



## Review article

## Human-Gray Wolf Conflict: A Review of Conflict Management solutions

Alireza Mohammadi \*

Department of Environmental Sciences and Engineering, Faculty of Natural Resources, Jiroft University, Jiroft, Iran

---

**Key Words**

Carnivores  
 Conflict  
 Coexistence  
 Attack on humans  
 Livestock depredation

---

**Abstract**

Recent extinctions often resulted from humans retaliating against wildlife that threatened people's interests or were perceived to threaten current or future interests. Conflict is any encounter between wildlife and humans or their property resulting in a contest or interference competition. Therefore, conflict includes humans harming animals or animals harming humans or their property claims, and the harm may be motivated by any reason (intention is irrelevant). The conflict between humans and carnivores in Iran has also grown significantly in recent decades. Among carnivores, the gray wolf (*Canis lupus*) has a higher conflict with humans and animals. Wolves are known in many countries as a common example of conflict with local people. In the Middle East, field observations and studies on the wolf diet indicate the dependence of this species on anthropogenic food resources (livestock, waste, etc.), which has led to a severe conflict between this species with local communities. Unfortunately, the conflict between humans and wolves has reached its peak in some parts of the country, especially in the western regions of Iran (Hamadan, Zanjan, Kurdistan, and Ardabil provinces) to the point that in recent years a number of local people, as well as a large number of livestock, have been killed by wolves. Therefore, addressing the ecological and behavioral aspects of this species is an important step in reducing conflicts. In this research, using a review of some important papers related to human-wolf conflict, we described some subjects into wolf diet, a wolf-dog hybrid, waste management, livestock and poultry carcass management, and management of wolf attacks on humans and livestock. An attempt has been made to use some of the latest findings of researchers in the world and studies conducted in Iran. The results of this study can be used to manage of human-wolf conflict in Iran.

---

\* Corresponding Author's email: [armohammadi1989@gmail.com](mailto:armohammadi1989@gmail.com)

Received: 10 February 2022; Reviewed: 16 March 2022; Revised: 18 May 2022; Accepted: 20 June 2022

(DOI): [10.22034/AEJ.2022.344541.2814](https://doi.org/10.22034/AEJ.2022.344541.2814)

## مقاله مروری

## تعارض انسان-گرگ خاکستری: مروری بر راهکارهای مدیریت تعارض

علیرضا محمدی\*

گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران

## چکیده

## کلمات کلیدی

انقضاض‌های اخیر ناشی از تلافی جویی انسان در برابر حیات وحشی است که سرمایه‌های انسانی را تهدید کرده‌اند یا تصور می‌شود منافع فعلی یا آینده انسان را تهدید می‌کنند. تعارض به هر نوع درگیری یا برخوردی بین انسان، سرمایه‌های انسانی و حیات‌وحش گفته می‌شود که منجر به رقابت می‌گردد. بنابراین تعارض شامل آسیب انسان به حیات‌وحش و هم‌چنین حیات‌وحش به انسان است که ممکن است به هر دلیلی رخ دهد. تعارض بین انسان و گوشت‌خواران در کشور ایران نیز در دهه اخیر رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است. در بین گوشت‌خواران، گرگ خاکستری (*Canis lupus*) تعارض بالاتری با انسان و دام دارد. گرگ در بسیاری از کشورها به‌عنوان یک مثال عمومی برای تقابل و یا تعارض با مردم محلی شناخته شده است. در خاورمیانه مشاهدات میدانی و مطالعات صورت گرفته درباره رژیم غذایی گرگ حاکی از وابستگی این گونه به منابع غذایی انسانی (دام اهلی، پسماندها و غیره) است که این امر منجر به تعارض شدید این گونه با جوامع بومی گردیده است. متأسفانه تعارض بین انسان و گرگ در برخی از مناطق کشور به‌ویژه مناطق غربی ایران (استان‌های همدان، زنجان، کردستان و اردبیل) به اوج خود رسیده است تا جایی که در سال‌های اخیر تعدادی از مردم محلی و هم‌چنین تعداد زیادی از دام‌های اهلی توسط گرگ کشته شده‌اند. به‌همین دلیل پرداختن به جنبه‌های بوم‌شناسی و رفتاری این گونه گامی مهم در جهت کاهش تعارضات محسوب می‌شود. در این مطالعه با استفاده از مرور منابع داخلی و خارجی مطالب به تفکیک به رژیم غذایی، هیبرید سگ و گرگ، مدیریت پسماند، مدیریت لاشه یا پسماند مرغداری و دامداری‌ها، مدیریت حملات گرگ به انسان و هم‌چنین مدیریت حملات گرگ به دام تقسیم و به تفکیک شرح داده شدند. تلاش شده است تا برخی از آخرین یافته‌های محققین در جهان و مطالعات صورت گرفته در ایران استفاده گردد. نتایج این مطالعه می‌تواند به‌منظور مدیریت تعارض گرگ در کشور ایران مورد استفاده قرار گیرد.

گوشت‌خواران  
تعارض  
همزیستی  
حمله به انسان  
حمله به دام

## مقدمه

تعارض بین انسان و گوشت خواران بزرگ‌جثه زمانی شروع می‌شود که این جانوران از سرمایه‌های انسانی مانند دام‌های اهلی تغذیه کنند و در نهایت به انسان حمله کنند (۱، ۲) واقعیت این است که گوشت خواران و انسان هزاران سال است که هم‌زیستی و در نتیجه با یکدیگر تعارض دارند اما امروزه فراوانی چنین درگیری‌هایی به دلیل افزایش جمعیت انسان و هم‌چنین گسترش فعالیت‌های آن که در نهایت منجر به اشغال گستره‌خانی و هم‌چنین کاهش طعمه‌های طبیعی این موجودات گشته است، افزایش چشمگیری پیدا کرده است (۳، ۴). حمله گوشت خواران بزرگ‌جثه به انسان و حیوانات اهلی هزینه‌های مالی و عواقب جبران ناپذیر جانی قابل توجهی بر مردم محلی و جوامع روستایی دارد و متأسفانه چنین امری می‌تواند سبب کاهش بردباری مردم محلی نسبت به گوشت خواران و در نتیجه سبب کاهش اثر اقدام‌های مدیریتی و حفاظتی برای این گونه‌ها شود (۵، ۶، ۷)، به طوری که امروزه یکی از دلایل اصلی مخالفت مردم محلی با حضور این گونه‌ها در طبیعت به دلیل حمله آن‌ها به حیوانات اهلی و وارد آوردن خسارات مالی و جانی است (۸). در بین گوشت خواران گرگ در بسیاری از کشورها به عنوان یک مثال عمومی برای تقابل و یا تعارض با مردم محلی شناخته شده است (۹، ۱۰، ۱۱). در خاورمیانه مشاهدات میدانی و مطالعات صورت گرفته درباره رژیم غذایی گرگ حاکی از وابستگی این گونه به دام اهلی است (۱۱، ۱۲، ۱۳). در نتیجه این امر منجر به تعارض شدید این گونه با جوامع محلی گردیده است. در ایران نیز گرگ در بین گوشت خواران بیش‌ترین تضاد را با مردم محلی دارد (۱۴). متأسفانه این برخورد بین انسان و گرگ در استان همدان به اوج خود رسیده است تا جایی که در سال‌های اخیر تعدادی از مردم محلی و هم‌چنین تعداد زیادی از دام‌های اهلی توسط گله‌های گرگ کشته شده‌اند (۱۵). این موضوع یک مشکل جدی برای مردم محلی و مسئولین این استان ایجاد کرده است به طوری که با بروز احساس ناامنی در بین مردم محلی، انگیزه آن‌ها برای اقدام به شکار غیرمجاز گرگ‌ها در این استان به شدت افزایش یافته است. چنین برخوردهایی بین گرگ و بومیان منطقه سبب بروز مشکلات بسیار زیادی در مدیریت و حفاظت از این گونه در این استان شده است (۱۵، ۱۶). بنا به دلایل ذکر شده امروزه حفاظت گوشت خواران بزرگ‌جثه در بین مهره‌داران یکی از چالش‌برانگیزترین مباحث برای مدیران، برنامه‌ریزان و هم‌چنین متخصصین حفاظت از حیات وحش محسوب می‌شود (۱۵، ۱۷). مدیریت و حفاظت از این دسته از مهره‌داران نیازمند شناخت دقیق و دانش عمیق از روابط متقابل بین آن‌ها و انسان است. داشتن این دانش به‌ویژه از این جهت اهمیت دارد که اگرچه مناطق حفاظت

شده نقش کلیدی و مهمی را در حفاظت از این گروه از مهره‌داران ایفا می‌کند (۱۸، ۱۹) اما این موضوع به‌خوبی پذیرفته شده است که حفاظت از گوشت خواران بزرگ‌جثه باید فراتر از مناطق حفاظت‌شده مورد توجه قرار گیرد (۱۸، ۲۰). به این دلیل که هم سطح مناطق حفاظت‌شده محدود و هم‌چنین نیازهای زیستگاهی و یا عبارتی گستره‌خانی این گروه از مهره‌داران وسیع است (۲۱). در چشم‌اندازها و یا مناطق تحت سلطه انسان با توجه به افزایش فعالیت‌های انسانی و هم‌چنین گسترش و افزایش جمعیت گرگ نیاز به یک برنامه‌ریزی و مدیریت جدی است (۱۵). عواقب و یا پیامد هم‌زیستی انسان و گرگ شامل افزایش احتمال حمله گرگ به دام‌های اهلی به‌ویژه در مناطق روستایی و هم‌چنین در برخی از موارد حمله به انسان است (۲، ۱۷). مثلاً، استان همدان بین سال‌های ۱۳۸۰ تاکنون شاهد بیش از ۶۰ مورد حمله به انسان (اغلب کودکان و افراد مسن) بوده است (۱۵، ۲۲). با توجه به افزایش این حمله‌ها، بردباری جوامع محلی به شدت کاهش یافته است که چنین امری در نهایت منجر به افزایش کشتار گرگ‌ها شده است. به‌منظور دستیابی به یک تصمیم‌مدیریتی کارآمد جهت کاهش تضاد بین انسان و این گروه از مهره‌داران لازم است تعادلی بین نیازها و منافع انسان و حیات وحش برقرار گردد (۱۹). بدین‌منظور شناخت و درک جنبه‌های کلیدی رفتار گرگ یک راهکار موثر جهت رسیدن به تصمیم‌مدیریتی کارآمد از سوی مدیران و برنامه‌ریزان حفاظتی و هم‌چنین مردم محلی است (۲۳، ۲۴). متأسفانه در بسیاری از مناطق روستایی ایران مردم محلی قادر به شناسایی گرگ از سگ و حتی هیبرید گرگ-سگ نیستند. مردم محلی کودکان خود را بدون هیچ‌گونه مراقبتی اطراف زمین‌های کشاورزی رها می‌کنند در حالی که خود آن‌ها مشغول به کار در زمین‌های کشاورزی هستند و حتی اطلاعاتی پیرامون رفتار گرگ ندارند. در نتیجه ممکن است مولفه‌های زیادی در شکل‌گیری این تضادها و حتی حملات گرگ به انسان و دام وجود داشته باشد. با این حال فراهم کردن دانشی از رفتار گرگ و هم‌چنین درک و شناخت بهتر مردم محلی و این‌که چه اقداماتی را جهت کاهش این حملات انجام دهند حائز اهمیت است. در همین راستا هدف از مطالعه حاضر فراهم نمودن اطلاعاتی درخصوص گرگ برای مدیران و برنامه‌ریزان حفاظتی و هم‌چنین مردم محلی است.

در این مطالعه با استفاده از مرور برخی منابع (مقالات داخلی و خارجی) مهم و مرتبط که در زمینه تعارض گرگ بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ میلادی منتشر شده‌اند جمع‌آوری و به تفکیک تحلیل شدند. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از کلید واژه‌های انگلیسی "Wolf attack on livestock, wolf attack on human, Waste management, wolf-dog hybrid, wolf diet, و واژه‌های فارسی

حمله گرگ به انسان، حمله گرگ به دام، رژیم غذایی گرگ، هیبرید گرگ-سگ، مدل‌سازی ریسک حملات گرگ، تعارض گرگ با جوامع بومی جمع‌آوری شد. برای جستجو مطالب از پایگاه Google scholar و همچنین سایت مجلات علمی-پژوهشی استفاده شد. در این مطالعه مطالب به تفکیک به رژیم غذایی، هیبرید سگ و گرگ، مدیریت پسماند، مدیریت لاشه یا پسماند مرغداری و دامداری‌ها، مدیریت حملات گرگ به انسان و همچنین مدیریت حملات گرگ به دام تقسیم و به تفکیک شرح داده شدند.

**رژیم غذایی:** گرگ‌ها طعمه‌خوارانی فرصت طلب هستند و تقریباً از هر طعمه‌ای می‌توانند تغذیه کنند. راهبرد رایج گرگ‌ها در اقدام به شکار گروهی و توانایی تعقیب طعمه در مسافت‌های طولانی، این امکان را به آن‌ها می‌دهد تا طعمه‌هایی چندین برابر بزرگ‌تر از خود را شکار کنند (۹). در یک مطالعه مروری و جامع پیرامون رژیم غذایی گرگ در جهان تعداد ۹۴۶۰۷ سرگین از ۱۷۷ منطقه در اروپا، آسیا و آمریکای شمالی جمع‌آوری شد (۲۵). نتایج این مطالعه نشان داد سمداران بزرگ‌جثه و پستانداران متوسط‌جثه مهم‌ترین طعمه گرگ در آمریکای شمالی است. حیوانات اهلی (دام اهلی، مرغ پرورشی و غیره) بیش‌ترین درصد را در ترکیب غذایی گرگ در آسیا دارند. مهم‌ترین طعمه مصرفی گرگ در اروپا سمداران متوسط جثه است. در جنوب شرق اروپا زمانی که طعمه طبیعی در دسترس است، گرگ‌ها از سمداران تغذیه می‌کنند و از دام اهلی استفاده نمی‌کنند (۲۵). تنوع طعمه‌های مصرفی توسط گرگ نشان‌دهنده این امر است که این گونه قادر به سازگاری بالا در زیستگاه‌های به شدت تخریب شده است. نتایج مطالعه در آسیا و بخش‌هایی از اروپا نشان داده است که با کاهش جمعیت سمداران وحشی گرگ به تغذیه از سرمایه‌های انسانی (دام اهلی) و زباله‌های انسانی روی می‌آورد (۱۳، ۲۵). مثلاً در طی مطالعه انجام شده در استان یزد (منطقه شکار ممنوع مرور میبد) ۸۶ نمونه سرگین مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که بخش عمده رژیم غذایی گرگ در آن منطقه ضایعات مرغداری‌ها است. تنها در دو نمونه سرگین آثار و بقایای سمداران وحشی پیدا شده است که این نشان از تاثیر بالای نقش انسان در رژیم غذایی این گونه دارد (۱۳). همچنین در طی مطالعه دیگری پیرامون رژیم غذایی گرگ در مرکز ایران (پناهگاه حیات وحش قمیشلو) نتایج نشان داد که دام اهلی از مهم‌ترین طعمه‌های مصرفی گرگ بوده است و سمداران وحشی این منطقه یعنی آهو (*Gazella subgutturosa*) و قوچ و میش (*Ovis orientalis*) به ترتیب جایگاه دوم و سوم را در رژیم غذایی این گونه دارند (۱۲). این انعطاف‌پذیری بالای گرگ‌ها در استفاده از منابع غذایی جایگزین موجب افزایش پایداری جمعیت‌های گرگ در شرایط دشوار و به‌ویژه در

حضور انسان شده است. به‌طور کلی، گرگ‌ها زمانی به منابع غذایی به‌جز سمداران وحشی روی می‌آورند که طعمه اصلی در دسترس نیست، طعمه‌های جایگزین به شکل محسوس فرارتر است و شکار آن‌ها ساده‌تر است و در نهایت این که زمان جست و جو برای شکار طعمه اصلی، به‌صورت تصادفی با منابع غذایی جایگزین روبه‌رو شوند (۲۵). اما لزوماً جمعیت بالای طعمه طبیعی تضمین‌گر این نیست که گرگ از دام اهلی تغذیه نکند (۱۲). همچنین در یک مطالعه (۱۱) رژیم غذایی گرگ در استان همدان را با استفاده از دو روش تجزیه و تحلیل سرگین و ردیابی ماهواره‌ای ۴ قلاده گرگ از ۴ گله مختلف مطالعه کردند. تجزیه و تحلیل ۱۱۰ سرگین گرگ نشان داد که دام (۳۴/۳٪)، زباله (۲۳/۷٪)، لاشه مرغ (۱۶٪) و خرگوش (۱۵/۴٪) فراوان‌ترین آیتم‌های غذایی در ترکیب غذایی گرگ بوده‌اند. همچنین نتایج پایش گرگ‌های مجهز شده به ردیابی ماهواره‌ای نشان داد که در مجموع از ۳۱۲ خوشه تغذیه‌ای اغلب خوشه‌ها در اطراف سایت‌های زباله و مرغداری‌ها در استان همدان واقع شده بودند. در بین خوشه‌های غذایی بررسی شده در تعداد ۱۴۲ خوشه رفتار طعمه‌خواری و در ۱۷۲ خوشه رفتار لاشه‌خواری گرگ ثبت شد. در خوشه‌های طعمه‌خواری مهم‌ترین ترکیب غذایی گرگ به ترتیب: دام (۷۴/۶٪)، خرگوش (۱۹/۷٪)، سگ (۳/۵٪)، روباه (۱/۴٪) و شغال (۰/۷٪) بود در حالی که در خوشه‌های لاشه‌خواری مهم‌ترین ترکیب غذایی به ترتیب: دام اهلی (۷۹/۹٪)، روباه (۲۳/۷٪) و شغال (۱۶٪) بود. این مطالعه نشان داد که گرگ‌ها در استان همدان وابستگی زیادی به منابع غذایی انسانی از قبیل دام، زباله و لاشه مرغ‌ها دارند.

**هیبرید سگ و گرگ:** خانواده سگ‌سانان به‌صورت طبیعی می‌توانند با یکدیگر آمیزش کنند. به‌خصوص سگ‌های اهلی (*Canis lupus familiaris*) که از گرگ‌های خاکستری در طی فرآیند اهلی‌سازی در حدود ۲۷ هزار سال پیش اهلی شده‌اند می‌توانند با گرگ جفتگیری کنند (۲۶). جفتگیری سگ و گرگ یکی از اصلی‌ترین تهدیدهای حفاظت گرگ محسوب می‌شود که سازگاری‌های محلی را مختل کرده و بقای طولانی مدت گرگ را با تهدید جدی مواجه می‌کند (۲۶). واگرایی سگ‌ها از گرگ ۱۱ هزار تا ۱۶ هزار سال پیش به پایان رسیده است (۲۶). احتمال جفتگیری سگ و گرگ و تشکیل هیبرید در نزدیکی مناطق مسکونی و روستایی که تراکم سگ‌ها بیش‌تر است بالاتر خواهد بود (۲۶، ۲۷، ۲۸). در طی یک مطالعه دیگر، از ۴۲ کارشناس متخصص در زمینه بوم‌شناسی و ژنتیک گرگ که حداقل در ۱۰ سال اخیر حدود ۲ یا بیش‌تر از ۲ مقاله در زمینه هیبرید سگ و گرگ مقاله چاپ کرده‌اند سوالاتی در خصوص بهترین راهکارهای تشخیص هیبرید سگ و گرگ از گرگ یا سگ خالص و راهکارهای مدیریتی به‌منظور کاهش هیبرید سگ و گرگ پرسیده شد (۲۹). نتایج این مطالعه نشان

بیماری (بیماری هاری، ویروس دیستمبر) به دام‌های اهلی و حتی به انسان خواهد شد. در کشور ایران به‌خصوص استان همدان نیز سگ‌های ولگرد، افراد مشکوک به هیبرید سگ و گرگ، روباه و شغال در سایت‌های زباله به وفور مشاهده می‌شوند (۳۲). چنین تجمعی می‌تواند تشکیل افراد هیبرید در این استان را افزایش دهد. این افراد خوی درندگی بالایی دارند و به‌راحتی به انسان نزدیک شده و از آن ترسی نخواهند داشت. لندفیل (Landfill) جز ضروری در هر سیستم مدیریت پسماند است. حتی در پیشرفته‌ترین نوع مدیریت نیز بخشی از پسماند باید دفن شود. لندفیل یک سازه مهندسی است که برای دفن پسماند طراحی شده است که در آن زباله‌های دفن شده توسط لایه‌های خاک و لاینرها (Linear) (یکی از مهم‌ترین اجزای لندفیل است که وظیفه آن جلوگیری از نفوذ شیرابه به آب‌های زیرزمینی است) از محیط شامل هوا و آب دور نگه داشته خواهند شد. متأسفانه در مناطق روستایی ایران به‌ویژه استان همدان، سیستم دفن زباله از نوع مدفن باز (Open dump) محسوب می‌شوند که از ابتدایی‌ترین نوع مدفن هستند. در این مکان‌ها یک گودالی کنده و زباله در آن ریخته خواهد شد. مشکلاتی مانند بو، حشرات و سایر مشکلات زیست‌محیطی منجر به گذر از این نوع لندفیل شد به‌طوری که این نوع سیستم مدیریت پسماند در کشورهای اروپایی و آمریکایی سال‌هاست که مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. لندفیل‌های بهداشتی (Sanitary Landfill) در کشورهای توسعه‌یافته یکی از سیستم‌های مدیریت پسماند کارآمد محسوب می‌شوند. این لندفیل شامل قسمت‌هایی مانند لاینر، خاک پوشش روزانه و نهایی برای کنترل شیرابه و گاز، فنس با ابعاد مناسب برای کنترل فرار آشغال و همچنین جلوگیری از ورود گوشت‌خواران است. فرآیندهایی مانند فشرده‌سازی در این لندفیل انجام می‌شود. به‌همین منظور موارد زیر برای استانداردسازی سایت‌های دفن زباله در مناطق روستایی ایران جهت جلوگیری از نفوذ گوشت‌خواران توصیه می‌شود: (۱) قبل از رهاسازی زباله، از لاینر در کف سایت زباله استفاده شود. (۲) روزانه پس از تخلیه زباله حتماً با استفاده از دستگاه‌های مخصوص، زباله کوبیده شود و پس از آن به‌وسیله خاک با ضخامت ۴۰ تا ۵۰ سانتی‌متر سطح آن پوشیده شود. این کار باعث می‌شود که بوی زباله از بین رود و دیگر حیات‌وحش به‌ویژه گوشت‌خواران و جوندگان جذب این مراکز نشوند. (۳) ارتفاع فنس مورد استفاده پیرامون سایت دفن زباله ۱۸۰ سانتی‌متر باشد و بخشی از آن (۴۰ الی ۵۰ سانتی‌متر) در زمین دفن گردد تا گوشت‌خوارانی که قادر به نقب زدن خاک هستند نتوانند از زیر فنس به داخل سایت زباله راه پیدا کنند.

**مدیریت پسماند مرغداری و دامداری:** روش‌های مختلفی جهت دفع لاشه حیوانات (دام و مرغ) وجود دارد که به تفکیک شرح داده خواهد شد (۳۳):

داد که اکثر کارشناسان بر استفاده از روش‌های ژنتیکی جهت شناسایی هیبرید توافق نظر داشتند. اغلب کارشناسان بر استفاده از رویکردهای پیشگیرانه مانند آموزش به مردم، کنترل سگ‌های ولگرد و کنترل عوامل تسهیل‌کننده سگ‌ها در اطراف مناطق مسکونی توافق نظر داشتند. هم‌چنین اغلب کارشناسان مخالف حذف فیزیکی هیبریدها بودند و زنده‌گیری عقیم‌سازی و سپس نگهداری در اسارت را یک راهکار مناسب جهت مدیریت هیبرید سگ و گرگ می‌دانستند. پیشنهادهای در خصوص مدیریت هیبرید سگ - گرگ:

۱: آموزش به مردم محلی در خصوص هیبرید (رفتار و غیره).  
 ۲: عدم رهاسازی کودکان و افراد آسیب‌پذیر بدون مراقبت در روستا و اطراف زمین‌های کشاورزی.  
 ۳: عدم زنده‌گیری توله گرگ و نگهداری در منزل و سپس آمیزش آن با سگ توسط جوامع محلی به‌خصوص گله‌داران.  
 ۴: استفاده از آزمایشات ژنتیکی جهت تشخیص هیبرید سگ و گرگ. معمولاً تشخیص هیبرید بر اساس صفات ظاهری قطعی نیست و مطابق مطالعات صورت گرفته در جهان بهترین راه تشخیص انجام آنالیزهای ژنتیکی است.

۵: پس از شناسایی قطعی مبنی بر هیبرید بودن توسط اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان همدان، راهکارهایی از قبیل زنده‌گیری و عقیم‌سازی و انتقال به محیط اسارت و یا حذف فیزیکی پیشنهاد می‌گردد.

**مدیریت پسماند:** سایت‌های زباله اثرات مستقیم و غیرمستقیمی بر بوم‌شناسی و رفتار حیات‌وحش دارند (۳۰). به‌عنوان مثال مطالعه نشان داده است زمانی که مواد غذایی در سایت‌های زباله در دسترس بوده، مساحت گستره خانگی، مساحت مراکز فعالیت و جابجایی گونه *Canis lupus dingo* کاهش پیدا کرده است و هم‌چنین افراد زیادی در این مراکز تجمع پیدا کرده‌اند (۳۰). چنین امری منجر به افزایش نرخ درون‌آمیزی، تغییر در استفاده از زیستگاه و هم‌چنین تغییر رفتار این گونه شده است. مطالعه نشان داده‌است که مراکز دفن زباله در ایالت نوادا (آمریکا) به دلیل جذب خرس سیاه (*Ursus americanus*) منجر به افزایش تصادفات جاده‌ای این گونه شده‌اند (۳۰). مراکز دفن زباله می‌تواند جمعیت گونه‌های فرصت‌طلبی مانند گرگ را افزایش داده و چنین امری منجر به افزایش ریسک برخورد و حمله گرگ به انسان و دام خواهد شد (۳۰). وجود مراکز دفن غیراصولی زباله مرکز تجمع گونه‌های مختلفی از گوشت‌خواران خواهد بود (۳۱). این امر منجر به تقابل گونه‌های مختلف در این مراکز خواهد شد. به‌عنوان مثال مطالعه نشان داده که حضور سگ‌های ولگرد و گرگ در مراکز دفن زباله در کشور ایتالیا منجر به افزایش میزان درون‌آمیزی بین این دو گونه شده است (۳۰). هم‌چنین تقابل بین حیات‌وحش (به ویژه سگ‌های ولگرد) و دام‌های اهلی در این مراکز منجر به انتشار

۱: گودالی به دور از روستا (فاصله ۵ کیلومتری) حداقل به عمق ۲۵۰ سانتی‌متر دفن شود و طوری طراحی شود که شیرابه لاشه به آب‌های زیرزمینی وارد نشود.

۲: توصیه می‌شود جهت جلوگیری نفوذ شیرابه به سطوح آب‌های زیرزمینی، سطح کف شیرابه با استفاده از پلاستیکی ضخیم و غیر قابل نفوذ یا مواد کربنی پوشانده شود.

۳: توصیه می‌شود پیرامون محل دفن لاشه توسط فنس جهت عدم دسترسی گونه‌های جانوری به‌ویژه گرگ پوشانده شود.

۴: ۶۰ سانتی‌متر از فنس درون زمین قرار داده شود تا جانورانی که توانایی حفر کردن زمین را دارند نتوانند از زیر فنس وارد محل دفن لاشه گردند.

راهکارهای زیر جهت کاهش جذب نمودن گوشت‌خوارانی مانند گرگ به مرغداری و دامداری‌ها پیشنهاد می‌گردد:

۱: آموزش به دامداران و مرغداران در خصوص مدیریت اصولی لاشه حیوانات تلف شده.

۲: نظارت محیط زیست بر مدیریت لاشه حیوانات.

۳: آموزش به چوپانان و دامداران مبنی بر عدم رهاسازی لاشه دام در نزدیکی مناطق روستایی.

۴: ملزم نمودن دامداری و مرغداری‌ها مبنی بر استفاده از روشی مناسب (دستگاه لاشه سوز) جهت از بین بردن لاشه‌ها.

۵: تعیین مناطقی مناسب (به دور از روستا، رودخانه، چشمه و مناطق گردشگری) جهت دفن خاکستر لاشه توسط اداره محیط زیست. از نفوذ خاکستر به درون آب‌های زیرزمینی جلوگیری شود.

**مدیریت حملات گرگ به انسان:** مطالعه نشان می‌دهد که بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۰ تعداد ۴۸۹ حمله گرگ به انسان در جهان رخ داده است که از این تعداد ۶۷ مورد به‌عنوان حملات به قصد طعمه‌خواری (Predatory attacks) (گرگ به قصد شکار به انسان حمله کرده)، ۳۸۰ مورد حمله گرگ‌های هار (Rabid attacks) و ۴۲ مورد به‌عنوان حملات تحریک آمیز و دفاعی (Provoked/ defensive attacks) بوده‌اند. بدان معنی که گرگ در حال دفاع از خود بوده و یا انسان گرگ را تحریک کرده است (۲). نتایج این مطالعه مروری و جامع نشان می‌دهد که در تعداد کمی از حملات گرگ‌ها چوپانانی را گاز گرفته‌اند که چوپانان قصد تحریک آن‌ها، کشتن آن‌ها با سلاح گرم و حتی قصد آزار و اذیت آن‌ها را داشته‌اند. نتایج این مطالعه نشان داد که تعداد کمی حمله از نوع شکار وجود دارد که تعداد کمی از آن‌ها کشنده بودند. در جدول ۱ گزارش حملات گرگ بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۰ به تفکیک موقعیت حملات شرح داده شده است. همان‌طور که نتایج این مطالعه نشان می‌دهد بیش‌تر حملات در کشور ایران به ترتیب از نوع هاری، طعمه‌خواری و تحریک آمیز/ دفاعی هستند.

**سوزاندن (Burning) لاشه:** سوزاندن فرآیندی است که طی آن یک بستری از مواد قابل احتراق مانند الوار ساخته می‌شود و سپس لاشه حیوانات در روی الوارها قرار داده خواهد شد و با استفاده از مواد آتش‌زا لاشه حیوانات سوزانده خواهد شد. این روش یکی از روش‌های سنتی و ابتدایی برای مدیریت لاشه و دفع آن در فضای باز است. از جملع معایب این روش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱: ورود مواد شیمیایی و ذرات لاشه سوزانده شده به هوا و آلوده کردن هوا.

۲: ورود شیرابه لاشه سوزانده شده به آب‌های سطحی و زیر زمینی.

۳: پخش شدن بوی نامطبوع در محیط.

**دفن عمیق (Deep burial):** در این روش سطح خاک تا عمق ۳ الی ۵ متر برداشته خواهد شد و سپس لاشه درون یک گودال قرار داده خواهد شد و خاک برداشته شده روی لاشه قرار خواهد گرفت. در این روش لاشه‌ها پس از دفن شدن تحت تجزیه بی‌هوازی قرار گرفته و به مواد معدنی و آلی تجزیه می‌شوند. این فرآیند بسیار آهسته صورت می‌گیرد و حتی ممکن است دهه‌ها طول بکشد. از جمله معایب این روش می‌توان به:

۱: ورد شیرابه به آب‌های سطحی و زیرزمینی و آلوده کردن آب.

۲: امکان انتقال ویروس به آب‌های زیرزمینی.

۳: تهدید سلامت انسان و محیط‌زیست. شیرابه می‌تواند حاوی عناصری چون آمونیوم باشد.

۴: تجزیه لاشه می‌تواند باعث تولید گاز متان گردد که یکی از گازهای گلخانه‌ای محسوب می‌شود.

**کمپوست کردن (Composting):** کمپوست لاشه فرآیندی است که در آن یک لایه متخلخل شامل مواد کربنی مانند تراشه‌های چوب در سطح گودال محل دفن قرار داده خواهد شد. این روش تجزیه شدن لاشه را در دمای بالا تسریع می‌بخشد. مطابق مطالعات صورت گرفته در این روش پس از گذشت یک‌سال شیرابه تنها ۱۲۰ سانتی‌متر به پایین خاک نفوذ خواهد کرد و این روش کم‌تر از روش دفن عمیق آب‌های سطحی و زیر زمینی را تحت تاثیر قرار خواهد داد.

**دفن در سطح بالایی زمین (Composting):** دفن در سطح بالایی زمین ترکیبی‌زا روش دفن عمیق و روش کمپوست کردن است. در این روش گودالی سطحی به عمق ۶۰ سانتی‌متر دفن خواهد شد و ۳۰ سانتی‌متر مواد کربنی در انتهای گودال قرار داده خواهد شد سپس لاشه حیوان درون گودال قرار داده خواهد شد. از معضلات این روش می‌توان به دسترسی آسان برخی گونه‌های جانوری به لاشه اشاره کرد. دستورالعملی به‌منظور دفن صحیح لاشه جهت جذب نکردن گونه‌هایی چون گرگ پیشنهاد می‌گردد (۳۴):

جدول ۱: گزارش حملات گرگ به انسان در طبقات مختلف در کشورهای جهان (۲). مطابق این جدول بیش تر حملات در کشور ایران به ترتیب از نوع هاری، طعمه خواری و تحریک آمیز/ دفاعی هستند.

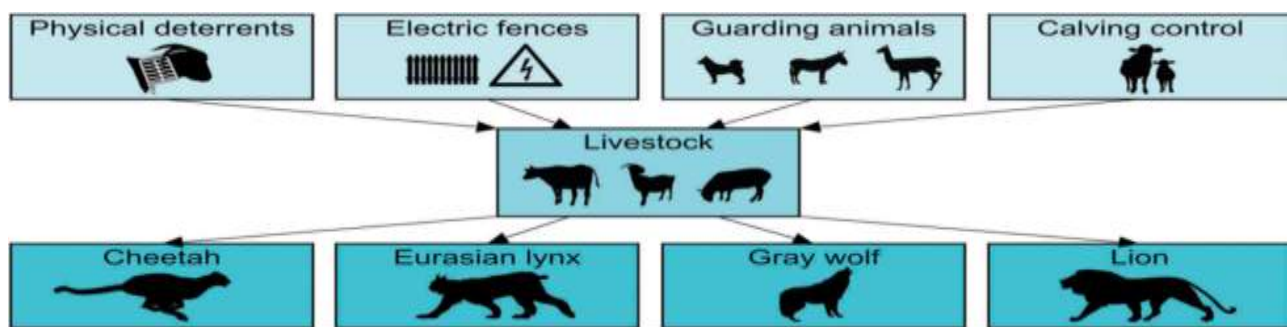
| نوع حمله          | نتیجه حمله | تعداد حمله | مکان حمله   |
|-------------------|------------|------------|---|
| شکار              | کشنده      | ۹          | کانادا (۱)، آمریکا (۱)، ایران (۶) و تاجیکستان (۱).  |
| شکار              | غیرکشنده   | ۵۸         | کانادا (۳)، آمریکا (۱)، لهستان (۴)، ایتالیا (۱)، کوزو (۱)، ایران (۳۶)، اسرائیل (۱۰)، هند (۱) و قزاقستان (۱)   |
| هاری              | کشنده      | ۱۴         | ترکیه (۹)، هند (۴) و قزاقستان (۱)   |
| هاری              | غیرکشنده   | ۳۶۶        | کرواسی (۱)، اوکراین (۵۷)، بلاروس (۹)، مولداوی (۲)، روسیه (۲۰)، ترکیه (۹۴)، هند (۸۸)، مغولستان (۲)، ایران (۵۲)، عراق (۴)، ارمنستان (۵)، آذربایجان (۱۶)، قزاقستان (۱)، قرقیزستان (۹)، اسرائیل (۶) |
| تحریک آمیز/ دفاعی | کشنده      | ۳          | ترکیه (۳)   |
| تحریک آمیز/ دفاعی | غیرکشنده   | ۳۹         | مقدونیه شمالی (۱)، ایران (۱۷)، ترکیه (۱۱)، قرقیزستان (۳)، قزاقستان (۲)، اوکراین (۱)، روسیه (۳)، عربستان سعودی (۱)   |

یکی دیگر از راهکارهای موثر در کاهش نرخ برخورد گرگ با انسان و هم‌چنین حمله آن خواهد بود. (۳) جلوگیری از خو گرفتن گرگ به انسان: یکی از عوامل موثر بر حمله‌های ثبت شده گرگ در جهان نیز خو گرفتن گرگ به انسان است. گرگ‌هایی که به انسان عادت کنند از آن ترسی نداشته و به راحتی به محیط انسانی نزدیک می‌شوند. به همین دلیل حذف مواردی هم‌چون رهاسازی لاشه و زباله و هر نوع غذای در دسترس که منجر به نزدیکی و خو گرفتن گرگ می‌گردد، بسیار ضروری است. اما اگر به هر دلیلی افرادی از جمعیت گرگ شناسایی شد که وابستگی به انسان و محیط انسانی داشت و از انسان ترسی نداشت، می‌بایست تحت مدیریت قرار گیرد تا در نهایت از جمعیت حذف شود. (۴) تحریک نکردن گرگ: آزار و اذیت گرگ و توله‌های آن (زنده‌گیری توله گرگ) نیز یکی دیگر از مواردی است که می‌تواند ریسک حمله گرگ به انسان را افزایش دهد. به همین دلیل توصیه می‌گردد از هر گونه اقدامی که منجر به تحریک کردن گرگ خواهد شد، پرهیز شود. (۵) آموزش به مردم محلی در خصوص زمانی که با گرگ مواجه می‌شوند: یکی از مهم‌ترین راهکارها آموزش به مردم محلی در خصوص رفتار برخورد با گرگ است. این‌که چگونه برخورد کنند که گرگ را به محیط خود جذب نکنند و یا حتی اگر با گرگی برخورد کردند چه اقدام‌های انجام دهند. اقدام‌های زیر می‌تواند در برخورد با گرگ برای کاهش ریسک حمله صورت گیرد: الف) اجازه ندادن به گرگ تا فاصله‌اش را به انسان نزدیک کند (کم‌تر از ۱۰۰ متر)، ب) انسان بازو و دستان خود را بالا برده و در آسمان تکان دهد که نشان دهد که وی از آن بلندتر است، ج) افرادی که در یک گروه هستند می‌بایست وحدت و خونسردی خود را حفظ کنند چرا که گرگ با دیدن تعداد افراد زیاد هرگز نزدیک نخواهد شد، د) هرگز به گرگ پشت نشود، ه) به کودکان اجازه داده نشود که از

در مطالعه صورت گرفته توسط Penteriani و همکاران، به بررسی رفتارهای انسانی که می‌تواند منجر به حمله گوشت‌خواران به انسان در کشورهای توسعه یافته شود، پرداخته شد. در این مطالعه تعداد ۷۰۰ حمله گوشت‌خوار به انسان از سال ۱۹۹۵ تا سال ۲۰۱۶ برای شش گوشت‌خوار (خرس قهوه‌ای و گریزلی (*Ursus arctos*))، خرس سیاه (*Ursus americanus*)، پوما (*Puma concolor*)، گرگ (*Canis lupus*) و کایوت (*Canis laterans*) که مسئول بیش‌ترین حملات به انسان در آمریکای شمالی و اروپا بودند مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که بیش‌تر حملات گوشت‌خواران در اواخر فصل بهار تا اوایل پاییز رخ می‌دهد زمانی که اغلب مردم مشغول فعالیت (دامداری، کشاورزی، طبیعت‌گردی و غیره) در بیرون از منزل هستند. نتایج این مطالعه نشان داد که رها کردن کودکان بدون مراقبت دلیل عمده حملات گوشت‌خواران در اروپا و آمریکای شمالی محسوب می‌شود (۳۵). پنج راهکار کاهش حمله گرگ به انسان به شرح زیر معرفی شده است (۱۷): (۱) مبارزه با بیماری هاری: از آنجایی که بیش‌ترین حمله‌های ثبت شده از گرگ در جهان مربوط به گرگ‌های هار بوده است به همین دلیل مبارزه با هاری یکی از موثرترین راهکارهای ممکن برای کاهش ریسک حمله گرگ به انسان است. مطالعه نشان داده که یکی از منابع اصلی انتقال هاری به گرگ سگ‌های اهلی هستند. به همین دلیل مدیریت و واکسیناسیون سگ‌های اهلی از موثرترین راهکارها برای جلوگیری از این بیماری است. در کشورهای در حال توسعه عملی کردن این راهکار گامی موثر در جهت کاهش حمله گرگ به انسان است. (۲) مدیریت زیستگاه و طعمه: مدیریت زیستگاه و احیای طعمه، اصلاح شیوه دامداری (مراقبت از دام اهلی) و رها نکردن زباله و لاشه حیوانات در مناطقی که جمعیت طعمه طبیعی گرگ کاهش پیدا کرده است نیز

مدیریت حملات گرگ به دام: طبق مطالعات صورت گرفته کنترل زایمان، فنس الکتریکی و سگ‌های نگهبان بهترین راهکارهای موجود جهت کاهش ریسک حمله گوشت‌خواران به دام به خصوص گرگ است (۳۶) (شکل ۱ و جدول ۲).

بزرگ‌سالان جدا شوند حتی اگر در یک محیط طبیعی در یک چادر در حال استراحت هستند از دور کردن کودکان و حیوانات اهلی از چادر بپرهیزند. (و توصیه می‌شود زباله و باقی‌مانده غذا در محیط اسکان در طبیعت رها نگردد و در یک کیسه پلاستیکی قرار داده شود و از محل خارج گردد).



شکل ۱: مجموعه‌ای از راهکارهای موثر موجود در جهان به منظور کاهش ریسک حملات گوشت‌خوارانی از قبیل گرگ، شیر، سیاه‌گوش و یوزپلنگ (۳۶) به ترتیب از سمت راست کنترل زایمان، حیوانات نگهبان (مانند سگ نگهبان)، فنس الکتریکی و بازدارنده‌های فیزیکی (گردنبندهای محافظ و وسایل شوک‌دهنده) جزو راهکارهای موثر در مدیریت حملات گوشت‌خواران به سرمایه‌های انسانی محسوب می‌شوند.

جدول ۲: راهکارهای مدیریتی موثر جهت کاهش ریسک حملات گرگ به دام (۳۶)

| کشور    | درصد کاهش آسیب | راهکار   |
|---------|----------------|--|
| آمریکا  | ۱۰۰            | کنترل زمان زایمان دام (مراقبت بیش‌تر در زمان‌های زایمان دام) |
| پرتغال  | ۱۰۰            | فنس الکتریکی   |
| کرواسی  | ۱۰۰            |  |
| اسپانیا | ۹۹             |  |
| ایتالیا | ۵۷/۸           |  |
| نروژ    | ۸۶/۱           | سگ‌های نگهبان  |
| ایتالیا | ۷۹/۴           |  |
| یونان   | ۷۹             |  |
| پرتغال  | ۴۲/۳           |  |
| اسپانیا | ۶۴/۹           |  |

جدول ۳: مقایسه کارایی روش‌های مختلف غیرکشنده به منظور کنترل حملات گوشت‌خواران به دام (۳۷)

| پتانسل خو گرفتن یا عادت کردن | کارایی نسبی | طول عمر کنترل | هزینه سالیانه | هزینه اولیه | راهکار                              |
|------------------------------|-------------|---------------|---------------|-------------|-------------------------------------|
| کم                           | زیاد        | زیاد          | کم-متوسط      | کم          | سگ‌های محافظ گله                    |
| کم                           | زیاد        | زیاد          | کم            | زیاد        | فنس                                 |
| زیاد                         | کم          | کم            | کم            | کم          | وسایل ترساننده                      |
| متوسط                        | متوسط-زیاد  | زیاد          | کم            | متوسط       | فنس الکتریکی                        |
| متوسط-زیاد                   | کم-متوسط    | کم-متوسط      | کم-متوسط      | کم-متوسط    | پرچم‌های قرمز به همراه فنس الکتریکی |
| زیاد                         | کم          | کم            | کم-متوسط      | کم          | مواد دورکننده                       |



### پیشنهادات جهت کاهش ریسک حمله گرگ به دام:

- ۱: اجرای کارگاه آموزشی برای دامداران در سطح استان.
- ۲: استفاده از سگ‌های محافظ گله کارآمد.
- ۳: استفاده از چوپانان با تجربه.
- ۴: پرهیز از چرای دام در مناطق حساس از قبیل نزدیک لانه گرگ یا مناطقی که تراکم گرگ بالاست.
- ۵: افزایش هوشیاری چوپانان به‌ویژه در زمان استراحت دام در مراتع (ظهر یا شب).
- ۶: تعیین مناطق امن از سوی اداره حفاظت محیط زیست برای چرا.
- ۷: عدم استفاده از کودکان برای نگهداری و مراقبت از گله.
- ۸: افزایش ارتفاع دیوار محل نگهداری دام جهت پرهیز از بالا رفتن گرگ. لازم است دیوار محل نگهداری دام بیش‌تر از ۲ متر ارتفاع داشته باشد و هم‌چنین در صورت لزوم مسقف باشد.
- ۹: استفاده از فنس با ارتفاع بیش‌تر از ۲ متر جهت نگهداری دام در مراتع. در مناطقی که دامداران برای مدت زمان محدودی (۱ الی ۲ ماه) در مناطقی به چرای گوسفندان می‌پردازند باید ایمنی محل نگهداری دام حفظ شود.
- ۱۰: مراقبت بیش‌تر چوپانان و دامداران در زمان زایمان دام. در زمان‌های زایمان چوپانان باید هوشیاری بیش‌تری داشته باشند چرا که بره‌های تازه متولد شده به‌شدت می‌توانند آسیب‌پذیر باشند و گرگ را به سمت گله جذب کنند.
- ۱۱: تجهیز بره‌های تازه متولد شده به زنگوله. در پاره‌ای از مواقع مشاهده می‌شود که بره‌ای از گله جامانده است. در این زمان استفاده از زنگوله می‌تواند هوشیاری چوپان را افزایش دهد.
- ۱۲: استفاده از تعداد چوپان و سگ گله کارآمد بیش‌تر برای گله‌های بزرگ‌تر (بیش‌تر از ۱۵۰ رأس).
- ۱۳: بیمه کردن دام توسط دامداران و پرداخت خسارت توسط اداره حفاظت محیط زیست.

### نتیجه‌گیری

به‌منظور مدیریت گرگ در ایران و کاهش تضاد این‌گونه با مردم محلی نیاز به درک درستی از رفتار این‌گونه است. متأسفانه در بسیاری از مناطق روستایی ایران از جمله مناطق روستایی استان همدان مردم محلی قادر به شناسایی گرگ از سگ و حتی هیبرید گرگ-سگ نیستند. مردم محلی کودکان خود را بدون هیچ‌گونه مراقبتی اطراف زمین‌های کشاورزی‌ها می‌کنند درحالی‌که خود آن‌ها مشغول به کار در زمین‌های کشاورزی هستند و حتی اطلاعاتی پیرامون رفتار گرگ ندارند. در نتیجه ممکن است مولفه‌های زیادی در شکل‌گیری این تضادها و حتی حملات گرگ به انسان و دام وجود داشته باشد. با

این‌حال فراهم کردن دانشی از رفتار گرگ و هم‌چنین درک و شناخت بهتر مردم محلی و این‌که چه اقداماتی را جهت کاهش این حملات انجام دهند حائز اهمیت است. در ایران تاکنون مطالعات مختلفی در خصوص رژیم غذایی (۱۱)، گستره خانگی (۳۲)، لانه‌گزینی (۱۶، ۳۸)، شناسایی مناطق با ریسک بالای حملات گرگ به انسان و دام (۱۵)، بررسی حملات گرگ به انسان (۲۲)، ارزیابی هیبرید بین سگ و گرگ (۳۹)، بررسی مولفه‌های موثر بر ترس مردم محلی نسبت به گرگ (۴۰)، بررسی مولفه‌های موثر بر حملات گرگ به انسان و دام (۳۲) صورت گرفته است. با وجود مطالعات مختلف صورت گرفته در خصوص این‌گونه در ایران به‌ویژه در استان همدان اما هم‌چنان راهکارهایی اجرایی به‌صورت یک‌دستوارالعمل به‌منظور کنترل و مدیریت حملات این‌گونه به انسان و دام پیشنهاد نشده است. به‌همین منظور ارائه یک دستورالعمل اجرایی به‌منظور مدیریت تعارض گرگ با انسان و دام ضروری است. گرگ‌ها یکی از گسترده‌ترین گونه‌های پستانداران روی زمین هستند، دامنه اصلی توزیع آن‌ها از آمریکای شمالی تا صحرای عربستان، از سبیری تا جنگل خشک شمال و مرکز هند است (۹). آن‌ها هم‌چنین یکی از انعطاف‌پذیرترین موجودات هستند که می‌توانند از هر چیزی از یک گوزن بزرگ گرفته تا جوندگان تغذیه‌کنند و بتوانند از طریق زباله، گاهی مواقع دام و پوشش گیاهی بقا پیداکنند (۹). زندگی اجتماعی و رفتار آن‌ها نیز انعطاف‌پذیر است و به گرگ‌ها اجازه می‌دهد تا در گروه‌های بزرگ بین ۲۵-۲۰ نفر و به‌صورت منفرد زندگی کنند. گرگ‌ها قادر هستند فواصل زیادی را جابجا شوند، درحالی‌که قلمرو یک گله گرگ از ۱۰۰ تا ۱۰۰۰۰ کیلومترمربع متغیر است (۹). گرگ‌های جوان می‌توانند در فواصل زیاد تا چندین هزار کیلومتر جابجا شوند و این امر به گونه‌ها اجازه می‌دهد مناطق جدید و زیستگاه جدید را آزمایش کرده و تنوع ژنتیکی جمعیت را افزایش دهند. جای تعجب نیست که گرگ همیشه در سراسر جهان با انسان تعارض داشته باشند (۹) به‌ویژه دامداران که روش‌های مختلفی را برای کنترل فشار گرگ‌ها بر دام‌ها توسعه داده‌اند. نتایج و مرور منابع نشان می‌دهد که یک راه حل منفرد جهت مدیریت تعارض گرگ وجود ندارد، در هر شرایط جغرافیایی و بوم‌شناختی راه‌حل‌های مشخص و مختلفی برای مدیریت گرگ نیاز دارد. با توجه به شرایط موجود در کشور ایران و هم‌چنین مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج از کشور به‌منظور مدیریت حملات گرگ به انسان و دام، راهکارهایی از قبیل مدیریت پسماند، مدیریت لاشه مرگداری و دامداری‌ها، استفاده از سگ‌های کارآمد به‌منظور محافظت از گله، تعداد چوپان متناسب با اندازه گله، ایمن کردن محل نگهداری دام (افزایش ارتفاع دیوار)، مراقبت از کودکان و افراد سالخورده در بازه‌زمانی زایمان گرگ و هم‌چنین دوری کردن از محل فعالیت‌های گرگ مخصوصاً در زمان پرورش توله‌های گرگ (۴۱) می‌تواند در کشور ایران به‌ویژه مناطق درگیر تعارض با گرگ مناسب باشد. راهکارها به‌صورت خلاصه در جدول ۴ گزارش شده است.

## جدول ۴: راهکارهای مدیریتی برای کاهش تعارض بین انسان و گرگ خاکستری

## راهکارها

|   |   |
|---|---|
| آموزش به مردم محلی درخصوص هیبرید (رفتار و غیره).<br>عدم رهاسازی سگ‌های نگهبان در حاشیه روستا<br>مراقبت از کودکان و افراد آسیب‌پذیر<br>عدم زنده‌گیری توله گرگ و نگهداری در منزل و سپس آمیزش آن با سگ توسط جوامع محلی به‌خصوص گله‌داران.<br>استفاده از آزمایشات ژنتیکی جهت تشخیص هیبرید سگ و گرگ. معمولاً تشخیص هیبرید براساس صفات ظاهری قطعی نیست<br>پس از شناسایی قطعی مبنی بر هیبرید بودن توسط اداره کل حفاظت محیط زیست استان همدان، راهکارهایی از قبیل زنده‌گیری و عقیم‌سازی و انتقال به محیط اسارت و یا حذف فیزیکی پیشنهاد می‌گردد   | هیبرید<br>سگ-گرگ                            |
| دفن اصولی (دفن بهداشتی) پسماند در مناطق روستایی<br>استفاده از فنس مستحکم و مناسب با ارتفاع بیش‌تر از ۲ متر و دفن بخشی از آن (حدود ۶۰ سانتی‌متر) در درون زمین<br>استفاده از سطوح‌های درب‌دار در مناطق روستایی  | مدیریت<br>پسماند                            |
| آموزش به دامداران و مرغداران درخصوص مدیریت اصولی لاشه حیوانات تلف شده.<br>نظارت محیط زیست بر مدیریت لاشه حیوانات.<br>آموزش به چوپانان و دامداران مبنی بر عدم رهاسازی لاشه دام در نزدیکی مناطق روستایی<br>ملزم نمودن دامداری و مرغداری‌ها مبنی بر استفاده از روشی مناسب (دستگاه لاشه‌سوز) جهت از بین بردن لاشه‌ها.<br>تعیین مناطقی مناسب (به دور از روستا، رودخانه، چشمه و مناطق گردشگری) جهت دفن خاکستر لاشه. از نفوذ خاکستر به درون آب‌های زیرزمینی جلوگیری شود.<br>مراقبت از کودکان و افراد مسن و آسیب‌پذیر در بازه زمانی پرورش توله‌های گرگ (اردیبهشت تا اواخر تیر ماه) که بسته به شرایط آب و هوایی و مناطق مختلف (سردسیر و گرمسیر) این زمان متفاوت خواهد بود.   | مدیریت<br>پسماند<br>مرغداری و<br>دامداری‌ها |
| آموزش به مردم بومی درخصوص رفتار گرگ<br>پرهیز از تحریک کردن گرگ و اذیت آن<br>کنترل بیماری‌های<br>زنده‌گیری و یا حذف گرگ‌هایی که به کرات به مناطق مسکونی و انسان نزدیک می‌شوند.<br>مدیریت و کنترل افراد مشکوک به هیبرید سگ-گرگ  | مدیریت<br>حملات گرگ<br>به انسان             |
| اجرای کارگاه آموزشی برای دامداران<br>استفاده از سگ‌های کارآمد جهت محافظت از گله.<br>استفاده از چوپانان با تجربه.<br>پرهیز از چرای دام در مناطق حساس از قبیل نزدیک لانه گرگ یا مناطقی که تراکم گرگ بالاست.<br>افزایش هوشیاری چوپانان به‌ویژه در زمان استراحت دام در مراتع (ظهر یا شب).<br>تعیین مناطق امن از سوی اداره حفاظت محیط زیست برای چرا.<br>عدم استفاده از کودکان برای نگهداری و مراقبت از گله.<br>افزایش ارتفاع دیوار محل نگهداری دام جهت پرهیز از بالا رفتن گرگ. لازم است دیوار محل نگهداری دام بیش‌تر از ۲ متر ارتفاع داشته باشد و هم‌چنین در صورت لزوم مسقف باشد.  | مدیریت<br>حملات گرگ<br>به دام               |
| استفاده از فنس با ارتفاع بیش‌تر از ۲ متر جهت نگهداری دام در مراتع. در مناطقی که دامداران برای مدت زمان محدودی (یک تا دو ماه) در مناطقی به چرای گوسفندان می‌پردازند باید ایمنی محل نگهداری دام حفظ شود.<br>مراقبت بیش‌تر چوپانان و دامداران در زمان زایمان دام. در زمان‌های زایمان باید هوشیاری بیش‌تری داشته باشند چرا که بره‌های تازه متولد شده به‌شدت می‌توانند آسیب‌پذیر باشند و گرگ را به سمت گله جذب کنند.<br>تجهیز بره‌های تازه متولد شده به زنگوله. در پاره‌ای از مواقع مشاهده می‌شود که بره‌ای از گله جامانده است. در این زمان استفاده از زنگوله می‌تواند هوشیاری چوپان را افزایش دهد.<br>استفاده از تعداد چوپان و سگ گله کارآمد بیش‌تر برای گله‌های بزرگ‌تر (بیش‌تر از ۱۵۰ رأس).<br>بیمه کردن دام توسط دامداران و پرداخت خسارت توسط اداره حفاظت محیط زیست. |   |

## منابع

1. Treves, A. and Santiago-Ávila, F.J., 2020. Myths and assumptions about human-wildlife conflict and coexistence. *Conservation Biology*. 34(4): 811-818.
2. Linnell, J.D., Kovtun, E. and Rouart, I., 2021. Wolf attacks on humans: an update for 2002-2020. Norwegian Institute for Nature Research (NINA).
3. Woodroffe, R., 2005. Predators and people: using human densities to interpret declines of large carnivores. In *Animal conservation forum*. Cambridge University. 3(2): 165-173.

- that threaten traditional free-ranging horse husbandry. *Conservation Letters*. 6(6): 448-455.
25. Newsome, T.M., Boitani, L., Chapron, G., Ciucci, P., Dickman, C.R., Dellinger, J.A., López-Bao, J.V., Peterson, R.O., Shores, C.R., Wirsing, A.J. and Ripple, W.J., 2016. Food habits of the world's grey wolves. *Mammal Review*. 46(4): 255-269.
  26. Kusak, J., Fabbri, E., Galov, A., Gomerčić, T., Arbanasić, H., Caniglia, R., Galaverni, M., Reljić, S., Huber, D. and Randi, E., 2018. Wolf-dog hybridization in Croatia. *Veterinarski arhiv*, 88(3): 375-395.
  27. Salvatori, V., Donfrancesco, V., Trouwborst, A., Boitani, L., Linnell, J.D., Alvares, F., Åkesson, M., Balvs, V., Blanco, J.C., Chiriac, S. and Cirovic, D., 2020. European agreements for nature conservation need to explicitly address wolf-dog hybridisation. *Biological Conservation*. 248: 108525.
  28. Stronen, A.V., Aspi, J., Caniglia, R., Fabbri, E., Galaverni, M., Godinho, R., Kvist, L., Mattucci, F., Nowak, C., von Thaden, A. and Harmoinen, J., 2022. Wolf-dog admixture highlights the need for methodological standards and multidisciplinary cooperation for effective governance of wild x domestic hybrids. *Biological Conservation*. 266: 109467.
  29. Donfrancesco, V., Ciucci, P., Salvatori, V., Benson, D., Andersen, L.W., Bassi, E., Blanco, J.C., Boitani, L., Caniglia, R., Canu, A. and Capitani, C., 2019. Unravelling the scientific debate on how to address wolf dog hybridization in Europe. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 7(175): 1-13.
  30. Newsome, T.M. and Van Eeden, L.M., 2017 The effects of food waste on wildlife & humans. *Sustainability*. 9(7): 1269.
  31. Teampanpong, J., 2021 Improper garbage management attracts vertebrates in a Thai national park. *Écoscience*. 28(2): 107-113.
  32. Mohammadi, A., Alambeigi, A., López-Bao, J.V., Taghavi, L. and Kaboli, M., 2022. Living with wolves: Lessons learned from Iran. *Conservation Science and Practice*. 4(5): e12667.
  33. Miller, L.P., Miknis, R.A. and Florv, G.A., 2020. Carcass management guidelines: Effective disposal of animal carcasses and contaminated materials on small to medium sized farms. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. 49 p.
  34. Stone, S.A., Fascione, N., Miller, C., Pissot, J., Schrader, G. and Timberlake, J., 2008. Livestock and wolves: A guide to nonlethal tools and methods to reduce conflicts. *Defenders of Wildlife*.
  35. Pentteriani, V., Delgado, M.D., Pinchera, F., Naves, J., Fernández-Gil, A., Koiola, I., Härkönen, S., Norberg, H., Frank, J., Fedriani, J.M. and Sahlén, V., 2016. Human behaviour can trigger large carnivore attacks in developed countries. *Scientific reports*. 6(1): 1-8.
  36. Khorozvan, I. and Waltert, M., 2019. A framework of most effective practices in protecting human assets from predators. *Human Dimensions of Wildlife*. 24(4): 380-394.
  37. Gehring, T.M., VerCauteren, K.C., Provost, M.L. and Cellar, A.C., 2010. Utility of livestock-protection dogs for deterring wildlife from cattle farms. *Wildlife Research*. 37(8): 715-721.
  38. Ahmadi, M., Kaboli, M., Nourani, E., Alizadeh Shabani, A. and Ashrafi, S., 2013. A predictive spatial model for gray wolf denning sites in a human-dominated landscape in western Iran. *Ecological research*. 28(3): 513-521.
  39. Khosravi, R., Rezaei, H.R. and Kaboli, M., 2013. Detecting hybridization between Iranian wild wolf (*Canis lupus pallipes*) and free-ranging domestic dog (*Canis familiaris*) by analysis of microsatellite markers. *Zoological Science*. 30(1): 27-34.
  40. Mohammadi, A., Alambeigi, A., López-Bao, J.V. and Kaboli, M., 2021. Fear of Wolves in Relation to Attacks on People and Livestock in Western Iran. *Anthrozoös*. 34(2): 303-319.
  41. Behmanesh, M., Malekian, M., Fakheran, S., Hemami, M. and Ahmadi, M., 2018. Frequency and intensity of carnivore damage to livestock breeders in eastern Isfahan Province. *Journal of Animal Environment*. 10(4): 35-44. (In Persian)
  4. Harper, E.K., Paul, W.J. and Mech, L.D., 2005. Causes of wolf depredation increase in Minnesota from 1979-1998. *Wildlife Society Bulletin*. 33(3): 888-896.
  5. Linkie, M., Haidir, I.A., Nugroho, A. and Dinata, Y., 2008 Conserving tigers *Panthera tigris* in selectively logged Sumatran forests. *Biological conservation*. 141(9): 2410-2415.
  6. Hosseini Zavarei, F., Mohammadi Moganaki, E., Farhadinia, M., Sohrabinia, S., Jafarzadeh, F. and Sharbafi, E., 2016. Wolf depredation of livestock and its impact on local people's attitude and economy in Anguran Wildlife Refuge, Zanjan province. *Journal of Animal Environment*. 7(4): 21-30. (In Persian)
  7. Almasieh, K., Savari, M. and Mohammadi, A.R., 2020. Factors influencing the occurrence and conflict of the Indian grey mongoose (*Herpestes edwardsii*) in an urban area in Khuzestan Province, Iran. *Iranian Journal of Applied Ecology*. 9 (3) :33-48. (In Persian)
  8. Graham, K., Beckerman, A.P. and Thirgood, S., 2005. Human-predator-prey conflicts: ecological correlates, prey losses and patterns of management. *Biological conservation*. 122(2): 159-171.
  9. Mech, D. and Boitani, L., 2003. Wolves: behavior, ecology, and conservation. University Chicago Press.
  10. Krithivasan, R., Athreya, V. and Odden, M., 2009. Human-wolf conflict in human dominated landscapes of Ahmednagar District, Maharashtra. *Rufford Small Grants Foundation for Nature Conservation*.
  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.
  12. 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. *Journal of Zoology*. 290(2): 127-134.
  13. Tourani, M., Moganaki, E.M., Boitani, L. and Ciucci, P., 2014. Anthropogenic effects on the feeding habits of wolves in an altered arid landscape of central Iran. *Mammalia*. 78(1): 117-121.
  14. Farhadinia, M.S., Mohammadi Moghanaki, A. and Ekrami, B., 2019. Guide to man-human-large carnivore conflict management in Iran. *Fanoos Andishe*. (In Persian).
  15. Behdarvand, N., Kaboli, M., Ahmadi, M., Nourani, E., Mahini, A.S. and Aghbolaghi, M.A., 2014. Spatial risk model and mitigation implications for wolf-human conflict in a highly modified agroecosystem in western Iran. *Biological Conservation*. 177: 156-164.
  16. Ahmadi, M., López-Bao, J.V. and Kaboli, M., 2014. Spatial heterogeneity in human activities favors the persistence of wolves in agroecosystems. *PLoS One*. 9(9): e108080.
  17. Linnell, J., Andersen, R., Andersone, Z., Balciuskas, L., Blanco, J.C., Boitani, L., Brainerd, S., Breitenmoser, U., Koiola, I., Liberg, O. and Loe, J., 2002. The fear of wolves: A review of wolf attacks on humans.
  18. Carter, N.H., Shrestha, B.K., Karki, J.B., Pradhan, N.M. and Liu, J., 2012. Coexistence between wildlife and humans at fine spatial scales. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 109(38): 15360-15365.
  19. Packer, C., Loveridge, A., Canney, S., Caro, T., Garnett, S.T., Pfeifer, M., Zander, K.K., Swanson, A., MacNulty, D., Balme, G. and Bauer, H., 2013. Conserving large carnivores: dollars & fence. *Ecology letters*. 16(5): 635-641.
  20. Winterbach, H.E., Winterbach, C.W., Somers, M.J. and Hayward, M.W., 2013. Key factors and related principles in the conservation of large African carnivores.
  21. Gittleman, J.L. and Gompper, M.E., 2001. The risk of extinction-what you don't know will hurt you. *Science*. 291(5506): 997-999.
  22. Behdarvand, N. and Kaboli, M., 2015. Characteristics of gray wolf attacks on humans in an altered landscape in the west of Iran. *Human dimensions of wildlife*. 20(2): 112-122.
  23. Llaneza, L., López-Bao, J.V. and Sazatornil, V., 2012. Insights into wolf presence in human-dominated landscapes: the relative role of food availability, humans and landscape attributes. *Diversity and Distributions*. 18(5): 459-469.
  24. López-Bao, J.V., Sazatornil, V., Llaneza, L. and Rodríguez, A., 2013. Indirect effects on heathland conservation and wolf persistence of contradictory policies