

## طعمه‌خواری گرگ (*Canis lupus*) از دام اهلی و اثر آن بر نگرش و اقتصاد مردم محلی در پناهگاه حیات وحش انگوران، استان زنجان

- فاطمه حسینی زوارئی\*: انجمن یوزپلنگ ایرانی، تهران، صندوق پستی: ۸۵۴۹-۱۴۱۵۵
- احسان محمدی مقانکی: انجمن یوزپلنگ ایرانی، تهران، صندوق پستی: ۸۵۴۹-۱۴۱۵۵
- محمدصادق فرهادی نیا: انجمن یوزپلنگ ایرانی، تهران، صندوق پستی: ۸۵۴۹-۱۴۱۵۵
- صبا سهرابی نیا: انجمن یوزپلنگ ایرانی، تهران، صندوق پستی: ۸۵۴۹-۱۴۱۵۵
- فرشید جعفرزاده: انجمن یوزپلنگ ایرانی، تهران، صندوق پستی: ۸۵۴۹-۱۴۱۵۵
- المیرا شعربافی: انجمن یوزپلنگ ایرانی، تهران، صندوق پستی: ۸۵۴۹-۱۴۱۵۵

تاریخ دریافت: آبان ۱۳۹۳ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۳

### چکیده

گرگ *Canis lupus* در ایران به واسطه طعمه‌خواری از دام اهلی، از دیرباز در تعارض با دام‌داران سنتی قرار داشته‌است. از این رو نگرانی‌هایی نسبت به پیامدهای منفی این تقابل بر بقای بلندمدت جمعیت‌های گرگ در کشور وجود دارد. مطالعه حاضر در فاصله مهر ۱۳۸۸ تا خردادماه ۱۳۹۰ با هدف ارزیابی تعامل گرگ و مردم محلی در پناهگاه حیات وحش انگوران انجام گرفت. به منظور ارزیابی نگرش مردم محلی نسبت به گرگ و بررسی خسارت‌های ناشی از این گوشت‌خوار، به کمک پرسشنامه‌های تخصصی با ۱۰۰ نفر از ساکنان مصاحبه شد. سپس این داده‌ها با نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل سرگین‌های جمع‌آوری شده گرگ از منطقه مورد مطالعه، مقایسه شد. ۶۳٪ افراد مصاحبه‌شده، تجربه حمله گرگ به دام‌های خود را در فاصله این مطالعه داشتند. با وجود آن که ۵۹٪ دام‌داران شرکت‌کننده در این مطالعه، گرگ را دشمن اصلی دام خود می‌دانستند؛ مجموع ضرر نقدی واردآمده از سایر عوامل (مانند بیماری و حوادث) به دام آن‌ها بیش از ۳/۵ برابر تلفات ناشی از حملات گرگ بود. همچنین تجزیه و تحلیل ۲۰ سرگین گرگ نشان داد که غذای اصلی گرگ‌های پناهگاه حیات وحش انگوران در بازه این مطالعه، گراز *Sus scrofa* (۶۱/۳٪ زی‌توده مصرفی) بوده‌است. بقایای دام اهلی نیز در سرگین‌ها قابل توجه بود (۱۴/۴٪ زی‌توده مصرفی). در مجموع به نظر می‌رسد که تعارض گرگ با مردم محلی ساکن در پناهگاه حیات وحش انگوران در سطح بحرانی قرار نداشته‌است. با این وجود، باید اقدامات مدیریتی در جهت کاهش تنش دام‌داران با گرگ در نظر قرار گیرد.

**کلمات کلیدی:** گرگ خاکستری، رژیم غذایی، تجزیه و تحلیل سرگین، طعمه‌خواری از دام اهلی، تعامل انسان و گرگ



## مقدمه

تعارض میان گوشت‌خواران و انسان، به‌ویژه در نتیجه طعمه‌خواری از دام اهلی، منجر به کاهش یا حتی نابودی بسیاری از جمعیت‌های گوشت‌خواران شده‌است (Woodroffe و همکاران، ۲۰۰۵؛ Musiani و همکاران، ۲۰۰۳؛ Treves و همکاران، ۲۰۰۳). یکی از بارزترین این نمونه‌ها گرگ خاکستری (*Canis lupus*) است. طعمه‌خواری گرگ‌ها از دام اهلی در سرتاسر محدوده پراکنش این گونه رخ می‌دهد که محرک اصلی کشتار گرگ‌ها به‌شمار می‌رود (Mech و Boitani، ۲۰۰۳؛ Ciucci و Boitani، ۱۹۹۸). در ایران نیز به‌نظر می‌رسد که به‌دنبال کاهش چشمگیر جمعیت سم‌داران وحشی در سه دهه گذشته (ضیایی، ۱۳۸۷)، گزارش‌های حمله گرگ به دام اهلی روند رو به رشدی داشته‌است که موجب تنفر بیش‌تر دام‌داران شده‌است (Hosseini-Zavarei و همکاران، ۲۰۱۳؛ احمدی و همکاران، ۱۳۹۱). این روند باعث افزایش تعارض‌های دام‌داران و گرگ و به‌دنبال آن کاهش یا نابودی جمعیت گرگ در بسیاری از مناطق شده‌است (ضیایی، ۱۳۸۷).

نگرش عمومی ساکنان یک منطقه نسبت به حضور گوشت‌خواران، به شکل معنی‌داری در نحوه برخورد آنان با تعارض‌های احتمالی گونه تأثیرگذار است. تا اواخر قرن بیستم، نگرش عمومی نسبت به گرگ بسیار منفی بود (Bath، ۲۰۰۹). با این حال پژوهش‌های جدیدتر به‌ویژه در اروپا، نشان‌دهنده ناهمگونی این نگرش هستند. گروهی این گوشت‌خوار را نماد وحش و در نتیجه یک میراث طبیعی می‌پندارند، گروهی بی‌تفاوت بوده و گروهی دیگر به تقابل و دشمنی با گرگ می‌پردازند (Bath و Majic، ۲۰۱۰؛ Bath، ۲۰۰۹). این نگرش عمومی که گرگ دشمن اصلی دام‌های اهلی است، باعث حذف قانونی و یا غیرقانونی گرگ‌ها از برخی زیستگاه‌ها شده‌است (Woodroffe و همکاران، ۲۰۰۵؛ Fritts و همکاران، ۲۰۰۳). خسارت‌های ناشی از طعمه‌خواری گرگ از دام اهلی می‌تواند بسیار چشمگیر باشد. برای نمونه، تخمین زده می‌شود که سالیانه بیش از ۱۰ هزار دام اهلی در نتیجه حمله گرگ‌ها در اروپا تلف می‌شوند که خسارتی در حدود ۷ تا ۹ میلیون یورو به‌بار می‌آورد (Boitani، ۲۰۰۰). در مقیاس کوچک‌تر، ممکن است این ضررهای اقتصادی در زیستگاه‌های با تعارض بالا حتی شدیدتر باشند. Oakleaf و همکاران (۲۰۰۳) دریافتند که به‌ازای هر گوساله گرگ‌زده که دام‌داران آیداهو کشف می‌کنند، ۸ گوساله تلف‌شده دیگر نادیده باقی می‌مانند. با این حال، خطای بالا در شناسایی

گونه مهاجم، ارائه گزارش‌های گاه غیرواقعی و عوامل اثرگذار مکانی و زمانی خاص زیستگاه (Breck و همکاران، ۲۰۱۱؛ Ciucci و Boitani، ۱۹۹۸)، نیاز به ارزیابی‌های موردی را پررنگ‌تر می‌سازد.

در زیستگاه‌هایی که جمعیت مناسب و پایداری از چهارپایان وحشی وجود دارد، دام اهلی بخش اندکی از رژیم غذایی گرگ‌ها را تشکیل می‌دهد (Nowak و همکاران، ۲۰۰۵؛ Jethva و Jhala، ۲۰۰۴). ولی تخریب زیستگاه و کاهش منابع غذایی می‌تواند گرگ‌ها را به رقابت با انسان و افزایش طعمه‌خواری از دام‌های اهلی سوق دهد (Mech و Boitani، ۲۰۰۳). داده‌های علمی موجود از رفتار شکارگری گرگ‌ها در ایران و طعمه‌خواری از دام اهلی، محدود به دو مطالعه از مرکز ایران می‌شود (Tourani و همکاران، ۲۰۱۴؛ Hosseini-Zavarei و همکاران، ۲۰۱۳). بدیهی است که پژوهش‌های بیش‌تری برای شناخت عادات غذایی گرگ و تأثیر آن بر تعامل این گوشت‌خوار با مردم محلی هم‌زیست در زیستگاه آن نیاز است.

برهمن اساس پژوهشی باهدف سنجش نگرش مردم محلی نسبت به گرگ و تأثیر اقتصادی این گوشت‌خوار بر معیشت این جوامع انسانی انجام پذیرفت. یافته‌های این پژوهش می‌تواند دانش بوم‌شناسی را از تعامل گرگ و مردم محلی افزایش دهد. همچنین این نتایج، کارکردی حیاتی در برنامه‌ریزی حفاظتی با هدف برقراری هم‌زیستی میان گرگ و انسان خواهد داشت.

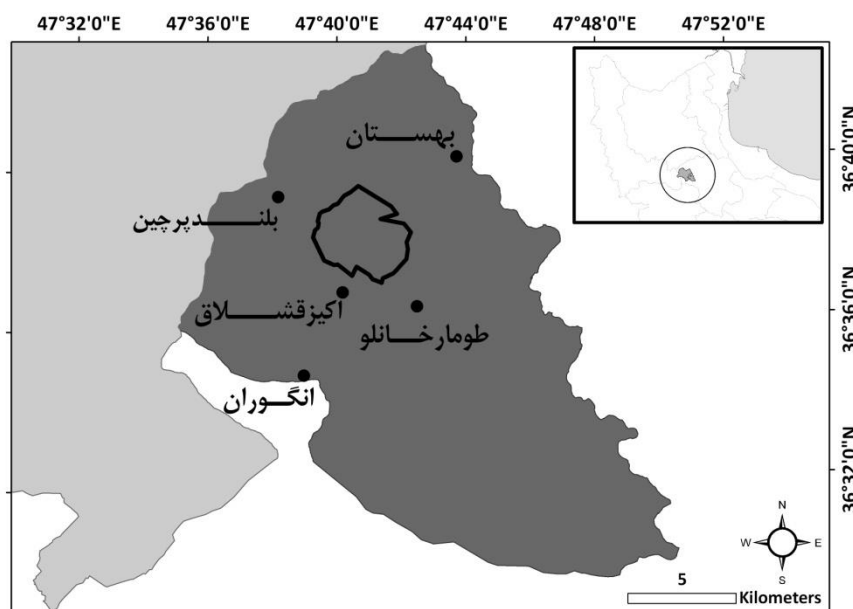
## مواد و روش‌ها

**منطقه مورد مطالعه:** پناهگاه حیات وحش انگوران در استان زنجان با مساحت تقریبی ۲۹۸ کیلومتر مربع، در شمال غرب استان زنجان (۲۹° ۳۶' تا ۳۶° ۴۳' طول جغرافیایی و ۴۲° ۴۲' تا ۴۷° ۴۷' عرض جغرافیایی) یکی از زیستگاه‌های شناخته‌شده گرگ در غرب کشور است (جعفرزاده و همکاران، ۱۳۹۰) (شکل ۱). اقلیم انگوران معتدل نیمه‌خشک به‌شمار می‌رود که حاصل میانگین بارش سالانه ۴۰۰ میلی‌متر و دمای متوسط سالیانه حدود ۱۰ درجه سلسیوس است (درویش‌صفت، ۱۳۸۵). گونه‌های گیاهی غالب منطقه شامل *Astragalus spp.*، *Festuca spp.* و گیاهان کشاورزی است. علاوه بر گرگ، از پستانداران مهم انگوران می‌توان به قوچ و میش *Ovis orientalis*، بز و پازن *Capra aegagrus*، سیاه‌گوش *Lynx lynx*، و کفتار *Hyaena hyaena* اشاره کرد (جعفرزاده و همکاران، ۱۳۹۰). وجود روستاهای متعدد داخل و پیرامون این منطقه



برای ارزیابی تعامل گرگ و انسان بدل می‌سازد. لازم به ذکر است تمرکز این پژوهش بر منطقه امن قره‌بوق در پناهگاه حیات وحش انگوران بود (شکل ۱).

که دامداری از منابع درآمد اصلی ساکنان آن‌ها است و گزارش‌های پراکنده ولی قابل توجه حمله گرگ به دام‌های اهلی (جعفرزاده و همکاران، ۱۳۹۰)، انگوران را به گزینه مناسبی



شکل ۱: نقشه موقعیت منطقه امن قره‌بوق (محدوده سیاه‌رنگ) و ۵ روستای مورد مطالعه در پناهگاه حیات وحش انگوران، استان زنجان

دام‌های اهلی را برعهده دارند. پرسش‌ها با محوریت جمع‌آوری مشاهدات مستقیم گرگ یا لاشه آن و خسارات وارده بر دام‌مصابحه‌شونده (توسط گوشت‌خواران، بیماری، حوادث و غیره) در فاصله دو سال گذشته، و ارزیابی نگرش مصاحبه‌شوندگان نسبت به گرگ در منطقه بود. برای هر گزارش خسارت، گونه، سن و جنسیت دام، زمان و مکان حادثه، و تعداد گرگ‌های مشاهده شده (در صورتی‌که تلفات ناشی از طعمه‌خواری باشد) ثبت شد. در پایان نتایج پرسشنامه‌ها در قالب یک بانک اطلاعات وارد نرم‌افزار SPSS ۱۷ شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**ب. تجزیه و تحلیل سرگین:** رایج‌ترین روش برای شناسایی رژیم غذایی طعمه‌خواران، تجزیه و تحلیل سرگین یا مدفوع است (Klare و همکاران، ۲۰۱۱). مزیت این روش در آن است که سرگین گوشت‌خواران به راحتی قابل جمع‌آوری است و تشخیص طعمه‌های مصرف شده از روی مو، استخوان و پره‌های موجود در سرگین امکان‌پذیر است (Aebischer و Reynolds، ۱۹۹۱؛ Putman، ۱۹۸۴). همچنین به وسیله روش تجزیه و تحلیل سرگین‌ها می‌توان فراوانی حضور و میزان اهمیت هر

**روش کار:** با توجه به اهداف مطالعه، ترکیبی از روش ارزیابی تعامل به کمک پرسشنامه‌های سیستماتیک و تجزیه و تحلیل سرگین گرگ مورد استفاده و سپس مقایسه قرار گرفت:

**الف. ارزیابی نگرش مردم محلی:** به منظور ایجاد یک رویکرد جامع مدیریتی، می‌بایست نظر مردم محلی به عنوان جزئی از یک اکوسیستم در نظر گرفته شود (Paterson، ۲۰۱۰). برای این منظور پنج روستای اکیزقشلاق، طومارخانلو، بلندپرچین، انگوران و بهستان که در مجاورت محدوده امن قره بوق قرار دارند (شکل ۱)، به عنوان جوامع هدف این مطالعه انتخاب شدند. جمعیت این روستاها از ۵۰ (اکیزقشلاق) تا ۱۳۵۰ نفر (انگوران) متغیر است و بیش‌ترین تعامل را با منطقه امن پناهگاه حیات وحش انگوران دارند (جعفرزاده و همکاران، ۱۳۹۰). براساس پژوهش Hosseini-Zavarei و همکاران (۲۰۱۳)، پرسشنامه‌ای تخصصی برای مصاحبه با اهالی این روستاها طراحی شد. پس از انجام هماهنگی‌های لازم، در خرداد ۱۳۸۹ مصاحبه‌های تصادفی از مردم محلی جوامع هدف انجام شد. در مصاحبه‌ها هر فرد نماینده یک خانوار بود و پرسش‌ها از مردان پرسیده شد که در این جوامع، معمولاً وظیفه نگهداری از



در روش‌های کیفی، نسبت و سهم طعمه‌های کوچک‌تر خورده شده نسبت به طعمه‌های بزرگ‌تر مصرف شده بیش از اندازه واقعی‌شان نشان داده می‌شود (Reynolds و Aebischer، ۱۹۹۱). برای اصلاح این خطا، زی‌توده مصرفی نیز به عنوان یک روش کمی در تجزیه و تحلیل نتایج استفاده شد. زی‌توده طعمه مصرفی از مدل:  $Y = 0.182X + 0.217$  (Jethva و Jhala، ۲۰۰۴؛ Floyd و همکاران، ۱۹۷۸) محاسبه شد که در آن  $Y$  زی‌توده هضم‌شده به ازای هر سرگین و  $X$  وزن هر طعمه می‌باشد. وزن طعمه مصرفی براساس میانگین وزن افراد جوان در هر دو جنس نر و ماده محاسبه شد (Hosseini-Zavarei و همکاران، ۲۰۱۳). مطالعات گذشته نشان داده است که فشار شکارگری بر افراد طبقه سنی جوان در بالاترین سطح قرار دارد (Jedrzejewski و همکاران، ۲۰۰۰).

## نتایج

**الف. ارزیابی نگرش مردم محلی:** در این مصاحبه با ۱۰۰ نفر از اهالی پنج روستای هدف مصاحبه شد که حدوداً معادل ۲۲/۶٪ (بازه ۱۶ تا ۷۰٪) کل خانوارهای ساکن در روستاهای محل مصاحبه بودند. میانگین سن افراد مصاحبه شده، ۴۰ سال ( $SE=1/7$ )، بازه ۱۵ تا ۸۵ سال) بود. شغل بیش‌تر مصاحبه‌شوندگان دامداری بود (۵۵٪). ۸۵٪ دامداران در مشاغل دومی نیز فعالیت داشتند. بیش‌ترین درصد دام اهلی موجود در روستاهای هدف با ۸۱٪ متعلق به گوسفند بود و پس از آن، بز با ۱۴٪ و گاو با ۵٪ قرار داشتند. هم‌چنین دامداران مصاحبه‌شده در مجموع ۱۰۶ سگ داشتند که متوسط تعداد سگ به ازای هر گله ۱/۹ بود.

از میان ۱۰۰ دامدار مصاحبه شده، ۶۳٪ آن‌ها در طول دو سال گذشته تجربه حمله (موفقیت‌آمیز منجر به تلفات دام یا ناموفق) گرگ را داشتند. از مجموع ۶۷ حمله صورت گرفته، ۲۲/۴٪ ناموفق بودند ( $n=15$ )، ولی ۵۲ حمله دیگر منجر به از بین رفتن حداقل یک دام اهلی شده بود. غیر از دو حمله به ماکیان خانگی و دو حمله به گاو اهلی، طعمه اصلی گرگ‌ها در این حملات گوسفند (۷۹/۵٪) و بقیه بز بوده است، البته این رقم براساس تلفاتی است که دامدار خسارت‌دیده نوع دام اهلی از بین رفته را به یاد داشت. به‌طور میانگین در هر حمله موفقیت‌آمیز، ۲/۹ دام اهلی ( $SE=0/3$ ) توسط گرگ‌ها از بین رفته بود. بیش‌تر حملات از اوایل بهار تا اواسط تابستان رخ داده بود (۷۳٪، شکل ۲). با احتساب میانگین قیمت

طعمه را تخمین زد (Klare و همکاران، ۲۰۱۱؛ Reynolds و Aebischer، ۱۹۹۱).

برای جمع‌آوری سرگین‌های گرگ، در ۱۵ بازدید ۲-۳ روزه از مهر ۱۳۸۸ تا خرداد ۱۳۹۰ ترانسکت‌های پیاده به صورت تصادفی در مسیرهایی که بیش‌ترین احتمال استفاده جانوران می‌رفت (مسیرهای خاکی طبیعی یا انسان‌ساخت) انجام شد. تمرکز این ترانسکت‌ها در داخل مرزهای منطقه امن قره‌بوق بود، ولی برخی محدوده‌های اطراف نیز مورد پایش قرار گرفت. با توجه به توپوگرافی منطقه امن که شامل مجموعه‌ای از دره‌ها و آبراه‌های فرعی است که به رودخانه انگوران‌چای منتهی می‌شوند، بیش‌ترین پایش در این مسیرها انجام گرفت. با توجه به حضور گوشت‌خواران بزرگ دیگر در این منطقه، جمع‌آوری و ثبت سرگین‌های گرگ نیازمند دقت بالایی بود. در این مطالعه با رویکردی محتاطانه، تنها سرگین‌های فاقد ظاهر قطعه‌قطعه (Chame، ۲۰۰۳) با حداکثر قطر بیش از ۲۰ میلی‌متر که در محل‌های رانده‌وو<sup>۱</sup> (محل خاک برهم‌زدگی گرگ‌ها) یا روی بوته‌ها یافت‌شدند، جمع‌آوری شدند (Reed و همکاران، ۲۰۰۶؛ Juarez و Marinho-Filho، ۲۰۰۲). برای هر سرگین، تاریخ و موقعیت جغرافیایی مخصوص یادداشت گردید و سپس هر نمونه جداگانه درون کیسه یک‌بار مصرف به آزمایشگاه انتقال یافتند. در آزمایشگاه سرگین‌ها به‌صورت جداگانه در داخل یک توری مشبک با منفذ یک میلی‌متر و زیر فشار آب شسته شدند. استخوان، پر، ناخن، موها و سایر اجزای باقی‌مانده در سرگین جانور بر روی سطحی صاف به‌مدت یک روز قرار داده شد تا خشک شوند. از هر سرگین ۲۰ نمونه مو به‌صورت تصادفی برای شناسایی طعمه‌های پستاندار انتخاب گردید. این نمونه‌ها به صورت ماکروسکوپی و میکروسکوپی با کلیدهای تهیه شده (سپاسی و فلاحتکار، ۱۳۸۵؛ De Marinis و Asprea، ۲۰۰۶) مقایسه شدند. سایر اجزای غذایی برای شناسایی حضور پرندگان و خزندگان مورد استفاده قرار گرفت.

روش‌های کیفی تحلیل براساس Reynolds و Aebischer (۱۹۹۱) شامل: بسامد<sup>۲</sup> (تعداد دفعات حضور یک جزء غذایی به عنوان درصدی از همه سرگین‌های تحلیل‌شده) و درصد حضور<sup>۳</sup> طعمه‌ها (تعداد دفعات حضور یک جزء غذایی به‌عنوان درصدی از همه اجزای غذایی یافت‌شده) در سرگین، محاسبه شد.

<sup>1</sup> Rendezvous

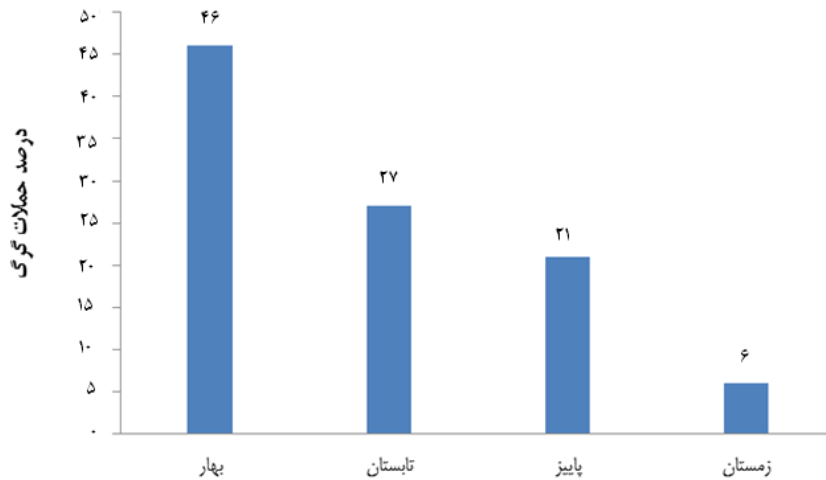
<sup>2</sup> Frequency of occurrence

<sup>3</sup> Percentage of occurrence



۲,۰۲۰,۰۰۰ ریال برای خرید هر گوسفند زنده و ۸۷۰,۰۰۰ ریال برای هر بز زنده در زمان این مطالعه (براساس اظهار دامداران مصاحبه شده)، میزان نقدی خسارت گرگ‌ها به دامداران شرکت‌کننده در این مطالعه در مجموع معادل

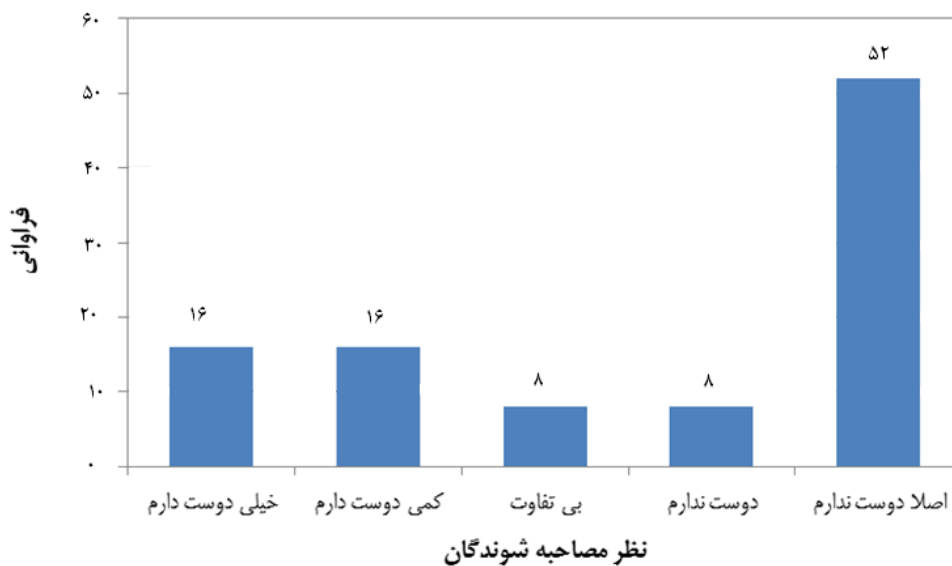
۳۸۳,۴۰۰,۰۰۰ ریال برای سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ محاسبه شد. این مبلغ معادل حدود سیصد میلیون ریال به ازای هر گله گرگ‌زده در سال است.



شکل ۲: نمودار توزیع فصلی گزارش‌های حمله گرگ به دام اهلی در روستاهای هدف این مطالعه، پناهگاه حیات وحش انگوران

تعداد دفعات حمله گرگ‌ها به دسته‌های بزرگ (بیش از ۵۰ راس دام) (n=۳۰)، ۱۲٪ بیش از تعداد دفعات حمله به دسته‌های کوچک‌تر (n=۲۴) بود. در دسته‌های بزرگ‌تر، گرگ‌ها به‌طور میانگین ۶/۴ (SE=۱/۵) دام در هر حمله از پای درآورده بودند. در گله‌های کوچک‌تر به‌طور میانگین تنها ۲/۴ (SE=۰/۶) دام در هر حمله گرگ از بین رفته بود.

تعداد دفعات حمله گرگ‌ها به دسته‌های بزرگ (بیش از ۵۰ راس دام) (n=۳۰)، ۱۲٪ بیش از تعداد دفعات حمله به دسته‌های کوچک‌تر (n=۲۴) بود. در دسته‌های بزرگ‌تر، گرگ‌ها به‌طور میانگین ۶/۴ (SE=۱/۵) دام در هر حمله از پای درآورده بودند. در گله‌های کوچک‌تر به‌طور میانگین تنها ۲/۴ (SE=۰/۶) دام در هر حمله گرگ از بین رفته بود.



شکل ۳: نمودار فراوانی نظر مصاحبه‌شوندگان نسبت به گرگ در روستاهای این مطالعه، پناهگاه حیات وحش انگوران



سرگین‌ها حاوی ۴۱ اجزای غذایی مختلف، با میانگین ۲/۰۵ جزء غذایی در هر سرگین بود. در هفت سرگین (۳۵٪) بقایای بیش از یک طعمه یافت شد و هیچ سرگینی که حاوی بیش از دو طعمه باشد یافت نشد.

به استثنای اجزای غذایی غیرخوراکی و مواد گیاهی، ۵۱/۲٪ از طعمه‌های مصرف‌شده، متوسط بودند. گرگ‌ها به صورت معنی‌داری طعمه‌های متوسط را مصرف کرده بودند ( $x^2=35/61$ ,  $df=8$ ,  $P=0/000$ ) ولی تفاوت معنی‌داری بین اجزای غذایی متوسط وجود نداشت ( $P=0/101$ ,  $df=3$ ), گونه‌های وحشی و بقیه دام اهلی بود ( $x^2=6/23$ ,  $df=1$ ,  $P=0/050$ ). در میان اجزای غذایی متوسط، ۷۱/۴٪ متعلق به گونه‌های وحشی و بقیه دام اهلی بود ( $x^2=3/85$ ,  $df=1$ ,  $P=0/050$ ). به‌طور کلی سم‌داران وحشی از لحاظ زی‌توده مصرفی با ۹۹/۸٪، غذای اصلی گرگ‌ها را در انگوران تشکیل می‌دهد. گراز (۶۱/۳٪) مهم‌ترین گونه مصرفی توسط گرگ‌ها در انگوران است (جدول ۲).

طی سال‌های مورد مطالعه (۱۳۸۸ و ۱۳۸۹)، ۴۷۷ راس دام به‌دلایلی غیر از حمله گرگ‌ها (شامل بیماری، حوادث و غیره) تلف شده‌اند که در مجموع خسارتی بالغ بر ۱,۳۳۹,۲۰۰,۰۰۰ ریال به دام‌داران مصاحبه‌شده وارد شده‌است. در نتیجه میانگین خسارت غیر گرگ‌زدگی به‌ازای هر گله معادل ۹,۴۵۰,۰۰۰ ریال در هر سال بود. این رقم حدود سه برابر خسارت مستقیم واردآمده از سوی گرگ‌ها است.

۶۰٪ مصاحبه‌شوندگان گرگ را یا اصلاً دوست نداشتند و یا دوست نداشتند (شکل ۳). در مجموع، دام‌داران مصاحبه‌شده بر این اعتقاد بودند که گرگ‌ها دشمن اصلی دام‌هایشان هستند. **ب. بررسی رژیم غذایی گرگ:** با توجه به شرایط محافظه‌کارانه در نظر گرفته‌شده در این مطالعه، در نهایت ۲۰ سرگین گرگ از منطقه امن پناهگاه حیات وحش انگوران (قره‌بوق؛ شکل ۱) جمع‌آوری شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. براساس سرگین‌های جمع‌آوری‌شده، غذای اصلی گرگ‌ها در این منطقه، گراز با بسامد حضور ۴۵٪ بود و پس از آن دام اهلی (۱۴/۶٪) و قوچ و میش (۱۲/۲٪) قرار داشت (جدول ۱).

جدول ۱: ترکیب رژیم غذایی گرگ بر اساس سرگین‌های تحلیل‌شده در این مطالعه، پناهگاه حیات وحش انگوران

اجزای غذایی	فراوانی	بسامد حضور <sup>۱</sup> (%)	درصد حضور <sup>۲</sup> (%)
طعمه متوسط (۱۵ تا ۹۰ کیلوگرم)			
گراز	۹	۴۵	۲۲
قوچ و میش	۵	۲۵	۱۲/۲
بز و پازن	۱	۵	۲/۴
دام اهلی	۶	۳۰	۱۴/۶
طعمه کوچک (کم‌تر از ۱۵ کیلوگرم)			
خرگوش	۱	۵	۲/۴
جونده	۲	۱۰	۴/۹
پرنده	۲	۱۰	۴/۹
سایر موارد			
سگ‌سان نامعلوم	۱	۵	۲/۴
مواد گیاهی	۱۴	۷۰	۳۴/۱

۱. تعداد دفعات حضور یک جزء غذایی به عنوان درصدی از همه سرگین‌های تحلیل‌شده

۲. تعداد دفعات حضور یک جزء غذایی به عنوان درصدی از همه اجزای غذایی یافت‌شده



جدول ۲: زی توده هضم شده اجزای غذایی توسط گرگ‌ها در پناهگاه حیات وحش انگوران

اجزای غذایی	وزن طعمه مصرف شده (کیلوگرم)	زی توده هضم شده (کیلوگرم)	تعداد اجزای غذایی اصلاح شده	بسامد حضور اصلاح شده	زی توده مصرفی نسبی (%)
قوچ و میش	۱۳۴	۱	۵	۰/۲۳	۱۷/۹
بز و پازن	۱۳۶	۱/۱	۱	۰/۰۳	۲/۱
گراز	۲۷۵/۵	۱/۹	۹	۰/۳۸	۶۱/۳
دام اهلی	۳۵	۰/۷	۶	۰/۲۳	۱۴/۴
خرگوش	۲/۵	۰/۱	۱	۰/۰۳	۰/۲

۱. میانگین وزن‌های قوچ و میش و بز و پازن از منابع موجود (Valdez و همکاران، ۱۹۷۷) و اندازه‌گیری‌های وزن منتشر نشده از گروه‌های سنی و جنسی مختلف محاسبه شده‌است.

۲. میانگین وزن گراز از اندازه‌گیری‌های ۴۱ لاشه گراز بالغ (از هر دو جنس) در پارک ملی گلستان (میانگین ۹۵/۳ کیلوگرم بر اساس گشتاسب، ۱۳۸۰) محاسبه شده‌است. با این حال، برای در نظر گرفته شدن وزن نابالغ‌ها و جوان‌ها که معمولاً فشار طعمه‌خواری گوشتخواران بر آن‌ها قرار دارد، براساس Schaller (۱۹۷۲) سه‌چهارم وزن بالغ‌ها در نظر گرفته شده‌است

## بحث

ایتالیا متوجه شدند که مصاحبه‌شوندگان تنها در ۸٪ حملات اتفاق افتاده قادر به تفکیک قطعی سگ‌های ولگرد از گرگ بوده‌اند. با در نظر گرفتن شرایط مشابه خطا در گزارش‌های حمله گرگ به دام در ایران، میزان تلفات و خسارت اقتصادی ناشی از گرگ حتی ممکن است کم‌تر از میزان محاسبه شده باشد. هرچند این فرضیه نیازمند پژوهش‌های بیشتر است.

بیش‌ترین میزان حمله گرگ‌ها به دام‌های اهلی در روستاهای مورد مطالعه پناهگاه حیات وحش انگوران طی فصل بهار و کم‌ترین آن در زمستان گزارش شده‌است. بررسی گزارش‌های جمع‌آوری شده از سطح استان همدان نیز نشان می‌دهد که حمله گرگ به دام با پیش‌روی به‌سوی تابستان و تا ابتدای پاییز، اوج می‌گیرد ولی در ادامه ناگهان به کمینه خود می‌رسد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۱). نیز تغییر رژیم غذایی ماهیانه یا سالیانه گرگ‌ها از گونه‌ای به گونه دیگر، تحت تاثیر فراوانی و در دسترس بودن طعمه اصلی آن قرار دارد (Huggard, ۱۹۹۳). به‌طوری‌که با کاهش تنوع طعمه یا جمعیت آن، احتمال حمله به دام افزایش می‌یابد (Capitani و همکاران، ۲۰۰۴؛ Meriggi و همکاران، ۱۹۹۶). فراوانی نسبی بالای سم‌داران وحشی در فصل زمستان (براساس مشاهده‌های میدانی مستقل؛ جعفرزاده و همکاران، ۱۳۹۰) می‌تواند شاهدی بر این نظریه باشد. هرچند که به‌نظر نمی‌رسد این موضوع به تنهایی قادر به توضیح اوج‌گیری گزارش‌های شکارگری گرگ از دام اهلی در منطقه مورد مطالعه باشد.

به‌نظر می‌رسد که میزان حمله‌های گرگ به دام اهلی ارتباط مستقیمی با الگوی چرای دام و شرایط نگهداری از آن‌ها داشته باشد. به‌طورکلی در پناهگاه حیات وحش انگوان، چرای

در این پژوهش، نگرش مردم محلی ساکن در حاشیه منطقه امن پناهگاه حیات وحش انگوران نسبت به گرگ و سپس رژیم غذایی این گوشت‌خوار مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. لزوم مقایسه‌ای بودن چنین مطالعاتی در آن است که اگرچه روش تجزیه و تحلیل سرگین‌ها شاخص مهمی برای شناسایی رژیم غذایی گوشتخواران است (Jedrzejewski و همکاران، ۲۰۰۰)، ولی این روش توانایی تفکیک میان تغذیه از طعمه‌هایی که توسط جانور شکار شده‌اند با لاشه‌خواری را ندارد. در نتیجه با استناد به مصاحبه با مردم محلی می‌توان میزان طعمه‌خواری گوشت‌خوار از دام و تعارض گونه را سنجید که اهمیت زیادی در پایش گوشت‌خواران و مدیریت آن‌ها دارد (Bath و Majic, ۲۰۱۰).

نتایج مصاحبه با دامداران، بیانگر نارضایتی بالا از گرگ در منطقه بود. با این‌وجود، خسارات ناشی از حمله گرگ به مراتب کم‌تر و تنها حدود یک‌سوم ضررهای سالیانه تلفات دام به‌دلیل سایر عوامل بوده است. جالب آن‌که تلفات دام‌اهلی توسط گرگ در پارک ملی قمیشلو، استان اصفهان، نیز برابر با تنها یک درصد میانگین اندازه گله‌ها یا در حدود ۶ برابر کم‌تر از تلفات ناشی از سایر عوامل گزارش شده‌است (Hosseini-Zavarei و همکاران، ۲۰۱۳). باید توجه داشت که عوامل متعددی بر گزارش‌های حمله گوشت‌خواران به دام تاثیر می‌گذارند. برای نمونه، شناسایی جانور حمله‌کننده می‌تواند تحت تاثیر دانش فرد و شرایط رویارویی او با واقعه (مانند روز یا شب بودن) قرار داشته باشد. Ciucci و Boitani (۱۹۹۸) در مطالعه‌ای در مرکز



از جمعیت سم‌داران وحشی را مهم‌ترین راهکار در کاهش آمار حمله گرگ به دام‌های اهلی می‌دانند. نویسندگان این مقاله با مرور پژوهش‌های منتشرشده از جنوب اروپا که عموماً دارای تعارض بالایی با گرگ بوده‌اند، متوجه ارتباط منفی مستقیمی بین درصد حضور دام‌اهلی و سم‌دار وحشی در رژیم غذایی گرگ‌ها شدند. به عبارت بهتر، هر زمان که دسترسی کافی به شکار وحشی برای گرگ وجود داشته باشد، کم‌ترین میزان طعمه‌خواری از دام اهلی قابل پیش‌بینی است. مجموعه حفاظتی انگوران یکی از مهم‌ترین زیستگاه‌های قوچ و میش ارمنی در غرب کشور به‌شمار می‌رود. ولی متأسفانه در طول سال‌های گذشته، آمار سرشماری سالیانه جمعیت وحوش در این منطقه روند نزولی قابل تاملی داشته‌است (جعفرزاده و همکاران، ۱۳۹۰). با توجه به وابستگی بالای بسیاری از گوشت‌خواران بزرگ به فراوانی و در دسترس بودن طعمه اصلی خود (Carbone و همکاران، ۱۹۹۹)، مدیران مناطق باید اقدامات حفاظتی را نه فقط در راستای افزایش تراکم سم‌داران وحشی، بلکه هم‌چنین برای حمایت از گوشت‌خواران و کاهش تعارض‌های بالقوه با جوامع انسانی ساکن در زیستگاه این طعمه‌خواران مورد نظر قرار دهند.

## تشکر و قدردانی

در ابتدا از همکاری‌های بی‌دریغ دفتر تنوع زیستی و حیات وحش سازمان حفاظت محیط زیست، به‌ویژه دکتر محمدی، مهندس نصرتی و مهندس موسوی، سپاسگزاری می‌شود. هم‌چنین از همکاری‌های اداره کل حفاظت محیط زیست استان زنجان، به‌ویژه مهندس قاسمی (معاونت فنی اداره کل) که نهایت همکاری را با این طرح به‌عمل آوردند، تشکر می‌شود. از آقایان شایان شعبانی، آرش محرمی و سجاد سمیعی برای همکاری در بخشی از این طرح سپاسگزاری می‌شود. هم‌چنین لازم است تا از همراهی‌های اداره محیط زیست شهرستان ماهنشان، به‌ویژه محیط‌بانان سرمحیط‌بانی دندی و منطقه امن قره‌بوق سپاسگزاری گردد. در پایان، از داوران مقاله برای ارائه نظرات خود در راستای ارتقای سطح این مقاله قدردانی می‌شود.

آزاد دام در فصل زمستان انجام نمی‌پذیرد و بالاترین میزان دسترس‌بودن چهارپایان اهلی برای گرگ در طول فصل‌های گرم سال اتفاق می‌افتد. این فرضیه با یافته‌های Ciucci و Boitani (۱۹۹۸) هم تطابق دارد که پی بردند متعاقب افزایش دسترسی به دام‌های اهلی در بهار تا پاییز، بیش‌ترین میزان گزارش‌های حمله گرگ وجود دارد. نویسندگان این مقاله، افزایش نیازمندی‌های غذایی گرگ‌ها به‌دلیل حضور توله‌ها، آسانی شکار دام‌های اهلی در مقایسه با چهارپایان وحشی و کاهش آسیب‌پذیری طعمه‌های وحشی نابالغ را مهم‌ترین دلیل گرایش گرگ‌ها به شکارگری از دام‌های اهلی در طول این فصل‌ها می‌دانند. الگوی مکانی حمله‌های گرگ را نیز نباید از نظر دور داشت. تراکم جمعیت انسانی، میزان ناهمواری، مناطق مناسب لانه‌گزینی گرگ، و نزدیکی به منابع آب همگی از عواملی هستند که این الگو را در غرب ایران توضیح داده‌اند (Behdarvand و همکاران، ۲۰۱۴).

تجزیه و تحلیل سرگین‌ها نشان داد که گرگ‌ها در منطقه امن پناهگاه حیات وحش انگوران از حداقل هشت گونه جانوری تغذیه کرده‌اند. با این حال، پستانداران وحشی بیش از ۸۵٪ زی‌توده مصرفی گرگ‌ها در منطقه مورد مطالعه را به‌خود اختصاص داده‌اند. یافته‌های این مطالعه با نتایج پژوهش دیگری درباره گرگ‌ها در استان اصفهان مشابهت دارد (Hosseini-Zavarei و همکاران، ۲۰۱۳). در انگوران نیز با وجود فراوانی به نسبت بالای دام‌های اهلی (جعفرزاده و همکاران، ۱۳۹۰)، سم‌داران وحشی هم‌چنان طعمه غالب گرگ‌ها هستند. با این‌حال با توجه به تعداد محدود سرگین‌های جمع‌آوری‌شده در این مطالعه و عدم پراکندگی یکنواخت آن‌ها در طول فصل‌های سال، احتیاط کافی در نتیجه‌گیری‌ها ضروری است. در چنین مواقعی، افزایش اندک تعداد نمونه‌ها می‌تواند منجر به کاهش شدید اشتباه معیار شود که این شرایط برای تعداد نمونه‌های بالا وجود ندارد (Marucco و همکاران، ۲۰۰۸). با این‌وجود، برای تعیین رایج‌ترین طعمه گرگ در یک منطقه، نیازی به تعداد نمونه‌های زیاد نیست (Marucco و همکاران، ۲۰۰۸).

پایش تعامل مردم محلی با طعمه‌خواران، به حفاظت کارآمد گوشت‌خواران بزرگ و یافتن راه‌حل‌های مدیریتی کمک فراوانی می‌کند (Bath و Majic، ۲۰۱۰). در مجموع به‌نظر می‌رسد که تعارض گرگ با جوامع محلی ساکن در پناهگاه حیات وحش انگوران در سطح بالایی قرار ندارد. ولی باید اقدامات مدیریتی در جهت کاهش تنش با این گوشت‌خوار بزرگ مورد نظر قرار گیرد. (Meriggi و Lovari، ۱۹۹۶) حفاظت





## منابع

- analysis of wolf (*Canis lupus*) diet in three different Italian ecosystems. *Mamm Biol.* Vol. 69, No. 1, pp: 1-10.
13. Chame, M., 2003. Terrestrial mammal feces: a morphometric summary and description. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.* Vol. 98, pp: 71-94.
  14. Ciucci, P. and Boitani, L., 1998. Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. *Wildlife Soc B.* Vol. 26, pp: 504-514.
  15. De Marinis, A.M. and Asprea, A., 2006. Hair identification key of wild and domestic ungulates from southern Europe. *Wildlife Biol.* Vol. 12, pp: 305-320.
  16. Floyd, T.J.; Mech, L.D. and Jordan, P.A., 1978. Relating wolf scat content to prey consumed. *J Wildlife Manage.* Vol. 42, No. 3, pp: 528-532.
  17. Hosseini-Zavarei, F.; Farhadinia, M.S.; Beheshti-Zavareh, M. and Abdoli, A., 2013. Predation by grey wolf on wild ungulates and livestock in central Iran. *J Zool.* Vol. 290, No. 2, pp: 127-134.
  18. Huggard, D.J., 1993. Prey selectivity of wolves in Banff National Park. I. Prey species. *Can J Zoolog.* Vol. 71, pp: 130-139.
  19. Jedrzejewski, W.; Jedrzejewski, B.; Okarma, H.; Schmidt, K.; Zub, C. and Musiani, M., 2000. Prey selection and predation by wolves in BPF, Poland. *J Mammal.* Vol. 81, pp: 197-212.
  20. Jethva, B.D. and Jhala, Y.V., 2004. Foraging ecology, economics and conservation of Indian wolves in the Bhal region of Gujarat, Western India. *Biol Conserv.* Vol. 116, No. 3, pp: 351-357.
  21. Juarez, K.M. and Marinho-Filho, J., 2002. Diet, Habitat use & home ranges of sympatric canids in Central Brazil. *J Mammal.* Vol. 83, No. 4, pp: 925-933.
  22. Klare, U.; Kamler, J.F. and Macdonald, D.W., 2011. A comparison and critique of different scat-analysis methods for determining carnivore diet. *Mamm. Rev.* Vol. 41, pp: 294-312.
  23. Majić, A. and Bath, A., 2010. Changes in attitudes toward wolves in Croatia. *Biol Conserv.* Vol. 143, pp: 255-260.
  24. Marucco, F.; Pletscher, D. and Boitani, L., 2008. Accuracy of scat sampling for carnivore diet analysis: wolves in the Alps as a case study. *J Mammal.* Vol. 89, pp: 665-673.
  25. Mech, L.D. and Boitani, L., 2003. Wolves: behavior, ecology, and conservation. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA. 198 p.
  26. Meriggi, A.; Brangi, A.; Matteucci, C. and Sacchi, O., 1996. The feeding habits of wolves in relation to large prey availability in Northern Italy. *Ecography.* Vol. 19, No. 3, pp: 287-295.
  27. Meriggi, A.; Lovari, S., 1996. A review of wolf predation in southern Europe: Does the wolf prefer wild prey to livestock? *J Appl Ecol.* 33: 1561-1571.
  28. Musiani, M.; Mamo, C.; Boitani, L.; Callaghan, C.; Gates, C.; Mattei, L.; Visalberghi, E.; Breck, S. and Volpi, G., 2003. Wolf depredation trends and the use of fladry barriers to protect livestock in western North America. *Conserv Biol.* Vol. 17, No. 6, pp: 1538-1547.
  29. Nowak, S.; Myslajek, R.W. and Jedrzejewska, B., 2005. Patterns of wolf *Canis lupus* predation on wild and domestic ungulates in the western Carpathian Mountains, S Poland. *Acta Theriol.* Vol. 50, No. 2, pp: 263-276.
  30. Oakleaf, J.K.; Mack, C. and Murray, D.L., 2003. Effects of wolves on livestock calf survival and
۱. احمدی، م.؛ کابلی، م.؛ ایمانی هرسینی، ج.؛ خسروی شریف آبادی، ر. و الماسی، م.، ۱۳۹۱. تدوین برنامه مدیریت استراتژیک جمعیت‌های گرگ (*Canis lupus*) در استان همدان با رویکرد کاهش تعارضات بین انسان و گرگ. نشریه محیط زیست طبیعی. دوره ۶۵، شماره ۳، صفحات ۲۷۱ تا ۲۸۱.
  ۲. جعفرزاده، ف.؛ محمدی مقانکی، ا.؛ حسینی زواری، ف.؛ سهرابی نیا، ص.؛ شعربافی، ا. و فرهادی نیا، م.ص.، ۱۳۹۰. بررسی بوم‌شناسی سیاه‌گوش (*Lynx lynx*) در منطقه امن پناهگاه حیات وحش انگوران استان زنجان، گزارش پایانی پروژه، اداره کل حفاظت محیط زیست استان زنجان. ۱۶۰ صفحه.
  ۳. درویش‌صفت، ع.، ۱۳۸۵. اطلس مناطق حفاظت شده ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. تهران. ۱۵۷ صفحه.
  ۴. سپاسی، ی. و فلاحتکار، س.، ۱۳۸۵. کلید مقدماتی شناسایی موهای پستانداران ایران. پروژه کارشناسی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۰۸ صفحه.
  ۵. ضیایی، ه.، ۱۳۸۸. راهنمای صحرایی پستانداران ایران. کانون آشنایی با حیات وحش. تهران. ۴۱۹ صفحه.
  ۶. گشتاسب، ح.، ۱۳۸۰. بررسی زیستگاه، رژیم غذایی و تولید مثل گراز وحشی در پارک ملی گلستان. رساله دکتری. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران. ۱۴۲ صفحه.
  7. Bath, A.J., 2009. Working with people to achieve wolf conservation in Europe and North America. In: A new era for wolves and people: wolf recovery, human attitudes, and policy. Edited by M. Musiani, L. Boitani, and P. Paquet. University of Calgary Press, Canada. pp: 173-199.
  8. Behdarvand, N.; Kaboli, M.; Ahmadi, M.; Nourani, E.; Salman Mahini, S. and Asadi Aghbolaghi, M., 2014. Spatial risk model and mitigation implications for wolf-human conflict in a highly modified agroecosystem in western Iran. *Biol Conserv.* Vol. 177, pp: 156-164.
  9. Boitani, L., 2000. Action plan for the European wolves. Nature and Environment (Strasbourg, France). Vol. 113, pp: 1-86.
  10. Breck, S.W.; Kluever, B.M.; Panasci, M.; Oakleaf, J.; Johnson, T.; Ballard, W.; Howery, L. and Bergman, D.L., 2011. Domestic calf mortality and producer detection rates in the Mexican wolf recovery area: Implications for livestock management and carnivore compensation schemes. *Biol Conserv.* Vol. 144, pp: 930-936.
  11. Carbone, C.; Mace, G.M.; Roberts, S.C. and Macdonald, D.W., 1999. Energetic constraints on the diet of terrestrial carnivores. *Nature.* Vol. 402, pp: 286-288.
  12. Capitani, C.; Bertelli, I.; Varuzza, P.; Scandura, M. and Apollonio, A., 2004. A comparative



- movements in central Idaho. *J Wildlife Manage.* Vol. 67, pp: 299-306.
31. **Paterson, B., 2010.** Integrating fisher knowledge and scientific assessments. *Anim Conserv.* Vol. 13, pp: 536-537.
  32. **Putman, R.J., 1984.** Facts from faeces. *Mammal Rev.* Vol. 14, pp: 79-97.
  33. **Reed, J.E.; Ballard, W.B.; Gipson, P.S.; Kelly, B.T.; Karasman, P.R.; Wallace, M.C. and Wester, D.B., 2006.** Diets of free-ranging Mexican wolves in Arizona & New Mexico. *Wildlife Soc B.* Vol. 34, No. 4, pp: 1127-1133.
  34. **Reynolds, J.C. and Aebischer, N.J., 1991.** Comparison and quantification of carnivore diet by faecal analysis: a critique with recommendations based on a study of the fox *Vulpes vulpes*. *Mammal Rev.* Vol. 21, pp: 97-122.
  35. **Schaller, G.B., 1972.** The Serengeti lion: a study of predator-prey relations. The University of Chicago Press, Chicago. 480 p.
  36. **Treves, A.; Naughton-Treves, L.; Harper, E.K.; Mladenoff, D.J.; Rose, R.A.; Sickley, T.A. and Wydeven, A.P., 2003.** Predicting human-carnivore conflict: a spatial model derived from 25 years of data on wolf predation on livestock. *Conserv Biol.* Vol. 18, No. 1, pp: 114-125.
  37. **Tourani, M.; Moqanaki, E.; Boitani, L. and Ciucci, P., 2014.** Anthropogenic effects on the feeding habits of wolves in an altered arid landscape of central Iran. *Mammalia.* Vol. 78, No. 1, pp: 117-121
  38. **Valdez, R.; Alamia, L.V.; Bunch, T.D. and Mowlavi, M., 1977.** Weights and measurements of Iranian wild sheep and wild goats. *J Wildlife Manage.* Vol. 41, No. 3, pp: 592-594.
  39. **Woodroffe, R.; Thirgood, S. and Rabinowitz, A., 2005.** The future of co-existence in people and wildlife: conflict or coexistence? Cambridge University Press. pp: 388-405.

