تعداد گروه‌های سرگین در همه تکرارها اشتباه معیار صفر می‌باشد.

Chart 1- Mean \pm S.E. of wild sheep pellet-group density in each vegetation type of Ghamishlou National Park in each 2-month-period. Dissimilar letters shows significant difference. In spring (April-May) period, S.E. is zero for Artemisia vegetation type, as the number of pellet-groups were equal in all replicates.



نمودار ۲- میانگین \pm اشتباه معیار میانگین تراکم گروه های سرگین انباشته شده در ترانسکت های دائمی مستقر در تپه های گیاهی مختلف پارک ملی قمیشلو در طول یک سال

Figure 3- Mean \pm S.E. of wild sheep pellet-group density in Ghamishlou National park accumulated in permanent strip transects in different vegetation types over a complete year

جدول ۱- مدل کمینه استفاده از زیستگاه گوسپند وحشی برای هر دوره دو ماهه؛ لگاریتم تراکم گروه های سرگین به چهار تپه گیاهی، متغیرهای خاک و جذر متغیرهای پوشش گیاهی از تباط داده شده است.

Table1- Wild sheep minimum models of habitat association for each bi-monthly survey; log-transformed pellet-group density is related to four vegetation types, soil variables and square root transformed vegetation variables

مهر-آذر $r^2=0/640$		مرداد-مهر $r^2=0/701$		خرداد-مرداد $r^2=0/595$		فروردین-خرداد $r^2=0/755$		دوره های زمانی
p	F	p	F	p	F	p	F	
0/13	2/48	0/16	2/35	0/04	4/41	0/1	3/08	مدل
0/06	3/84	0/09	3/49	0/04	4/41	0/04	5/51	تپه گیاهی
0/05	5/66							EC
						0/04	6/92	شیب
		0/02	9/61			0/03	8/67	Astragalus sp.
		0/07	4/97			0/01	12/93	Scariola orientalis
		0/02	9/21					Acantholimon sp
0/05	5/49							Centaura sp.

بحث و نتیجه گیری

کووارینانس نیز تایید کننده اختلاف استفاده از تپه های گیاهی در دوره های فروردین-خرداد، خرداد-مرداد و مرداد-مهر و همبستگی مثبت جذر درصد پوشش گیاهان گون و جاز با تراکم گروه های سرگین در در دوره های فروردین-خرداد و مرداد-مهر است. احتمالاً برخی از بوته های گیاه گون به دلیل بزرگ بودن می تواند محلی برای استراحت و استتار گوسپندان وحشی باشد همچنین برگ های تازه روئیده این گیاه در بهار و گل های آن در پاییز می تواند مورد استفاده حیوان قرار گیرد. در پژوهشی در مورد رژیم غذایی گوسپند وحشی بیگ هورن (*Ovis canadensis*) در ایالات متحده امریکا، گون به عنوان یکی از گونه های مهم مورد تغذیه گوسپند بیگ هورن در تابستان و پاییز معرفی شده است (۹). کاهوی وحشی یا جاز نیز از گیاهانی است که برگ های تازه روئیده آن در بهار مورد استفاده گوسپند وحشی قرار

نتایج پایش یکساله گروه های سرگین در تپه های گیاهی نشان دهنده استفاده بیش تر از تپه گیاهی Ast-Sca می باشد. در این تپه گیاهی دو گونه *Astragalus sp.* (Ast) و *Scariola orientalis* (Sca) غالب هستند. استفاده بیش تر از این تپه گیاهی نسبت به سایر تپه های گیاهی تنها در دوره خرداد-مرداد معنی دار است. در این دوره از تپه گیاهی Ast-Sca بیشتر از تپه گیاهی Art (درمنه دشتی) استفاده شده یا به عبارتی از درمنه دشتی کم تر استفاده شده است. گیاه درمنه دشتی گیاهی است که در اوایل تابستان به دلیل اسانس های موجود در گیاه معمولاً مورد استفاده دام اهلی قرار نمی گیرد، اما با بارش باران های پاییزی، شسته شدن گیاه و کاهش اسانس ها بیشتر استفاده می شود که این مورد می تواند در مورد گوسپند وحشی هم مصداق داشته باشد. از سوی دیگر نتایج حاصل از تحلیل

سخت کوش پارک ملی و پناهگاه حیات وحش قمیشلو به خاطر همکاری‌های ارزشمندشان سپاس‌گزاری می‌شود.

منابع

- ۱- اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان، گزارش مکتوب سرشماری پستانداران، زمستان ۱۳۹۲.
- 2- Silveira L., Diniz-Filho, J., 2003. Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation, *Biological Conservation*, 114:351-355.
- 3- Walkers, A., Perovic, P., 2008. Comparison of two methods for estimation of abundance of mountain vizcachas (*Lagidium viscacia*) based on direct count. *Mastozoología Neotropical*, 15:135-140.
- 4- Campbell, d., G. M. Swanson, Sales, J., 2004. "Methodological insights, comparing the precision and cost-effectiveness of fecal pellet group count, methods". *J. Applied Ecology* (41)1185-1196.
- 5- Putman, R.J., 1984. Facts from feces. *Mammal Rev.* 14, 79-97.
- ۶- کرمانی القریشی، زهره، تعیین نیازهای اکولوژیکی و پراکنش قوچ و میش در پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار پایان‌نامه کارشناسی ارشد محیط زیست دانشکده منابع طبیعی نور، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۰، ۱۱۵ صفحه
- ۷- ملکی نجف‌آبادی، سعیده، تعیین مطلوبیت زیستگاه قوچ و میش اصفهانی (*Ovis orientalis isphahanica*) در پناهگاه حیات وحش موته با استفاده از روش تحلیل عاملی آشیان بوم‌شناختی، نشریه محیط زیست طبیعی، مجله منابع طبیعی ایران، پاییز ۱۳۸۹، دوره ۶۳، شماره ۳: ۲۹۰-۲۷۹
- ۸- مشاور پوشش جامع، ۱۳۸۱، طرح جامع مدیریت پناهگاه حیات وحش قمیشلو، سازمان حفاظت محیط زیست
- 9- Wangner, G. D. & J. M. Peek 2006. Bighorn sheep diet selection and forage quality in central Idaho. department of fish and wildlife resources, College of Natural Resources, University of Idaho, Moscow, Idaho 83844.
- ۱۰- حاضری، ف.، همای، م.، خواجه‌الدین و همکاران، استفاده از جوامع گیاهی توسط آهوی ایرانی (*Gazella subgutturosa*) در پناهگاه حیات وحش موته، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، تابستان ۱۳۸۸، شماره ۴۸: ۴۳۵-۴۲۷
- جعفری، م.، طویلی، ع.، حیدری‌شریف‌آباد، ح.، "بررسی مقاومت به خشکی در *Stipa barbata*, *Agropyron cristatum*, *Agropyron desertorum*" مجله منابع طبیعی ایران، ۱۳۵۴، شماره ۳: ۲۲۷-۲۲۷

می‌گیرد. این گیاه علاوه بر دوره فروردین - خرداد در دوره مرداد-مهر نیز بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است. این دوره با رویش گل‌های این گیاه و فصل مستی گوسپند وحشی در پناهگاه حیات وحش قمیشلو مطابقت دارد. گوسپندان وحشی در نیمه دوم تابستان بارها هنگام تغذیه از گیاه جاز دیده شدند که نتایج به دست آمده از تحلیل‌ها را تأیید می‌کند.

همبستگی پارامتر شیب با تراکم گروه‌های سرگین در دوره (فروردین-خرداد) می‌تواند به دلیل انطباق این زمان با فصل بره‌آوری حیوان باشد که جهت ایمنی بیشتر مناطق با شیب بالاتر که دسترسی طعمه‌خوران به آن دشوارتر است را انتخاب می‌نماید. لازم به ذکر است که در پناهگاه حیات‌وحش قمیشلو طعمه‌خوار اصلی گرگ است که معمولاً به مناطق دارای شیب زیاد وارد نمی‌شود.

ارتباط میان EC خاک و تراکم گروه‌های سرگین تنها در دوره مهر-آذر معنی‌دار است. نتایج حاصل از پژوهش حاضری (۱۳۸۶) در پناهگاه حیات وحش موته روی آهوی ایرانی نیز نشان‌دهنده ارتباط معنی‌دار میان EC خاک و تراکم گروه‌های سرگین آهوی ایرانی در این زمان از سال می‌باشد (۱۰).

همچنین با بررسی میزان استفاده از هر یک از تیپ‌های گیاهی در دوره‌های زمانی دوماهه مشخص شد که استفاده از تیپ گیاهی Cen-Sti در طول دوره یک‌ساله معنی‌دار بوده و یک روند کاهشی در استفاده از این تیپ گیاهی از دوره خرداد-مرداد به بعد مشاهده می‌شود. در این تیپ گیاهی، گیاه *Centuarea sp.* یا نوعی گل‌گندم گیاه خوش‌خوراکی نبوده و عموماً مورد استفاده دام و حیات‌وحش قرار نمی‌گیرد. اما گونه دیگر یعنی *Stipa barbata* گیاه خوش‌خوراکی بوده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جعفری (۱۳۵۴) دریافت که گیاه *Stipa barbata* گیاهی است خوش‌خوراک که دام در بهار و اوایل تابستان از آن تغذیه می‌کند. به‌طور کلی می‌توان گفت این گیاه در بهار و اوایل تابستان نسبت به اواخر تابستان و اوایل پاییز بیش‌تر

مورد استفاده قرار می‌گیرد و به نظر می‌رسد این موضوع در مورد گوسپند وحشی نیز مصداق داشته باشد (۱۱).

نتایج این پژوهش بیانگر استفاده متفاوت گوسپند وحشی از تیپ‌های گیاهی در پناهگاه حیات وحش قمیشلو است. به نظر می‌رسد تیپ گیاهی گون-کاهوی وحشی (جاز) به ویژه در اوایل بهار و اواخر تابستان دارای اهمیت باشد. به علاوه استفاده متفاوت از برخی تیپ‌های گیاهی در دوره‌های زمانی مختلف نیز مسئله‌ای است که می‌تواند در تعیین ظرفیت برد زیستگاه گونه در فصل‌های مختلف سال حایز اهمیت باشد. البته شناسایی وابستگی‌های زیستگاهی این گونه مطالعات بیش‌تری را در گستره پراکنش گونه می‌طلبد.

تشکر و قدردانی

از آقای مهندس احمدرضا لاهیجان‌زاده مدیرکل محترم، سرکار خانم مهندس مریم فرهمند سرپرست محترم معاونت محیط طبیعی و کارکنان عزیز این معاونت در اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان و محیط‌بانان

