



Original Research Paper

Conflict between hyrcanian big mammals and free-roaming dog population in Northern Alborz-e Markazi protected area

Parnian Hadian¹, Ayda Zeilabpour¹, Mahmood Soofi², Seyed Mahmoud Ghasempouri^{*1}

¹ Department of Environmental Sciences and Engineering, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

² Department of Conservation Biology, Georg August University Göttingen, Göttingen, Niedersachsen, Germany

Key Words

Conflict with wildlife
Stray dog
Kernel density
Wild boar
Depth of penetration

Abstract

Introduction: Domestic dogs are considered one of the most popular domesticated animals that humans have been keeping. While living freely alongside human societies, they have entered natural habitats due to emotional support and feeding by humans, as well as their high success in reproduction and abnormal reproduction. Under conditions of lack of control over behavior and an increase in the domestic dog population in natural environments even in urban areas, this has caused conflict of wildlife species, which has become one of the current challenges in wildlife management.

Materials and Methods: In this study, seasonal conflict by stray dogs on large mammals (wild boar, maral, wild sheep, Bezoar goat, leopard, brown bear and wolf) was investigated in Northern Alborz-e Markazi protected area (295,768 ha). Firstly, the three main habitats of forest, rangelands, and residential areas of Northern Alborz-e Markazi were divided into a network of 4×4 square km cells. Then, out of the total of 170 quadrats in the region, 27 quadrats were randomly selected and examined three times consecutively in the months of February, July, and September in the year 2022.

Results: The effect of the presence of dogs on the wildlife of the area, including presence indicators such as target species profiles, was observed and recorded. On the other hand, dogs were recorded separately in two different types: FRD (born and growth in the wild) and FRDD (herd accompaniment), with the ratio of FRDs to FRDDs being higher. FRDD dogs had a human guardian in one of their life stages, making them more dependent on moving with livestock herds than other types. We estimated the potential of dogs to cause harm by analyzing the hot spots of kernel density and overlap with wildlife presence, as well as the depth of penetration. The highest conflict rate was reported for wild boar (76%) and the lowest for maral (1%). Wild boars exhibited the highest level of conflict throughout all seasons and wolves had the most conflict in winter. In 74% of total cases, escape behavior had observed in wildlife. It was more than the conflicts and casualties, and the highest season of conflicts between dogs and wildlife was recorded in autumn.

Conclusion: The conflict at the edge of the core zone of the protected area showed that nomadic herders did not follow the law.

* Corresponding Author's email: ghasempm@modares.ac.ir

Received: 28 January 2023; Reviewed: 28 February 2023; Revised: 5 May 2023; Accepted: 7 June 2023

(DOI): 10.22034/AEJ.2023.395750.2965

مقاله پژوهشی

تعارض بین پستانداران بزرگ جثه جنگل‌های هیرکانی و جمعیت سگ‌های پرهزن آزاد در منطقه حفاظت‌شده البرز مرکزی شمالی

پرنیان هادیان^۱، آیدا زیلاب‌پور^۱، محمود صوفی^۲، سیدمحمود قاسمیپوری^{۳*}^۱ گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران^۲ گروه زیست‌شناسی حفاظت، دانشگاه جورج آگوست گوتینگن، گوتینگن، آلمان

چکیده

کلمات کلیدی

تعارض با حیات وحش
سگ ولگرد
تراکم کرنل
گراز
عمق نفوذ.

مقدمه: سگ اهلی از محبوب‌ترین حیواناتی است که توسط انسان اهلی شده است. سگ اهلی در عین زندگی آزاد در کنار جوامع انسانی، به دلیل برخورداری از حمایت عاطفی و غذارسانی انسان، علاوه بر موفقیت بالا در تولیدمثل و ازدیاد نسل غیرعادی، به زیستگاه‌های طبیعی نیز راه یافته‌اند. تحت شرایط عدم کنترل رفتار و افزایش جمعیت سگ‌های اهلی در محیط‌های طبیعی و حتی شهری باعث تعارضات گسترده با گونه‌های حیات‌وحش گردیده که این مسئله تبدیل به یکی از چالش‌های کنونی در مدیریت حیات‌وحش شده است.

مواد و روش‌ها: در پژوهش حاضر اذیت و آزار فصلی سگ‌های ولگرد بر پستانداران بزرگ‌جثه (گراز *Sus scrofa*، مرال *Cervus elaphus*، قوچ و میش *O. aries gmelinii* x *O. vignei*، پازن *Capra aegagrus*، پلنگ *Panthera pardus*، خرس *Ursus arctus* و گرگ *Canis lupus*) در منطقه حفاظت‌شده البرز مرکزی شمالی (مساحت ۲۹۵۷۶۸ هکتار) بررسی شد. ابتدا سه زیستگاه اصلی جنگلی، مرتعی و مسکونی منطقه حفاظت‌شده البرز مرکزی شمالی با شبکه‌ای از سلول‌های ۴×۴ کیلومترمربع تقسیم‌بندی شدند. سپس از کل ۱۷۰ کواردرات در منطقه، تعداد ۲۷ کواردرات به‌طور تصادفی انتخاب شدند و سه بار متوالی در ماه‌های بهمن، خرداد و شهریور در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج: اثر حضور سگ‌ها بر حیات‌وحش منطقه و شاخص‌های حضور مانند نمایه‌های گونه‌های هدف مشاهده و ثبت شدند. از طرفی سگ‌ها به تفکیک دو نوع مختلف FRD (زاده شده و بزرگ شده در طبیعت) و FRDD (وابسته به گله) ثبت شدند که نسبت FRD به FRDDها بیشتر بود. سگ‌های FRDD به دلیل این که حداقل در یکی از مراحل زندگی دارای سرپرست انسانی بودند بیش از نوع دیگر به جابجایی همراه با گله‌های دام وابسته‌اند. براساس نقاط داغ تراکم کرنل و هم‌پوشانی با حضور حیات‌وحش، عمق نفوذ و پتانسیل آسیب‌رسانی سگ‌ها برآورد شد. بیش‌ترین تعارض با گراز (۷۶٪) و کم‌ترین با مرال (۱٪) بود. گراز در تمام فصول و گرگ در زمستان بیش‌ترین تعارض را نشان دادند. رفتار فرار در حیات‌وحش با ۷۴٪ بیش از درگیری و تلفات بود و بیش‌ترین فصل مشاهده تعارض سگ‌ها با حیات‌وحش در پاییز بود.

بحث و نتیجه‌گیری: تعارض در حاشیه مناطق امن زیستگاه نشان‌دهنده عدم رعایت قوانین چرای دام توسط دامداران کوچنده بود.

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: ghasempm@modares.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸ بهمن ۱۴۰۱؛ تاریخ داوری: ۹ اسفند ۱۴۰۱؛ تاریخ اصلاح: ۱۵ اردیبهشت ۱۴۰۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۷ خرداد ۱۴۰۲

(DOI): 10.22034/AEJ.2023.395750.2965

مقدمه

سگ‌های اهلی *Canis familiaris* به‌عنوان اولین گونه جانوری اهلی شده با جمعیتی نزدیک به ۱ میلیارد از راسته گوشت‌خواران هستند که تقریباً در هر کجا که انسان‌ها زندگی می‌کنند، حتی در برخی مکان‌ها که انسان حضور کم رنگی دارد تردد داشته و دیده می‌شوند (۱). سگ‌وحشی آفریقایی و سگ‌وحشی آسیایی دو گونه از سگ‌هایی هستند که متفاوت با سگ اهلی بوده و از دیرباز در قاره‌های آفریقا و آسیا به‌عنوان جانور شکارگر در طبیعت وجود داشته‌اند و از آشیان بوم‌شناختی خود در اکوسیستم برخوردارند اما در این میان، گونه‌های دیگری نیز در طبیعت دیده می‌شوند که سابقه حضور به‌عنوان یک گونه وحشی در اکوسیستم را ندارند و اخیراً توانسته‌اند زیست‌مندی خود را در کنار گونه‌های وحشی حفظ کنند. به‌نظر می‌رسد از بین جانوران اهلی سرگردان در اکوسیستم‌های مختلف، سگ‌های اهلی ره‌اشده و سرگردان در طبیعت که به‌صورت تحت‌الفظی به سگ ولگرد موسومند از شرایط آسیب‌رسانی مشهودتری برخوردار باشند به‌طوری‌که براساس گزارش سرویس حیات‌وحش دپارتمان کشاورزی آمریکا، در اوایل قرن اخیر خسارت این سگ‌ها در آمریکا برابر با ۶۵۰ میلیون دلار در سال برآورد شد. برخی از این خسارت‌ها شامل کشتار حیات‌وحش، تأثیر بر رفتار وحوش و استفاده از زیستگاه حیات‌وحش بومی است. علاوه بر معضلات ذکر شده، همواره کشتن و صدمه‌زدن به دام‌های اهلی و نقش آن‌ها به‌عنوان ناقل بیماری به حیات‌وحش، حیوانات اهلی و انسان نیز قرار دارد (۲). بسیاری از گونه‌های اهلی در عین زندگی آزاد در کنار جوامع انسانی به‌دلیل برخورداری از حمایت عاطفی و تامین منابع غذایی توسط انسان و حضور در حاشیه شهرها علاوه بر موفقیت بالا در تولیدمثل و ازدیاد نسل غیرعادی، به‌نوعی به‌زیستگاه‌های طبیعی نیز راه یافته‌اند. سگ‌های بلاصاحب یا صاحب‌دار فاقد پاسخگویی مسئولانه، حیواناتی بدون کنترل هستند که طی سال‌های اخیر از مناطق حاشیه‌ای به هر سمت و سویی کشیده شده‌اند و در مناطق مختلف جولان می‌دهند. طبیعی است که سگ به‌عنوان یک گونه گوشت‌خوار، در صورت گرسنگی و در جهت بقا خود اقدام به شکار کردن نماید و از این‌رو می‌تواند برای انسان و حیواناتی که در طبیعت زندگی می‌کنند یک تهدید به‌شمار آید. موارد متعددی از کشته‌شدن گوشت‌خواران کمیابی مانند یوزپلنگ ایرانی *Panthera pardus*، گربه جنگلی *Felis chaus*، گربه شنی *Felis margarita*، روباه‌شنی *Vulpes rueppellii*، سمور *Martes foina* خرس *Ursus arctus* و دیگر جانوران توسط سگ‌های گله و نیز سگ‌هایی که به‌صورت گروهی و بدون صاحب زندگی می‌کنند گزارش شده است. از طرفی، تأثیرات منفی ناشی از حضور جانوران

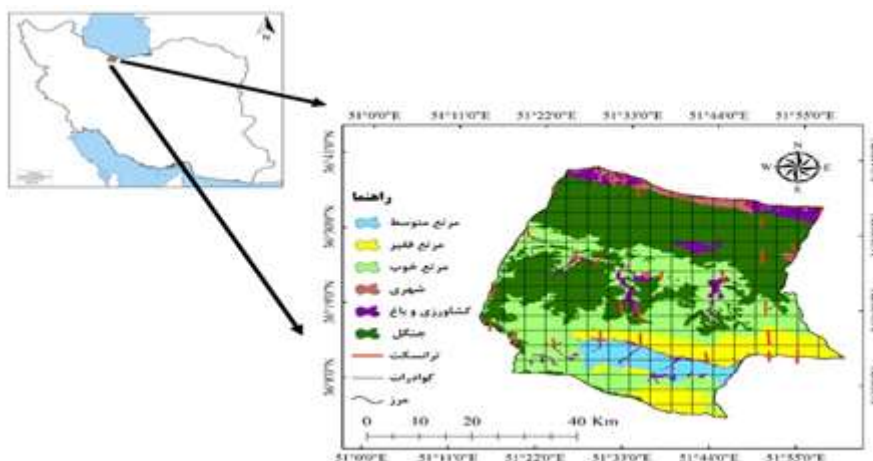
اهلی کنترل نشده به‌ویژه سگ‌ها مشکلات خاصی را برای حفاظت از تنوع‌زیستی ایجاد می‌کند، زیرا آن‌ها با ارزش‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مردم محلی نیز ارتباط تنگاتنگی دارند. علی‌رغم گستردگی پراکنش سگ‌های راه‌یافته به طبیعت، معمولاً اطلاعات کمی در مورد مقیاس و حجم مشکلات که برای حفاظت محیط‌زیست ایجاد می‌کنند وجود دارد. یک بخش از مدیریت هم‌زیستی سگ در کنار انسان قبلاً توسط گروه‌های بهداشت به‌منظور بهبود رفاه جوامع انسانی و کاهش شیوع بیماری، در درجه اول هاری انجام شده است اما این تنها بخش کوچک و قابل حل این مشکل تنها در ابعاد انسانی آن است (۳). مشکلات ناشی از سگ‌های خانگی در سراسر جهان، هم در جزایر و هم در قاره‌ها ثبت شده است. شکار حیات‌وحش، انتقال بیماری، اختلال در زندگی طبیعی حیات‌وحش، هیبریداسیون و شکار شدن سگ توسط گوشت‌خواران وحشی از مهم‌ترین اثرات منفی سگ‌های اهلی بر حیات‌وحش گزارش شده است (۳). در مطالعه‌ای در هند توسط Home و همکاران، مشخص شد که سگ‌ها به ۸۰ گونه حمله کردند که ۳۱ گونه از آن‌ها از گونه‌های در معرض خطر فهرست قرمز IUCN که ۵۶ درصد گونه‌ها در معرض انقراض (LC) بودند. که در بین آن چهار گونه در خطر انقراض (Endangered) قرار داشت. در این مطالعه گزارش شده است که پستانداران با ابعاد جثه بزرگ‌تر و حتی گوشت‌خواران نیز مورد حمله قرار گرفتند. تقریباً ۶۸ درصد از حملات توسط سگ‌ها و بدون همراهی انسان انجام شده بود. بیش‌تر حملات به‌صورت گروهی انجام شد که ۴۵ درصد از این حملات منجر به مرگ طعمه شد. تقریباً ۴۸ درصد از حوادث در مناطق حفاظت شده حیات‌وحش و اطراف آن گزارش شده بود. این نشان می‌دهد سگ‌ها از یک اثر قابل توجه در مقیاس بزرگ در پیرامون مناطق حفاظت‌شده در هند برخوردار هستند. برای گونه‌های در معرض خطر انقراض که در حال حاضر از کاهش شدید جمعیت به‌دلایل دیگر رنج می‌برند، تأثیر سگ‌ها می‌تواند به‌طور جدی مانع از بازیابی جمعیت آن‌ها شود (۴). زیست‌شناسان حفاظت در سرتاسر دنیا معتقدند که سگ‌های ولگرد که با عدم مسئولیت‌پذیری انسان به طبیعت رها شده‌اند و با حمایت انسان رشد جمعیتی بیش از حدی داشته‌اند، تبدیل به گونه مهاجم شده‌اند. تا سال ۲۰۱۳ داده‌های مربوط به جمعیت سگ و مطالعات جمعیت انسانی نشان داد که جمعیت جهانی سگ خانگی بیش از ۷۰۰ میلیون است یعنی به‌ازای هر ۱۰ نفر در دنیا یک سگ دارای صاحب وجود دارد این در حالی است که هیچ تخمین دقیقی از سگ‌های بلاصاحب و رها شده در طبیعت وجود ندارد (۳). در ایران نیز وضعیت به‌مراتب بغرنج‌تر است برای مثال طبق مطالعه Nezami، سگ به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم مهم‌ترین عامل تلفات یوز در ایران است (۵). یوزپلنگ آسیایی وضعیت حفاظتی بحرانی در

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: منطقه حفاظت شده البرز مرکزی با مساحت ۴۰۰۰۰۰ هکتار و در محدوده استان‌های مازندران، تهران و البرز قرار دارد از نظر تقسیم‌بندی رویشگاهی کلان در سطح دنیا، قسمت جنوبی البرز مرکزی در استان‌های تهران و البرز جزء ناحیه ایرانی-تورانی محسوب شده که یکی از ذخیره‌گاه‌های ژنتیکی ایران است (۱۳). قسمت شمالی منطقه حفاظت شده با آب و هوای هیرکانی در استان مازندران قرار گرفته است که نزدیک به ۷۵٪ آن را در بر گرفته است. این منطقه در سال ۱۳۴۶ شمسی به‌عنوان منطقه حفاظت شده با درجه ۵ IUCN به تصویب رسید. نوع اقلیم و شرایط خاص اکولوژیک و توپوگرافی منطقه شرایط زیست مساعدی را برای زندگی انواع گونه‌های حیات وحش در منطقه حفاظت شده البرز مرکزی فراهم آورده است. در این منطقه تاکنون تعداد ۴۸ گونه پستاندار شناسایی شده که می‌توان به مرال *Cervus elaphus*، شوکا *Capreolus capreolus*، خرس قهوه‌ای *Ursus arctos*، پازن *Capra aegagrus*، قوچ و میش البرز مرکزی *O. aries gmelinii* x *O. vignei*، پلنگ *Panthera pardus*، گربه جنگلی *Felis chaus*، سیاه گوش *Caracal caracal*، روباه معمولی *Vulpes vulpes*، گرگ *Canis lupus*، گراز *Sus scrofa*، شغال *Canis aureus* اشاره کرد (۱۴). در مورد سایر آرایه‌های جانوری، هم‌چنین تعداد ۱۵۶ گونه پرنده از جمله عقاب طلایی *Aquila chrysaetos*، کبک *Perdix perdix*، کبک دری *Tetraogallus caspius*، تیهو *Ammoperdix griseogularis*، شاهین *Falco*، دلیجه *Falco tinnunculus* در این منطقه شناسایی شده است. ۲۶ گونه خزنده از جمله افعی قفقازی *Gloydius intermedius*، افعی البرزی *Vipera ursinii*، مار جعفری *Echis* و ۷ گونه دوزیست و ۱۷ گونه ماهی نیز در این منطقه گزارش شده است. به دلیل قرار گرفتن در معرض دریای خزر، دامنه مرطوب شمالی آن عمدتاً پوشیده از جنگل‌های انبوه هیرکانی است. حدود این بوم‌سازگان از کرانه‌های جنگل‌های جلگه‌ای با گونه شاخص شمشاد *Buxus sempervirens*، سفیدپلت *Populus caspica*، توسکاقشلاقی *Alnus glutinosa* ولرگ *Pterocarya fraxinifolia* شروع شده و با برخی گونه‌ها مثل راش *Fagus orientalis*، ممرز *Carpinus betulus*، شیردار *Acer cappadocicum* انجیلی *Parrotia persica*، زربین، *Cupressus sempervirens*، بلندمازو *Quercus castaneifolia*، ملج *Ulmus glabra*، نمدار *Tilia begonifolia*، پلت *Acer velutinum*، زبان گنجشک *Fraxinus excelsior* سرخدار *Taxus baccata* به غنای قابل توجهی رسیده و در نهایت با توس، بارانک، بلوط‌آوری و ارس به حد بالایی خود می‌رسد. در خاتمه عناصر هیرکانی گونه‌هایی مانند گون، درمنه، گل گندم

فهرست IUCN دارد، امروزه ایران آخرین پناهگاه این گربه‌سان در جهان است و گمانه‌زنی می‌شود جمعیت آن کم‌تر از ۴۰ فرد تنها در مناطق محدودی باقی مانده است (۶). با این حال، اطلاعات کمی در مورد شکار مستقیم توسط سگ‌های آزاد در حیات‌وحش ایران یا خاورمیانه به‌طور گسترده‌تر وجود دارد (۶). ایران دومین کشور بزرگ خاورمیانه است و با این حال تأثیرات احتمالی سگ‌های آزاد بر روی پستانداران این کشور کم‌تر مورد بررسی قرار گرفته است. ایران دارای فون پستانداران غنی از ۱۹۲ گونه در ۳۴ خانواده است (۷). عمده فعالیت‌های اقتصادی در جوامع روستایی ایران، به‌ویژه روستاهای نزدیک یا مجاور مناطق حفاظت‌شده، کشاورزی است که دامداری منبع درآمد ضروری برای مردم محلی است. دامداران معمولاً گله‌های بزرگ و کوچک گوسفند اهلی *Ovis aries* و بز اهلی *Capra aegagrus hircus* را در مراتع اطراف روستاها با چوپانان همراه با سگ‌های نگهبان می‌چرانند (۸، ۹، ۱۰، ۱۱). سبک زندگی عشایری و دامپروری مردم بومی ساکن در مناطق روستایی کشور شامل نگهداری سگ برای محافظت در برابر سرقت‌های انسانی و حملات احتمالی گرگ است. برنامه‌های مدیریت مؤثر برای کاهش حملات سگ‌های آزاد به حیات وحش ابتدا به ارزیابی جامعی از میزان تعاملات سگ و حیات وحش نیاز دارد. این بررسی برای میزان تعامل بین سگ‌های ولگرد و گونه‌های پستاندار وحشی ایران در منطقه حفاظت‌شده البرز مرکزی شمالی انجام شد. در نگاه اول، به نظر می‌رسد کاهش اثرات منفی سگ‌ها بر روی اکوسیستم و حیات‌وحش مستلزم رویکرد چندجانبه‌ای از مالکیت صاحبان یا مسئولان سگ‌ها، محدودسازی در رفتارهای آزاد و اقدامات کنترل قوی جمعیت، به‌ویژه در مناطق حفاظتی حساس است. منطقه مورد مطالعه به نام البرز مرکزی یکی از وسیع‌ترین مناطق حفاظت‌شده ایران با تنوع اکوسیستمی درخور توجه است (۱۲). برای ورود به این مهم، ابتدا لازم بود تخمینی از جمعیت سگ‌های رها در طبیعت به‌دست آید. این‌که کدامیک از روش‌های برآورد جمعیت به واقعی‌ترین تخمین نزدیک خواهد بود یکی از سوالات مهم این تحقیق بود زیرا دانستن جمعیت سگ‌ها و الگوی توزیع مکانی آنان به‌همراه درک صحیح از دینامیک شدت اثرات منفی آن‌ها بر حیات‌وحش در ورای زمان و مکان می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مدیریت حیات‌وحش سودمند باشد. با توجه به آن‌چه بیان شد در این مطالعه سعی گردید به بررسی تعارضات بین سگ‌های ولگرد با پستانداران بزرگ‌جثه (گراز، مرال، گوسفند وحشی، بز وحشی، پلنگ، خرس و گرگ) براساس مشاهدات مستقیم در ترانسکت‌ها، داده‌های ثبت شده توسط محیط‌بانان و تکمیل پرسشنامه از دامداران پرداخته شود.

مناطق و توده‌های جنگلی، مناطق استپی، جاده‌ها و روستاها تعیین شد. همچنین درختزارها و مناطق گذار پوشش گیاهی نیز تعیین مساحت شدند. در یک پایش مقدماتی نتایج اولیه‌ای از ترانسکت‌های شمالی- جنوبی و طول ممکن برای هر ترانسکت (حداکثر به طول ۳ کیلومتر) به دست آمد و امکان‌سنجی انجام آن برای سایر مناطق بررسی شد (۱۷) (شکل ۱). در منطقه مطالعاتی، باهدف نمونه‌برداری طبقه‌ای، مناطقی که در آن احتمال حضور سگ‌های گله نزدیک به صفر بود تعیین و مستثنی گردید. این مناطق شامل مناطق امن، دیواره‌های صخره‌ای، آبندها و مکان‌هایی بود که انسان و دام به‌طور عادی به آن ورود پیدا نمی‌کند. هر لایه از یک سطح مشخص برخوردار بود و نمونه‌برداری براساس هر سطح توزیع و انجام شد (۱۸). ابتدا منطقه دارای ۱۰ کاربری با درصد‌های کشاورزی ۰/۰۶ درصد، باغ ۰/۰۸ درصد، شهری ۳ درصد، آب ۰/۰۷ درصد، ترکیبی (کشاورزی، شهری، مرتع خوب، و جنگل متوسط) ۲ درصد، صخره ۰/۰۰۵ درصد، مرتع خوب ۲۴ درصد، مرتع متوسط ۳۳ درصد، مرتع فقیر ۹ درصد و جنگل‌ها (جنگل انبوه، متوسط و فقیر) ۲۹ درصد بود. از آن‌جایی که برخی از کاربری‌ها از نظر مساحت در منطقه شمالی البرز مرکزی شمالی از مقدار پائینی برخوردار بودند با نزدیک‌ترین کاربری ادغام شدند. لذا در تقسیم‌بندی جدید تعداد ۶ کاربری به‌عنوان کاربری‌های مفروض در این مطالعه در نظر گرفته شدند.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی بخش شمالی منطقه حفاظت شده البرز مرکزی و ترانسکت‌های پیاده شده در کوادرات‌ها

از دوزیستان، خزندگان، پرنده‌گان و پستانداران آبی تا پستانداران خشکی‌زی استفاده شده است (۱۹). ضمناً سگ‌ها به تفکیک دو نوع مختلف FRD و FRDD ثبت گردید. نوع اول سگ‌های متولد در طبیعت هستند که در هیچ مرحله از زندگی خود دارای صاحب‌اعم از مسئولیت‌پذیر یا غیرپاسخگو نبوده‌اند. اما براساس فرهنگ دامداران منطقه، سگ‌های نوع دوم از ابتدا از ناحیه گوش و بعضاً دم بریده می‌شوند. دلیل این

البرزی، مریم گلی البرزی، مینای البرزی، کاسنی، کلاه میرحسن، گل گاوزبان و انواع گندمیان و جنگل‌های ارتفاعات جبهه جنوبی کوهستان البرز مرکزی با گونه شاخص ارس را در بر می‌گیرد (۱۵). منطقه هیرکانی به‌دلیل آب و هوای معتدل ناشی از دریای کاسپین و بارندگی مطلوب از جمعیت انسانی بالایی برخوردار است و از این رو، حضور سگ‌های مدیریت‌نشده و آزاد در منطقه بنا به دلایل متعدد زیاد است. مسائل ناشی از سگ‌ها، علاوه بر سکونتگاه‌های انسانی شهری و روستایی منطقه، محیط‌طبیعی شامل حیات‌وحش جانوری و گیاهی را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد (۱۶).

واحدهای نمونه‌برداری: ابتدا کل منطقه به سلول‌های با ابعاد ۴×۴ کیلومتر مربع به‌دلیل این‌که سگ در طول یک روز به ندرت بیش‌تر از این محدوده حرکت می‌کند لذا امکان شمارش تکراری نزدیک به صفر خواهد بود (۱۷)، به تعداد ۱۸۴ واحد نمونه‌برداری تقسیم شد. حداکثر سلول‌ها با ابعاد کامل در منطقه کم‌تر از ۱۷۰ عدد بود. با توجه به تلاش در جهت رعایت حداقل نمونه‌برداری لازم، سعی شد شدت نمونه برداری بیش از ۱۰٪ منطقه رعایت شود (۷). با در نظر گرفتن ۱۵٪ برای شدت نمونه‌برداری در مجموع تعداد ۲۷ ترانسکت در مناطق مختلف به‌صورت تصادفی-سیستماتیک پیاده‌سازی شد. با توجه به این‌که از نمونه‌برداری طبقه‌بندی شده استفاده گردید لذا ابتدا نقشه پوشش اراضی مشخص شده و سهم هر کدام از

ثبت و مشاهده سگ‌ها: واحدهای نمونه‌برداری در منطقه مورد مطالعه در سه بازدید با فاصله زمانی متناسب در ماه‌های بهمن، خرداد و شهریور بررسی شد. در بررسی‌ها میدانی تا حد امکان شاخص‌های حضور حیات‌وحش سم‌داران (مانند: رد پا، سرگین، لاشه، صدا و مشاهده مستقیم) ثبت شدند (۱۹). این روش به‌عنوان شیوه‌ای پذیرفته‌شده در برآورد اندازه جمعیت انواع گونه‌های جانوری

میزان تعلق سگ به گله و تعداد سگی که در طول دوره‌های مختلف نگهداری تلف یا مفقود شده‌اند نیز مورد سوال قرار گرفت. گروه بعدی مورد مصاحبه محیط‌بانان سازمان محیط‌زیست، جنگل‌بانان سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور و افراد غیرذینفع بودند که بومی منطقه بوده و آگاهی کافی از وضعیت موجود داشتند. به کمک سوالات کنترل‌کننده داده‌های به‌دست آمده با یکدیگر مقایسه و راستی‌آزمایی شد.

کار تجربه دامداران برای مواجهه سگ‌ها با گرگ یا دیگر سگ‌هاست که باعث می‌شود در درگیری‌ها به آسیب‌پذیری کم‌تری داشته باشند. **تکمیل پرسشنامه توسط دامداران:** با تهیه یک پرسشنامه غیرساختارمند از دامداران و افرادی که در منطقه صاحب سگ هستند در مورد تعداد، نحوه نگهداری، مدیریت توله‌های به‌دنیای آمده، زمان ورود به منطقه و نواحی چرای دام و دفعات تعارض مشاهده شده بین دام و گونه‌های مختلف حیات‌وحش منطقه سوال شد. همچنین

جدول ۱: نمونه اطلاعات خام یک پرسشنامه محلی مخصوص از دامداران منطقه البرز مرکزی شمالی، استان مازندران

سوال	پرسشنامه (سوالات)
۱	تعداد مواجهه با وحوش (زنده یا لاشه) چند دفعه بوده است؟
۲	در چه تاریخی گونه حیات‌وحش منطقه را مشاهده کردید؟
۳	در چه فاصله‌ای از چراگاه مرتعی حیات‌وحش را مشاهده کردید؟
۴	چند بار شاهد نزدیک شدن سگ‌ها گله به وحوش منطقه بوده‌اید؟
۵	دفعات آسیب و زیان‌کاری گرگ چند بار بوده است؟ پلنگ و خرس چند بار؟
۶	تعداد دفعات حمله به گراز و سایر وحوش توسط سگ‌ها چند مورد بوده؟
۷	تعداد سگ‌های گله و جنسیت آن‌ها (برای تعیین نسبت جنسی) چقدر است؟
۸	تمایل به نگهداری کدام نوع از سگ‌ها را دارید؟ نر یا ماده؟ علت این تمایل چیست؟
۹	متوسط سنی سگ‌های گله شما چقدر است؟

آمد. جمع کل سگ‌ها در منطقه البرز مرکزی شمالی براساس آمار دام موجود در منطقه برابر با ۲۲۸۱ قلاده به‌دست آمد. از طرفی حداقل تخمین جمعیت کل سگ‌های منطقه به روش ترانسکت فاصله‌ای که مربوط به تابستان بود به ۲۶۶۸ قلاده می‌رسید.

نتایج پایش اجتماعی از دامداران: پرسشنامه مشتمل بر ۹ سوال به‌صورت مصاحبه شفاهی از دامداران در منطقه حفاظت شده البرز مرکزی شمالی اجرا شد. جمع‌بندی پاسخ سوالات به شرح زیر بود: طبق مشاهدات دامداران، گراز در تمامی فصول دیده می‌شود و امکان حمله سگ وجود دارد. برخلاف احتمال تعارض با خرس در بهار، گرگ و پلنگ به‌ترتیب بیشتر در زمستان و پاییز در معرض تعارض قرار دارد. این اظهارات در مورد تعارض گرگ با دام اهلی در گزارش‌های دریافتی از سازمان محیط‌زیست در سال ۱۳۹۸ نیز هم‌سو بود. تعداد سگ‌های یک گله به‌صورت مد آماری بین دو تا سه عدد بود. همچنین نسبت جنسی سگ‌های نر به ماده ۱۲ به ۱ است که این نشان می‌دهد تمایل دامداران به داشتن سگ نر بیشتر است. چون طبق باورهای دامداران منطقه البرز مرکزی، سگ‌های نر به گله وفادارتر بوده و در حفاظت گله نیز قوی‌ترند و از طرفی سگ‌های ماده برخی اوقات سالی دو بار زادآوری دارند که برای دامداران مشکلاتی به‌همراه دارد. طبق اطلاعات به‌دست آمده متوسط سنی سگ‌های بالغ بین ۱/۵ سال الی ۲/۳۷ سال است که این رقم نشان می‌دهد میانگین سنی سگ‌ها جوان‌تر از میزان قابل انتظار بود.

روش‌های آماری: برای رتبه‌بندی انواع تعارض مشاهده شده بین سگ و گونه‌های مختلف حیات‌وحش آزمون ناپارامتری مان-ویتنی که برای سنجش تفاوت میان انواع تعارض سگ و حیات‌وحش استفاده است. شیوه این آزمون رتبه‌بندی و محاسبات بر روی رتبه‌های مشاهدات است. محاسبه P-value به دو حالت معمول و مونت کارلو انجام شد. برای استفاده از نمونه‌های تصادفی در روش مونت کارلو از پارامترها برای کشف رفتار یک سیستم پیچیده و نیل به پاسخ صحیح و درک تأثیر ریسک و عدم قطعیت استفاده می‌شود. محاسبات آماری به کمک SPSS نسخه ۱۶ و نرم‌افزار PAST نسخه ۴/۰۸ محصول دانشگاه اسلو کشور نروژ انجام شد.

نتایج

آمار پراکنش دامداری‌ها: آمار مربوط به پراکنش تعداد دامداری‌ها و واحدهای دامی در منطقه حفاظت شده البرز مرکزی شمالی از اداره محیط‌زیست شهرستان چالوس مشتمل بر پروانه‌های صادره چرای دام در شهرهای نوشهر، چالوس و کجور استخراج شد. تعداد کل دامداران منطقه ۱۰۵۴ و تعداد واحد دامی موجود ۷۴۱۱۲ به‌دست آمد. براساس یافته‌های پرسشنامه، تخمین سگ‌ها برای دامدارانی که زیر ۱۰ واحد دامی داشتند یک سگ، بین (۱۱ تا ۹۹) دو سگ، بین (۱۰۰ تا ۳۰۰) سه سگ. بالای (۳۰۰) ۴ سگ به‌دست

جدول ۲: مشخصات تعارضات ثبت شده سگ‌ها با حیات وحش منطقه حفاظت شده البرز مرکزی شمالی با ذکر تاریخ و نوع آسیب

ردیف	نوع تعارض	دفعات	تاریخ تعارض	نوع آسیب	دفعات	نام منطقه
۱	گرگ	۱	۱۴ آذر ۱۴۰۰	فرار	۱	غرب تیرستاق - مرز منطقه
۲	گرگ	۱	دی ماه ۱۳۹۸	درگیری	۱	جنوب کوه لوس
	خرس گراز	۱ ۳	اردیبهشت ۱۳۹۸ خرداد ۱۳۹۸	فرار تلفات گراز	۱ ۳	
۳	گرگ	۱	هفته اول بهمن ۱۳۹۹	فرار	۱	جنوب شرق لوس
	گراز	۲	هفته دوم خرداد ماه	تلفات بچه گراز	۲	
۴	گرگ	۲		درگیری	۲	جنوب شرق لوس
	پلنگ	۱		فرار	۱	
۵	گرگ	۴		فرار	۴	نزدیک به روستای لوس
	گرگ	۳	اوایل اسفند ۱۳۹۹	درگیری	۳	
۷	خرس	۱	نیمه خرداد ۱۳۹۹	فرار	۱	باریج کوه جنوب پس پرس
	گراز	۳	اردیبهشت ۹۸ - خرداد ۹۹	درگیری	۳	
۸	رودک	۱	مهر ماه	تلفات	۱	دامنه جنوبی نیرکلام کوه
	گراز	۵	۱۰ اردیبهشت ۹۸ - ۲۱ خرداد ۹۹	درگیری	۵	
۹	قوچ و میش	۱	یازده آبان ۱۴۰۰	فرار	۱	کلاک به سمت آزادکوه
	گراز	۱	پاییز ۹۸	فرار	۱	
۱۰	گراز	۶	۱۰ تیرماه ۹۸	فرار	۶	مراتع غرب نیچکوه
	مرال	۱	نیمه آبان ۹۸	فرار	۱	
۱۱	خرس	۱	بهار ۹۷	درگیری	۱	جنوب کوه بندپشت
	شوکا	۱	آذر ۱۳۹۷	فرار	۱	
۱۲	گراز	۴	فروردین ۱۳۹۷	فرار	۴	مراتع کمرین
	گرگ	۱	شهریور ۱۳۹۷	درگیری	۱	
۱۳	گراز	۴	اوایل مهرماه ۱۳۹۹	فرار	۴	مراتع نیتل و لاش سرا
	قوچ و میش	۱	هفته سوم آبان ۱۳۹۷		۱	
۱۴	پلنگ	۱	پاییز ۱۳۹۸	فرار	۱	اوشن
	گراز	>۱۰	نیمه فروردین ۹۸-۱۲ و ۱۷ تیرماه ۹۸	فرار	>۱۰	
۱۵	گراز	۳	۱۸ مرداد ۱۳۹۹	درگیری	۳	کوه آمج، صالحان و آبگیران
	گراز	۴	هفته سوم آبان ۱۳۹۹ - نوروز ۱۴۰۱	فرار	۴	
۱۷	روباه	۲	۲۱ شهریور ۱۳۹۷	تلفات	۲	انگاس و حمزه چال
	گراز	۲	اردیبهشت ۱۳۹۸	فرار	۲	
۱۸	روباه	۱	۵ مرداد ۱۳۹۸ یا ۱۳۹۹	فرار	۱	مراتع چورن و غرب کجور
	شوکا	۱	۲۷ دی ماه ۱۳۹۸	فرار	۱	
۱۹	گراز	۳	اوایل مهر ۱۴۰۰	فرار	۳	مرتع کوهپیر
	گراز	۴	تاریخ ۲۱ مرداد ۱۳۹۸	فرار	۴	
۲۰	یازن	۳	اواخر تابستان ۱۴۰۰	فرار	۳	کف هزارچم به طرف صخره
	گراز	۶	تاریخ ۱۷ تیر ۱۳۹۸	فرار	۶	
۲۱	یازن	۲	اواسط مهرماه ۱۳۹۹ - ۳۰ مهر ۱۳۹۹	فرار	۲	ولی آباد بعد از هزار چم
	روباه	۱	احتمالاً بهار ۱۳۹۹	فرار	۱	
۲۲	یازن		۲۵ تیر ۱۳۹۹	فرار		هریجان
	گراز		اواسط مهرماه ۱۳۹۹ - ۳۰ مهر ۱۳۹۹	فرار		
۲۳	خرگوش	۳	فروردین تا خرداد ۱۳۹۷ ۳ مورد	تلفات	۳	مراتع غرب یوش
	گراز	۱	۱۷ شهریور ۱۳۹۸	فرار	۱	
۲۴	گراز	۲	۱۶ مهر ۱۳۹۷	فرار	۲	مراتع پیل و نسن
	کبک	۱	۱۳ خرداد ۱۳۹۷	تلفات	۱	
۲۵	گراز	۳	۲۷ تیرماه ۱۳۹۹	فرار	۳	محیط‌بانی شومجار
	روباه	۱	نیمه اول خرداد ۱۳۹۹	فرار	۱	
۲۶	قوچ و میش	۱	۲۱ اردیبهشت ۱۳۹۸	فرار	۱	زرین کمر
	قوچ و میش	۱	۲۰ اردیبهشت ۱۳۹۷	فرار	۱	
۲۷	گراز	۷	۲۵ آذر ۱۴۰۰	فرار	۷	کندیچال
	روباه	۲	دیماه ۱۳۹۹	فرار	۲	

من جمله سگ‌ها در پائیز افزایش داشته. دلیل این تعارض رسیدن میوه‌های جنگلی از خانواده تمشک و افزایش فعالیت تغذیه‌ای خرس‌ها برای آمادگی در مواجهه با سرمای زمستان بوده است. شرایط مشابهی می‌تواند برای البرز مرکزی نیز وجود داشته باشد که در افزایش میزان تعارض هم‌زمان با برودت هوا اثر گذار است (۲۱).

جدول ۲: مقایسه آماری تعارض سگ‌ها با حیات وحش منطقه در ۳ وضعیت درگیری، فرار و تلفات

A		B	
N:	25	N:	25
Mean rank:	16.74	Mean rank:	8.76
Mann-Whitn U:	113		
z:	4.0114	p (same med.):	6.035E-05
Monte Carlo permutation:		p (same med.):	0.0001

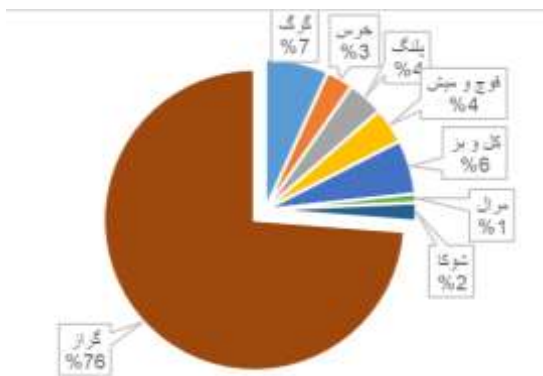
الف - مقایسه میزان دو نوع تعارض: معنی‌داری اختلاف تعارض درگیری با تعارض فرار ($P < 0.001$)

A		C	
N:	25	N:	25
Mean rank:	17.24	Mean rank:	8.26
Mann-Whitn U:	88		
z:	4.5528	p (same med.):	5.2931E-06
Monte Carlo permutation:		p (same med.):	0.0001

ب - مقایسه میزان دو نوع تعارض: معنی‌داری اختلاف تعارض تلفات با تعارض فرار ($P < 0.001$)

B		C	
N:	25	N:	25
Mean rank:	13.31	Mean rank:	12.19
Mann-Whitn U:	284.5		
z:	0.67505	p (same med.):	0.49964
Monte Carlo permutation:		p (same med.):	0.5237

ج - مقایسه میزان دو نوع تعارض: معنی‌داری اختلاف تعارض تلفات با تعارض درگیری ($P < 0.05$)



شکل ۲: نمودار متوسط فراوانی تعارضات سگ با حیات وحش منطقه در کل دوره مطالعه طبق مشاهدات محیط‌بانان

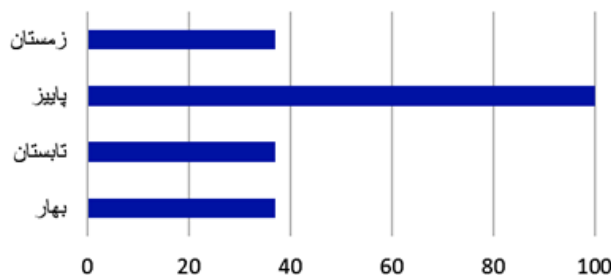
مشاهدات تعارض توسط محیط‌بان‌ها: مشاهدات محیط‌بانان

منطقه شامل نوع تعارضات، تکرار رخدادها، نوع آسیب‌ها و تاریخ تعارضات ثبت شدند. یافته‌ها نشان داد بیش‌ترین و کم‌ترین فراوانی نسبی تعارضات سگ‌ها بر حیات وحش در فصول مختلف به ترتیب مربوط به گراز و مرال گزارش شده بودند. توزیع فصلی تعارضات سگ‌ها با گونه‌های بزرگ‌جثه البرز مرکزی شمالی در پاییز بیش‌تر است. نتایج آزمون مان-ویتنی و محاسبه p-value به دو حالت معمول و مونت کارلو نشان داد بیش‌ترین فراوانی در نوع آسیب مربوط به تعقیب منتهی به فرار حیات وحش و ایجاد استرس بوده و کم‌ترین فراوانی مربوط به تلفات بوده است. از طرفی بین میزان درگیری و تلفات تفاوت معنی‌داری اثبات نشد. بیش‌ترین فراوانی میزان تعارض سگ‌ها بین ۸ مورد از گونه‌های حیات وحش بزرگ‌جثه در منطقه متعلق به گراز بود.

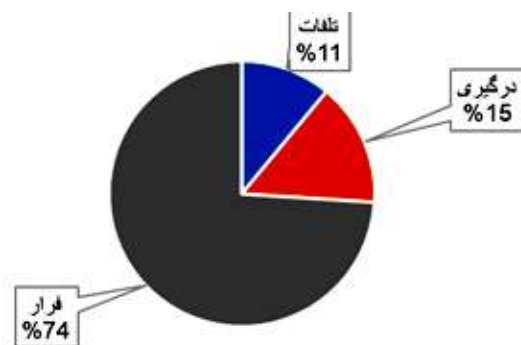
بحث

هدف مطالعه حاضر بررسی تعارضات یا اذیت و آزار سگ‌های ولگرد بر پستانداران بزرگ‌جثه در منطقه حفاظت شده البرز مرکزی شمالی بود. به این منظور بررسی‌های پرسشنامه‌ای از دامداران منطقه برای بررسی میزان حملات پستانداران در سه بازدید طی ماه‌های بهمن و خرداد و شهریور انجام شد. همچنین اطلاعات مشاهدات محیط‌بانان، ادارات و دامداری‌ها گردآوری شد. یافته‌ها نشان داد که تقریباً در تمامی فصول سال سگ‌ها باعث اذیت و آزار گرازها می‌شدند. همچنین بیش‌ترین میزان تعارضات و تعقیب سگ‌ها برای گرگ‌ها در طی فصل زمستان، خرس در بهار، پلنگ در پاییز، قوچ و میش در پاییز، پازن تابستان، مرال پاییز و شوکا در پاییز و زمستان رخ دادند. که این تعارضات عمدتاً از نوع اذیت آزار و تعقیب جانوران در زیستگاه طبیعی با درصد فراوانی ۷۴ درصد از کل مواجهه سگ با حیات وحش بود. از نظر مد آماری تعارضات حیات وحش و سگ، تمامی ۸ گونه نام برده شده در فصل پاییز با سگ‌ها از یک مورد الی بیش‌تر تعارضاتی را نشان دادند. با توجه به نیاز غذایی سگ‌ها در فصل زمستان به نظر می‌رسد در ماه‌های سرد به سمت مناطقی می‌روند که راحت‌تر بتوانند نیازهای متابولیکی خود را تامین نمایند (۲۰). نتایج این مطالعه مشابه با اتفاقی بوده که برای تعارض بین سگ و گرگ از ایتالیا گزارش شده است. در مطالعه مورد اشاره تعارض تا پاییز زودرس به صورت افزایشی بوده و سپس از میزان آن کاسته می‌شد. به نظر می‌رسد کوچ گله‌ها به پائین دست و کاهش فعالیت سگ‌ها دلیلی بر کاهش تعارض فصلی باشد (۲۰). همچنین مطالعه‌ای که توسط محققین در سوئد انجام شده تایید می‌کند که میزان تعارضات خرس با منابع انسانی

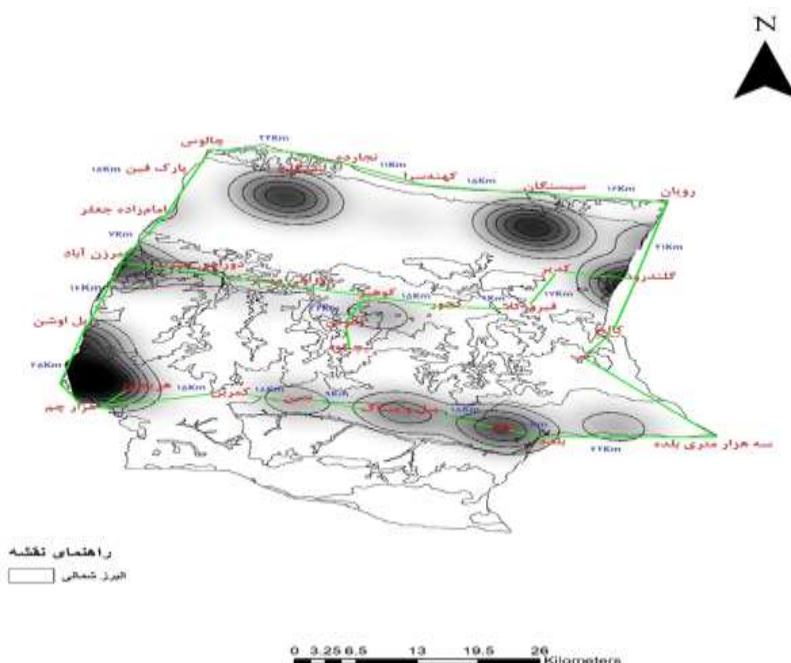
مشاهدات در مناطقی مانند سیاه بیشه، ولی آباد، گردنه هزارچم و حومه پل و آبشار اوشن که در زمره مناطق مسکونی روستایی یا مناطق توقف گردشگران محسوب می‌شود این پیش فرض را تقویت می‌کند که تجمع سگ‌های بلاصاحب به صورت گروهی (تشکیل یک یا چند گروه بزرگ‌تر یا cluster) به مراتب بیش‌تر از سایر فصول است. کاهش شعاع متوسط به دست آمده از روش تراکم کرنل نیز افزایش تراکم را نشان می‌دهد. در چنین حالتی اگرچه تعارضات با حیات وحش در عمق منطقه کاهش می‌یابد اما مناطق حاشیه‌ای و پیرامونی منطقه حفاظت شده با جمعیت فزاینده‌ای از سگ‌ها مواجه می‌شود. بنابراین حضور جانورانی مانند گراز که از رفتار تهدید آمیز سگ‌ها (تعقیب، اذیت آزار و استرس) به شدت پرهیز می‌کنند به طور محسوسی کاسته شده و شاخص‌های حضور آنان محو می‌شود. به نظر می‌رسد احتمالاً این موضوع به طور ثانویه بر روی زادآوری گونه‌های جنگلی و در نتیجه تغییرات اکوسیستم در آینده نزدیک اثرگذار باشد چراکه زادآوری طبیعی درختان بدون فعالیت گراز برای شخم‌زنی کف جنگل مختل شده یا دستخوش تغییراتی در ترکیب گونه‌ها می‌شود. اگرچه این موضوع نیاز به مطالعه و تحقیق بیش‌تری دارد (۲۲). نقشه تراکم سگ‌ها به روش کرنل نشان داد بیش‌ترین تراکم مشاهده شده در فصل زمستان در مجاورت محورهای مواصلاتی اصلی و مناطق روستایی با سکنه دائمی بوده است (شکل ۵).



شکل ۳: شکل توزیع فصلی رخدادهای اذیت آزار سگ‌ها بر گونه‌های بزرگ‌جثه در البرز مرکزی شمالی



شکل ۴: دسته‌بندی نوع تعارضات و خسارت‌های وارده به حیات وحش توسط سگ‌های اهلی در البرز مرکزی شمالی بین سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰



شکل ۵: نقاط داغ پراکنش سگ‌ها در منطقه حفاظت شده البرز مرکزی شمالی در زمستان جاده‌ها به رنگ سبز و اسامی روستا بر روی نقشه مشخص شده است

مسئولین محترم اداره محیط‌زیست شهرستان چالوس در پیشبرد این مطالعه بسیار موثر بوده است.

منابع

1. **Vanak, A.T., 2010.** Gompper ME. Interference competition at the landscape level, the effect of free-ranging dogs on a native mesocarnivore. *Journal of Applied Ecology*. 47(6): 1225-1232. doi.org/10.1111/j.1365.2664.2010.01870.x
2. **Bergman, D.L., Breck, S.W. and Bender, S.C., 2009.** Dogs gone wild feral dog damage in the United States. *Urban Carnivores*. Proceedings of the 13th WDM Conference. 117-183.
3. **Hughes, J. and Macdonald, D.W., 2013.** A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. *Biological Conservation*. 157(2013): 341-351. doi.org/10.1016/j.biocon.2012.07.005
4. **Home, C., Bhatnagar, Y.V. and Vanak, A.T., 2017.** Canine Conundrum: domestic dogs as an invasive species and their impacts on wildlife in India. *Animal Conservation*. 21(4):275-282. doi.org/10.1111/acv.12389.
5. **Nezami, B., 2018.** Asian cheetah: ecology and status of Asian cheetah in Iran. *Sazman Jahad Danshgahi Tehran*. 246 p. (in Persian)
6. **Farhadinia, M.S., Hunter, L.T., Jourabchian, A., Hosseini-Zavarei, F., Akbari, H., Ziaie, H., Schaller, G.B. and Jowkar, H., 2017.** The critically endangered Asiatic cheetah *Acinonyx jubatus venaticus* in Iran: a review of recent distribution, and conservation status. *Biodiversity and Conservation*. 26(5):1027-1046. doi.org/10.1007/s10531.017.1298-8.
7. **Manor, R. and Saltz, D., 2004.** The impact of free roaming dogs on gazelle kid/female ratio in a fragmented area. *Biological Conservation*. 119(2): 231-236. doi.org/10.1016/j.biocon.2003.11.005
8. **Yusefi, G.H., Faizolah, K., Darvish, J., Safi, K. and Brito, J.C., 2019.** The species diversity, distribution, and conservation status of the terrestrial mammals of Iran. *Journal of Mammalogy*. 100(1):55-71. doi.org/10.1093/jmammal/gyz002
9. **Darvishsefat, A.A., 2006.** Atlas of Protected Areas of Iran (English-Persian). University of Tehran Press. 85 p.
10. **Khorozyan, I., Soofi, M., Soufi, M., Hamidi, A.K., Ghoddousi, A. and Waltert, M., 2017.** Effects of shepherds and dogs on livestock depredation by leopards (*Panthera pardus*) in north-eastern Iran. *Peer J*. 23(5): e3049.
11. **Mohammadi, A., Kaboli, M., Sazatornil, V. and López-Bao, J.V., 2019.** Anthropogenic food resources sustain wolves in conflict scenarios of Western Iran. *PLoS One*. 14(6): e0218345. doi.org/10.1371/journal.pone.0218345.
12. **Kouchali, F., Nezami Baloochi, B., Goshtasb, H. and Raygani, B., 2018.** Identification of the key habitats for the conservation of Brown bear (*Ursus arctos*) in the northern slopes of Alborz. *Journal of Animal Environment*. 10(3): 1-8. (in Persian)
13. **Nowrozi, A., Pourabrahim, Sh. and Jahani, G., 2019.** Biodiversity risk zoning in the central Alborz protected area of the southern part (under the administration of Alborz province) using the DANP technique. *Journal of Animal Environment*. 11(1): 97-104. doi.org/10.1001.1.27171388.1398.11.1.7.7 (In Persian)

سگ‌های گله و صاحب‌دار به‌طور سنتی برای کاهش خطر شکارگری گرگ استفاده می‌شوند. در مطالعه‌ای که توسط Soofi و همکاران انجام شد نشان داد استفاده از سگ‌ها می‌تواند شکار پلنگ‌ها را در طول روز کاهش دهد، اما نه از بین ببرد. با هر سگ اضافی، میزان شکار دام توسط گرگ‌ها در صحرای طی ساعات شب احتمالاً کاهش می‌یافت. همچنین، حضور چوپان‌ها در صحرای در شب و در طول روز می‌توانست میزان حمله به دام را کاهش دهد (۲۳). مطالعه Soofi و همکاران نشان دادند که به‌طور متوسط تعداد ۶ قلاده سگ در گله توانست سطح تلفات دام را نسبت به گرگ‌ها و پلنگ کاهش دهد. داشتن تعداد سگ بیش‌تر در گله تنها می‌تواند باعث افزایش هزینه برای دامدار و احتمالاً افزایش اذیت و آزار جانوران گوشت‌خوار شود (۲۳). از آنجایی‌که چوپانان در فصل گرم سال به مناطق بالادست می‌روند لذا در این فصل میزان نفوذ سگ‌ها در منطقه افزایش می‌یابد و باعث افزایش تعارضات می‌شوند و در فصل سرد سال به دلیل رفتن چوپانان از منطقه از میزان تعارضات در مناطقی حفاظتی نیز کاسته می‌شود. شواهد علمی نشان می‌دهد که عدم آموزش سگ‌ها می‌تواند باعث آسیب‌های جدی بر تنوع زیستی شود. به‌عنوان مثال سگ‌های ولگرد در کشور هند به‌عنوان گونه‌ای مهاجم با اثرات منفی بر حیات‌وحش بومی، از جمله گونه‌های در معرض تهدید و در خطر انقراض محسوب می‌شوند. حملات سگ‌ها بر حیات‌وحش عموماً زمانی رخ می‌دهد که سگ‌ها آزادانه و دور از دسترس انسان باشند (۲۴). در تحقیق حاضر، نسبت FRDها از FRDDها بیش‌تر محاسبه شد و چون FRDD همراه با گله جابجا می‌شوند صرفاً در زمان احساس خطر حمله می‌کنند. بنابراین انتظار می‌رود که سگ‌های FRD آسیب بیش‌تری به حیات‌وحش مناطق تحت حفاظت وارد نمایند. همچنین تعداد سگ‌های عقیم‌شده در کل مشاهدات که مشتمل بر حدود ۷۰ کیلومتر پایش در ترانسکت‌ها بود تنها کم‌تر از ۱۰ قلاده و تنها برای سگ‌های نر بود. این نشان می‌دهد انجام عقیم‌سازی با هدف کنترل جمعیت سگ‌ها به‌ویژه در مناطق دور از دسترس با چالش‌های فراوان همراه خواهد بود.

تشکر و قدردانی

نگارندگان از سر محیط‌بان محترم منطقه آقای مهندس ابوالفضل رهبری‌زاده و محیط‌بانان پاسگاه‌های محیط‌بانی هریجان، کمرین و ولی‌آباد آقایان صالحی و نعیمی بابت همکاری‌های میدانی کمال تشکر را دارند. این مقاله در قالب پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه تربیت مدرس با حمایت مالی آن دانشگاه و مجوزهای صادره از اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان مازندران انجام شده است و همکاری

27. **Soofi, M., Soufi, M., Royle, A., Waltert, M. and Khorozyan, I., 2022.** Numbers and presence of guarding dogs affect wolf and leopard predation on livestock in northeastern Iran. *Basic and Applied Ecology*. 64(1): 147-156. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2022.08.001>
14. **Ataei, F., Kerami, M. and Kaboli, M., 2012.** Modeling the summer habitat desirability of brown bear (*Ursus arctos syriacus*) in South Alborz protected area. *Journal of Natural Environment*. 65(2): 235-245. (In Persian)
15. **Ghorashi, Z., Ghorashi, S., Soltani-Ahari, H. and Nezami, N., 2011.** Demographic features and antibiotic resistance among children hospitalized for urinary tract infection in northwest Iran. *Infection and Drug Resistance*. 4(2011): 171-176. doi.org/10.2147/IDR.S24171
16. **Gholizadeh, H., Naqinezhad, A. and Chytrý, M., 2019.** Classification of the Hyrcanian Forest vegetation, Northern Iran. *Applied Vegetation Science*. 23(1): 107-126. doi.org/10.1111/avsc.12469
17. **Soofi, M., Ghoddousi, A., Zeppenfeld, T., Shokri, S., Soufi, M., Jafari, A., Ahmadvpour, M., Qashqaei, A.T., Egli, L., Ghadirian, T. and Chahartaghi, N.R., 2018.** Livestock grazing in protected areas and its effects on large mammals in the Hyrcanian Forest, Iran. *Biological Conservation*. 217: 377-382. doi.org/10.1016/j.biocon.2017.11.020
18. **Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. and Thomas, L., 2001.** Introduction to distance sampling: estimating abundance of biological populations. Oxford University Press. 448 p.
19. **Naderi, G., Hemami, M.R. and Mohammadi, S., 2011.** Investigation of habitat preferences of Iranian jerboa (*Allactaga firouzi* Womochel 1978). 75(2): 182-184. doi.org/10.1515/mamm.2011.008
20. **Ciucci, P. and Boitani, L., 1998.** Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Society Bulletin*. 1: 504-514.
21. **Ordiz, A., 2011.** Predators or prey? Spatio-temporal discrimination of human-derived risk by brown bears. 166: 59-67. Doi: 10.1007/s00442-011-1920-5.
22. **Erfanzadeh, R., Yousefi, H. and Esmaeelzadeh, O., 2014.** Impact of wild boar (*Sus scrofa*) disturbances on particulate and total organic carbon in the rangeland plant communities. *Journal of Animal Environment*. 27-36. Doi:<https://dorl.net/dor/20.1001.1.27171388.1393.6.3.4.3>. (In Persian)
23. **Soofi, M., Soufi, M. and Royle, A., 2022.** Waltert M, Khorozyan I. Numbers and presence of guarding dogs affect wolf and leopard predation on livestock in northeastern Iran. *Basic and Applied Ecology*. 64: 147-156. doi.org/10.1016/j.baae.2022.08.001.
24. **Young, J.K., Bergman, D.L. and Ono, M., 2018.** Bad dog: feral and free-roaming dogs as agents of conflict. *Animal Conservation*. 21(4): 285-286. doi: 10.1111/acv.12438.
25. **Soofi, M., Ghoddousi, A., Zeppenfeld, T., Shokri, S., Soufi, M., Jafari, A., Ahmadvpour, M., Qashqaei, A.T., Egli, L., Ghadirian, T. and Chahartaghi, N.R., 2018.** Livestock grazing in protected areas and its effects on large mammals in the Hyrcanian Forest, Iran. *Biological Conservation*. 217: 377-382. doi.org/10.1016/j.biocon.2017.11.020.
26. **Erfanzadeh, R., Yousefi, H. and Esmaeelzadeh, O., 2014.** Impact of wild boar (*Sus scrofa*) disturbances on particulate and total organic carbon in the rangeland plant communities. *Journal of Animal Environment*. 3: 27-36. Doi: dorl.net/dor/20.1001.1.27171388.1393.6.3.4.3. (In Persian)