



Original Research Paper

Roles and factors of Caspian tiger (*Panthera tigris virgata*) extinction in Hyrcanian forests ecosystems

Mohammad Asgari, Mohsen Javanmiri Pour, Vahid Etemad *

Department of Forestry and Forest Economics, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

Key Words

Extinction
Tiger
Forest
Wildlife
Habitat

Abstract

Introduction: The extinction of wildlife in Iran's natural habitats has become an environmental issue in the last two centuries, and unfortunately, significant numbers of Iran's wildlife animals have become extinct or are on the verge of extinction. The aim of current study is to overview on the characteristics, roles and causes of extinction of Caspian tigers in the forests of northern Iran.

Materials & Methods: This study is accompanied using library documents that include books about forest and wildlife sciences, history, travelogues and biography, as well as review of research and sources include related articles and reports, network exploration and related information. By conducting unstructured interviews with experts in the field of forest and wildlife ecology and the elderly in indigenous-local communities; That is, by releasing informants so that they can examine the issue from different dimensions and respondents in any way they wish to comment on the characteristics, role and causes of extinction of the Caspian tiger in the coastal forests of northern Iran.

Result: The results show that the Caspian tiger and the Persian lion (*Panthera leo persica*) are the most important extinct species in the Iranian wildlife, although the Iranian ostrich that was extinct before should not be forgotten. Due to the disturbance of the ecological balance of the natural habitats of the animals due to human interventions, some other species such as Persian cheetah (*Acinonyx jubatus venaticus*) and Persian wild ass (*Equus hemionus onager*) are also endangered. Caspian tiger has been one of the strong subspecies of tigers with strong legs, wide and large paws. According to the results, the last Caspian tigers were hunted in the 1940s, but the extinction of this magnificent species had begun long before that.

Conclusion: Therefore, it can be concluded that the extinction of Caspian tiger habitat in coastal forests and reeds and their conversion into agricultural lands such as paddy fields, multiple hunting by Qajar kings and princes, conflict between Caspian tigers and farmers in local communities, hunting tigers only for their beautiful skins and captivity of tigers in the Safavid and Qajri dynasties and then in the zoos, are the causes of extinction of the Caspian tigers.

* Corresponding Author's email: vetemad@ut.ac.ir

Received: 29 May 2021; Reviewed: 30 June 2021; Revised: 2 September 2021; Accepted: 4 October 2021

(DOI): [10.22034/AEJ.2021.297836.2600](https://doi.org/10.22034/AEJ.2021.297836.2600)

مقاله پژوهشی

نقش و عوامل انقراض گونه ببر مازندران (*Panthera tigris virgata*) در بوم‌سازگان‌های جنگلی شمال ایران

محمد عسگری، محسن جوانمیری‌پور، وحید اعتماد*

گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

کلمات کلیدی

انقراض
ببر
جنگل
حیات‌وحش
زیستگاه

چکیده

مقدمه: انقراض حیوانات وحشی زیستگاه‌های طبیعی ایران در دو قرن اخیر به یک مسئله تاثیرگذار محیط زیستی تبدیل شده و متأسفانه تاکنون تعداد قابل توجهی از حیوانات بوم‌سازگان‌های جنگلی ایران منقرض شده یا در آستانه انقراض قرار گرفته‌اند. هدف مطالعه حاضر بررسی عوامل انقراض ببر مازندران در جنگل‌های شمال ایران است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه با استفاده از اسناد کتابخانه‌ای که شامل کتب مربوط به علوم جنگل و حیات وحش، تاریخی، سفرنامه‌ای و شرح حال‌نویسی و همچنین مرور تحقیقات و منابع شامل مقالات و گزارشات مرتبط، کاوش و جست و جو در فضای مجازی و کسب اطلاعات مرتبط، همراه با انجام مصاحبه ساختار نیافته صورت گرفت. مصاحبه ساختار نیافته با روش تحلیل محتوای کیفی با کارشناسان حوزه بوم‌شناسی جنگل و حیات‌وحش و افراد کهنسال در جوامع بومی - محلی صورت گرفت. از طریق آزاد گذاردن اطلاع‌رسانان به‌طوری‌که بتوانند موضوع را کاملاً آزادانه از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار داده و آنان به هر طریقی که تمایل داشته باشند در مورد نقش و عوامل انقراض ببر مازندران در جنگل‌های جلگه‌ای شمال ایران نظر دهند.

نتایج: اسناد مطالعه شده نشان می‌دهد ببر مازندران و شیر ایرانی مهم‌ترین گونه‌های منقرض شده از حیات‌وحش ایران محسوب می‌شوند، هرچند شترمرغ ایرانی را که پیش از آن منقرض شده بود نیز نباید از یاد برد. با برهم خوردن تعادل بوم‌شناختی زیستگاه‌های طبیعی حیواناتی نظیر ببر مازندران در اثر دخالت‌های انسانی، نقش موثر ببر در بوم‌سازگان‌های جنگل هیرکانی از بین رفت و همچنین برخی از گونه‌های دیگر نیز مانند یوزپلنگ ایرانی و گورخر آسیایی نیز در معرض انقراض قرار دارند. ببر مازندران یکی از زیرگونه‌های قوی هیکل ببرها با پاهای قوی، پنجه‌های پهن و چنگال‌های بزرگ بوده است. براساس یافته‌ها آخرین ببرهای مازندران در دهه چهل شمسی شکار شده‌اند ولی انقراض این گونه باشکوه مدت‌ها پیش از آن شروع شده بود.

بحث و نتیجه‌گیری: بنابراین، می‌توان نتیجه‌گیری نمود از بین رفتن زیستگاه ببر مازندران که در مناطق جنگلی جلگه‌ای و نی‌زارها بوده و تبدیل آن‌ها به زمین‌های کشاورزی نظیر شالی‌زارها، تعدد شکار توسط شاهان و شاهزادگان قجری، تعارض ببر مازندران با کشاورزان و مردم محلی، شکار ببر به بهانه پوست زیبا و اسارت ببرها در دربار صفوی و قجری و سپس در باغ وحش‌ها، از علل انقراض ببر مازندران است.

مقدمه

در زبان عام، جنگل به منطقه‌ای گفته می‌شود که از درختان خودرو تشکیل شده و ضمناً زیستگاه جانوران وحشی است. در یک جنگل کلیه روابط اکولوژیک از ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین آنان بین گیاهان، جانوران و محیط اطراف آن وجود دارد (۱). شاید بتوان تعریف زیر را علمی‌ترین تعریف از جنگل دانست: جنگل عبارت است از سطح وسیعی پوشیده از درخت، درختچه و سایر گیاهان که همراه با جانوران اشتراک زیستی (Biocoenose) پیشرفته‌ای بین عناصر تشکیل‌دهنده آن (فلور و فون) به وجود می‌آورد و تحت تاثیر عوامل محیطی قادر به ادامه حیات به طور مستقل می‌باشد (۲). یک چنین اشتراک زیستی بین جانوران و گیاهان تحت تاثیر عوامل محیطی (اقلیم، زمین، خاک و غیره) مجموعه‌ای کلی، پیچیده و منظمی را تشکیل می‌دهد که در زبان علمی به آن Biogeocoenose می‌گویند و این مجموعه بوم‌شناختی همان بوم‌سازگان (Ecosystem) است که در سال ۱۹۳۷ برای اولین بار توسط Tansley مطرح شد (۲، ۳، ۴). موجودات زنده که نقش متحرک در جامعه طبیعی را بازی می‌کنند، شامل دو گروه اصلی مهره‌داران (Vertebrates) و بی‌مهرگان (Invertebrate) می‌باشند. مهره‌داران در پنج گروه و به ترتیب تکامل در طول زمان، شامل ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران می‌شوند و بی‌مهرگان نیز در گروه‌های اسفنج‌ها (پوریفرا)، کیسه‌تنان، کرم‌های پهن، نماتودها، نرم‌تنان، کرم‌های حلقوی، بندپایان و خارپوستان طبقه‌بندی می‌شوند و هر یک در پایداری بوم‌سازگان نقش مهمی را ایفا می‌کنند. به طور مثال در بوم‌سازگان جنگل، جانوران با ایفای نقش‌هایی نظیر کمک به زادآوری و پراکنش بذور جنگلی (۵)، استقرار بذور و نونهال‌ها (۲)، از بین بردن آفات (۶)، بازی کردن نقش رفته‌گر با لاشه‌خواری در جنگل (۷)، ایجاد تعادل مناسب در جنگل (هرم غذایی، تعداد جمعیت، شبکه و زنجیره غذایی) (۸)، حاصلخیزی خاک‌های جنگلی (۹، ۱۰) و احیای جنگل به پایداری بوم‌سازگان جنگل کمک شایانی می‌نمایند. در بیش‌تر اوقات یک گونه جانوری نسبت به یک گونه گیاهی نقش برجسته‌تری در معرفی بوم‌سازگان یا جنگل میزبان دارد یعنی به تنهایی یک گونه جانوری می‌تواند معرف یا نماد یک بوم‌سازگان، جنگل، ملت و کشور باشد. به طور مثال قطب شمال با خرس‌های قطبی (*Ursus maritimus*)، قطب جنوب با پنگوئن‌ها (*Aptenodytes spp.*)، جنگل‌های تایگا و بوره‌آل با پلنگ برفی (*Panthera uncia*) و گوزن‌های قطبی (*Alces alces*)، جنگل آمازون با جگوارها (*Panthera onca*)، ساوان‌ها با زرافه‌ها (*Giraffe spp.*) و گورخرها (*Equus spp.*)، استرالیا با کانگوروها (*Macropus spp.*) و کوآل‌ها (*Phascolarctos cinereus*)، عربستان سعودی با

شترها (*Camelus spp.*)، بولیوی با لاماها (*Lama glama*)، چین با خرس‌های پاندا (*Ailuropodamelanoleuca*)، آرژانتین با شیر کوهستان (*Puma concolor*) و ایران با گورخر ایرانی (*Equus hemionus onager*) و روزگاری با شیر ایرانی (*Panthera leo leo*) و ببر مازندران (*Panthera tigris virgata*)، معروف بودند. برای نمونه به مثال‌هایی از جانوران شاخص در بوم‌سازگان‌های مختلف جنگلی که خود جانور به تنهایی نماد آن بوم‌سازگان است، اشاره می‌شود: آمریکای مرکزی و شمالی: عنکبوت سرگردان برزیلی (*Brazilian wandering spider*)، قورباغه‌های شیشه‌ای (*Glass Frogs*)، مارمولک ریحان سبز یا مارمولک مسیح (*Green Basilisk Lizard or Jesus Lizard*)، جاگوار یا پلنگ خالدار آمریکایی (*Jaguars*)، کویتزال (*Quetzals*)، کایمن عینک‌دار (*Spectacled Caiman*) و کوتای بینی سفید (*White-nosed Coati*)؛ آمریکای جنوبی: بوشمستر (*bushmaster snake*)، میمون عنکبوتی سیاه (*Black Spider Monkey*)، پروانه مورفو آبی (*Blue Morpho Butterfly*)، عنکبوت سازنده طعمه‌های فریبنده (*Decoy Building Spider*)، آنکودای سبز (*Green Anaconda*) و کاپیبارا (*Capybara*)؛ آفریقا: بابون‌ها (*Baboons*)، بانگو (*Bongos*)، بونوبو (*Bonobos*)، فیل جنگلی (*Forest elephant*)، لَمور (*Lemurs*)، اوکاپی (*Okapi*) و بوزینه‌ها (*Mandrills*)؛ آسیا و اقیانوسیه: روباه‌های پرنده (*Flying Foxes*)، گیبون‌ها (*Gibbons*)، خفاش‌های بینی برگ‌مانند گریفین (*Griffin's Leaf-Nosed Bats*)، اژدهای کومودو (*Komodo Dragon*)، تاپیرهای مالایان (*Malayan Tapirs*) و اورانگوتان‌ها (*Orangutans*).

ببر مازندران (*Panthera tigris virgata*) یکی از پستانداران مهمی بوده که در قدیم در بوم‌سازگان جنگل‌های جلگه‌ای شمال ایران (جنگل هیرکانی) وجود داشته است و طبق دو روایت مختلف در سال‌های ۱۹۴۷ (۱۱) و ۱۹۶۶ (۱۲) آخرین بار ببر مازندران دیده شده است و بعد از آن زمان دیگر ببر مازندران در کشور ایران مشاهده نشده و عملاً منقرض شده است (۱۳). انقراض (*Extinction*)؛ عمل یا فرآیند از بین رفتن یک گونه یا تبار تکاملی است. این پدیده یکی از رایج‌ترین فرآیندهای بوم‌شناختی - تکاملی است و نتیجه غیرقابل اجتناب انتخاب طبیعی را نشان می‌دهد (۱۴). در حالت کلی می‌توان انقراض را به دو دسته اصلی انقراض سیستماتیک و انقراض تصادفی تقسیم نمود. انقراض سیستماتیک اشاره به انقراض بر اثر تغییرات اقلیمی و شرایط طبیعی دارد و مهم‌ترین خصوصیت این گونه انقراض‌ها عموماً آهسته بودن آن‌ها است. انقراض تصادفی اشاره به شرایطی دارد که در آن ریزش جمعیت در مدت زمان نسبتاً کوتاهی اتفاق می‌افتد. در واقع در این گونه انقراض‌ها این زیستگاه نیست که بر اثر عوامل طبیعی مطلوبیتش را از دست می‌دهد بلکه این جمعیت است که به علت کوچک شدن زیستگاه روز به روز کوچک‌تر می‌شود (۱۳).

تا به امروز ۴ دلیل برای انقراض تصادفی تعریف شده است (۱۵): (۱) حوادث جمعیتی مانند اختلال در قدرت باروری یا تغییرات آنی در طول نسل. (۲) حوادث محیط زیستی مانند تأثیر منفی رقابت و طعمه‌خواری. (۳) حوادث طبیعی مانند سیل یا خشکسالی و (۴) حوادث ژنتیکی مانند رانش ژنتیکی. حال؛ این دلایل انقراض با رفتار نابخردانه انسان، لگام گسیخته و غیرقابل کنترل شده است. بنابراین هدف از مطالعه حاضر بررسی ویژگی‌ها، نقش و عوامل انقراض ببر مازندران در جنگل‌های جلگه‌ای شمال ایران با بهره‌گیری از اسناد کتابخانه‌ای (کتاب مربوط به علوم جنگل و حیات وحش، تاریخی، سفرنامه‌ای و شرح حال‌نویسی) و مرور تحقیقات و منابع موجود که شامل مقالات و گزارشات مرتبط است، کاوش و جست و جو در فضای مجازی و کسب اطلاعات مرتبط، همراه با انجام مصاحبه ساختار نیافته با اطلاع‌رسانان با روش تحلیل محتوای کیفی است.

مواد و روش‌ها

داده‌های مقاله حاضر با هدف بررسی ویژگی‌ها، نقش و عوامل انقراض ببر مازندران در جنگل‌های جلگه‌ای شمال ایران گردآوری شده است. این مطالعه که به شکل مروری است، با استفاده از اسناد کتابخانه‌ای که شامل کتب مربوط به علوم جنگل و حیات‌وحش، تاریخی، سفرنامه‌ای و شرح حال‌نویسی و همچنین مرور تحقیقات و منابع که شامل مقالات و گزارشات مرتبط است، کاوش و جست و جو در فضای مجازی و کسب اطلاعات مرتبط، همراه با انجام مصاحبه ساختار نیافته با روش تحلیل محتوای کیفی صورت گرفت. در این مقاله مروری از ۱۸ کتاب (بوم‌شناسی جنگل، جنگل‌شناسی، حیات‌وحش، تاریخی، سفرنامه، شرح حال‌نویسی)، ۲۷ مقاله، ۵ گزارش و ۸ سایت در فضای مجازی استفاده گردید. بازه زمانی بررسی اسناد مرتبط و انجام مصاحبه ساختار نیافته با روش تحلیل محتوای کیفی از دی ماه ۱۳۹۹ الی خرداد ۱۴۰۰، یعنی به مدت ۶ ماه صورت گرفت. مصاحبه ساختار نیافته با روش تحلیل محتوای کیفی با کارشناسان حوزه بوم‌شناسی جنگل و حیات‌وحش و افراد کهنسال در جوامع بومی - محلی صورت پذیرفت از طریق آزاد گذاردن اطلاع‌رسانان، طوری که بتوان موضوع را از جنبه‌های مختلف به صورت کاملاً آزادانه بدون دخالت فرد پرسشگر (عدم ایجاد جهت‌دهی و سوگیری فکری) مورد بررسی قرارداد و پاسخ‌دهندگان به هر طریقی که تمایل داشته باشند در مورد ویژگی‌ها، نقش و عوامل انقراض ببر مازندران در جنگل‌های جلگه‌ای شمال ایران نظر بدهند. هم‌چنین لازم به ذکر است که مصاحبه‌ها به صورت انفرادی و حضوری انجام شد و تمام مکالمات با اجازه اطلاع‌رسان، ضبط و سپس پیاده شد.

شایان ذکر است که تعدادی از نظرات به صورت پیام نگار (ایمیل) و پیام متنی در نرم‌افزار واتس‌آپ از اطلاع‌رسانان جمع‌آوری شدند. این مفاهیم مستخرج از مصاحبه با اطلاع‌رسانان به‌عنوان اطلاعاتی هدایت‌گر و تکمیلی در مسیر تحقیق مورد بررسی قرار گرفت، بدین مفهوم که غالباً اطلاعات بررسی شده در اسناد، مجدداً توسط اطلاع‌رسانان (مفاهیم) بیان می‌گردید. برخی از اطلاعات حاصله از اسناد، توسط اطلاع‌رسانان بیان‌نشده و در نقطه مقابل نیز تعدادی از مفاهیم حاصله از مصاحبه با اطلاع‌رسانان در بررسی اولیه در اسناد یافت نشد، که با تعمیق بیش‌تر بررسی‌ها، مفاهیم حاصله از مصاحبه‌ها در قالب اطلاعاتی جدید از بررسی اسناد به‌دست آمد. در تحقیق حاضر از روش نمونه‌برداری هدفمند به‌منظور انتخاب اطلاع‌رسانان استفاده شد. در نمونه‌گیری هدفمند در وهله اول یک لیست از افرادی که دارای ویژگی‌های مورد نظر محققان از قبیل زمینه تحصیلات دانشگاهی، فعالیت‌های علمی-پژوهشی، سابقه اجرایی در حوزه بوم‌شناسی جنگل و حیات‌وحش، سابقه اجرایی در سمن‌های (سازمان‌های مردم‌نهاد) محیط‌زیستی به‌همراه دانشجویان و پژوهشگران و جوامع بومی - محلی و سالمندان تهیه شد. در نهایت، با توجه به در دسترس بودن افراد و تمایل به شرکت در مصاحبه از افراد خواسته می‌شود تا در پژوهش شرکت کنند (۱۶). بنابراین، در ابتدا لیستی از افراد متخصص تهیه و برحسب تمایل و امکان دسترسی به آنان، مصاحبه‌هایی صورت گرفت. در مجموع با ۲۴ نفر از متخصصین مصاحبه شد و با همین تعداد مصاحبه، به اشباع نظری (دیگر مفهوم جدیدی توسط اطلاع‌رسانان بیان نمی‌شد و صرفاً مفاهیم تکراری بیان می‌گردید) رسید. جدول ۱ مشخصات افراد شرکت کننده در مصاحبه‌ها (اطلاع‌رسانان) را نشان می‌دهد.

جدول ۱: مشخصات اطلاع‌رسانان

ردیف	جایگاه اطلاع‌رسان	تعداد
۱	اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی	۹
۲	کارشناسان بخش اجرایی در سازمان‌ها	۲
۳	پژوهشگران، دانشجویان، فارغ‌التحصیلان و سازمان‌های مردم‌نهاد (NGOs)	۶
۴	جوامع بومی - محلی و کهنسالان	۷
۵	مجموع	۲۴

شایان ذکر است که ردیف ۱ شامل برخی از اعضای هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران (گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل و گروه محیط‌زیست) و تعدادی از اعضای هیئت علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ردیف ۲ از بازنشستگان سازمان جنگل‌ها،

تولیدمثل: فصل تولیدمثل معینی برای ببر وجود ندارد اما به نظر می‌رسد که غالب جفت‌گیری‌ها در فصل زمستان رخ می‌دهد. توله‌های ببر راه راه پس از یک دوره حاملگی به مدت بیش از سه ماه به دنیا می‌آیند. تعداد معمول توله‌های متولد شده ۲ یا ۴ عدد است گرچه که تا هفت توله ثبت شده است. توله‌ها نابینا متولد می‌شوند و حتی وقتی چشم‌هایشان باز می‌شود، تیرگی برای شش تا هشت هفته از دید واضح جلوگیری می‌کند. پس از دوره طولانی از شیر گرفتن (شیر مادر) توله‌ها، زمان آموزش و تربیت آنان فرا می‌رسد که در طی زمان آن، مرگ و میر توله‌ها زیاد است به خصوص به دلیل فقدان غذا. در این زمان توله‌ها باید غببت‌های طولانی مدت مادر را به دلیل یافتن یا شکار غذا تحمل کرده و خود را از خطرهای پیرامون دور کنند. توله‌های ضعیف‌تر به دلیل پرخاشگری خواهر و برادرهای قوی‌تر خویش، غذای کم‌تری دریافت می‌کنند و محکوم به فنا هستند. توله‌ها تقریباً تا سال دوم نزد مادر می‌مانند که تقریباً بزرگ شده‌اند و می‌توانند طعمه‌های خود را شکار نمایند. توله‌های نر با سرعت بیش‌تری نسبت به ماده‌ها رشد می‌کنند و تمایل دارند تا مادر خود را زودتر ترک کنند و زندگی خود را به صورت فردی ادامه دهند (۱۹).

زیستگاه: برخلاف تصور؛ ببر کم‌تر در مناطق پر درخت جنگلی و کوهستانی زندگی می‌کند و بیش‌تر ترجیح زندگی در مناطق مسطح و نی‌زارها را دارد. ببرها در طیف گسترده‌ای از شرایط اقلیمی - دمایی سازگاری زیستی دارند به طوری که از بوم‌سازگان‌های تایگا واقع در سبیری، جایی که در شب‌های زمستان دما تا ۴۰- درجه سانتی‌گراد کاهش پیدا می‌کند تا مرداب‌های مانگروبی واقع در سوندربانس (Sundarbans) که متوسط دمای سالیانه ۴۰ درجه سانتی‌گراد است، می‌توانند به حیات ادامه دهند (۴) بنابراین طیفی از بوم‌سازگان‌هایی نظیر علف‌زارها، درخت‌زارها، جنگل‌های سبز بارانی، جنگل‌های پهن برگ خزان‌کننده و جنگل‌های بوره‌آل (جنگل‌های سوزنی‌برگ مناطق سرد نیم‌کره شمالی) زیستگاه ببر است. ببر نیاز به زیستگاه‌های وسیع و پیوسته دارد و کم‌تر می‌تواند در زیستگاه‌های جزیره‌ای، پراکنده و کوچک زندگی کند. علاوه بر این که زیستگاه‌های کوچک خطر تعارض با انسان و شکار غیرقانونی ببرها را افزایش می‌دهد. در واقع باید قلمرو فرمانروایی ببر گسترده باشد که متأسفانه در چند سال اخیر به دلیل توسعه شهرنشینی و دخالت بشر در طبیعت، این قلمرو روز به روز کوچک‌تر شده است (۲۰). کشور ایران، غربی‌ترین نقطه پراکنش ببر در جهان بوده است. پراکنش جهانی ببر از روسیه تا چین و برمه است. به گزارش "سرویس حیات وحش؛ ماک‌دام- پایگاه خبری صنعت دام، طیور و آبزیان" ببرها فراوان‌ترین اعضای خانواده گربه‌سانان

مراغ و آبخیزداری کشور که عضویت در شورای عالی جنگل و مرتع سازمان جنگل‌ها را در کارنامه داشتند به همراه کارمندان سازمان محیط زیست که مدرس دانشگاه هم هستند، ردیف ۳ شامل افرادی از سمن‌های شمیم جنگل ایران، کارگروه منابع طبیعی و محیط زیست انجمن اندیشمندان جوان چیستا و باشگاه دانشجویان حامی محیط زیست و ردیف ۴ از تعدادی از کهنسالان و افرادی که دارای شغل دامداری، کارمند طرح جنگل‌داری و نجار در استان مازندران (شهرستان نوشهر، روستاهای نجارده، خیرودکنار و بندپی و شهرستان آمل، روستای ورازده اویار و شهر چالوس) بودند. از ۲۴ نفر، ۲ نفر از بانوان بودند و سایرین در تمام ردیف‌ها (دانشگاه، اجرا و جوامع محلی) را آقایان تشکیل دادند. به طور میانگین، سن ردیف ۱ (دانشگاهیان و موسسه تحقیقات) ۶۰ سال، ردیف ۲ (اجرا) ۷۰ سال، ردیف ۳ (فعالین در سازمان‌های مردم‌نهاد) ۳۰ سال و ردیف ۴ که جوامع بومی - محلی است، کهنسالان ۸۵ سال و دیگران (افرادی که شغل آنان دامداری، کارمند طرح جنگل‌داری و نجار بود) ۵۰ سال را حدوداً دارا بودند.

نتیجه

در این بخش در ابتدا به ویژگی‌های و خصوصیات ببرها به طور کلی و سپس ببر مازندران و نقش آن در بوم‌سازگان جنگل به طور خاص پرداخته می‌شود.

رفتارشناسی ببرها: ببر (*Panthera tigris*) بزرگ‌ترین عضو خانواده گربه‌سانان (Felidae) و از معدود گربه‌سانانی است که علاقمند به محیط‌های آبی و شب فعال بوده و علاقه بسیاری به نی‌زارها و تالاب‌ها دارد. شناگری ماهر است و در روز چندین بار آب تنی می‌کند. ببرها به‌ویژه نرها، تمایل به زندگی فردی داشته و قلمرو خود را به صورت انفرادی ایجاد می‌کنند. مرز قلمروی ببر غالباً از طریق غرش در نواحی مرزی، ایجاد خراشه (با پنجه) در اراضی مرزی، پنجه‌کشی در تنه درختان، رسوبات مدفوع و ادرار کردن و پخش شدن بوی ادرار در مرز قلمرو تعیین می‌گردد (۱۷). رنگ بدن ببر زمینه‌ای زرد- نارنجی دارد که با خطوط عمودی سیاه رنگ تزیین شده است که این خطوط در دم به صورت حلقه در می‌آید. در پشت گوش ببر لکه‌های سفید در دو طرف وجود دارد، درحالی‌که گوش کاملاً سیاه رنگ است و چون ببر شب فعال است، لکه‌های سفید به نوزادان کمک می‌کند تا به دنبال مادر بیایند. ببر به صورت انفرادی زندگی می‌کند و در زمان جفت‌گیری با غرش ببرهای نر و ماده همدیگر را پیدا می‌کنند (۱۸).

داشته است. ببر از گذشته تا کنون دارای ۹ زیرگونه بوده که در حال حاضر تعداد سه زیرگونه به شرح جدول ۲ منقرض شده‌اند.

(Felidae) بوده و یکی از خطرناک‌ترین گونه‌های موجود در این سیاره است. براساس آمار بنیاد جهانی حیات وحش (WWF)، در قرن گذشته تعداد ببرها حدود ۹۵٪ و منطقه زندگی آنان ۴۰٪ کاهش



ج

ب

الف

شکل ۱: الف) ببر سوماترایی در جنگل بارانی، ب) ببر بنگال در جنگل پهن برگ خزان کننده، ج) ببر سیبری در جنگل بوره آل

جدول ۲: تعداد، نام و نام علمی زیرگونه‌های ببر موجود در جهان

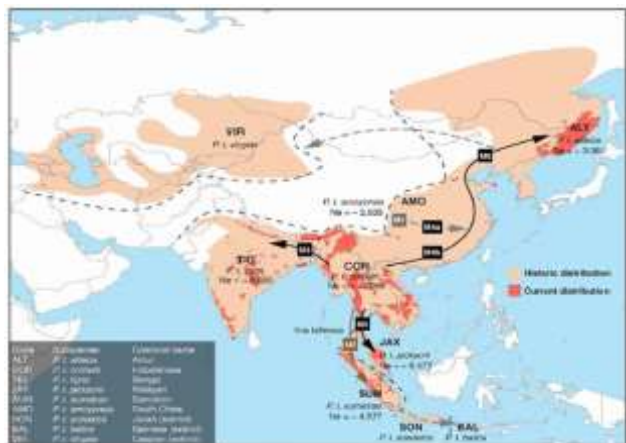
ردیف	نام	نام انگلیسی	نام علمی
۱	ببر آمور یا سیبری	Amur (or Siberian) tiger	<i>(Panthera tigris altaica)</i>
۲	ببر هندی یا بنگال	Indian (or Bengal) tiger	<i>(Panthera tigris tigris)</i>
۳	ببر جنوبی چین	South China tiger	<i>(Panthera tigris amoyensis)</i>
۴	ببر بالی (منقرض شده)	Bali tiger	<i>(Panthera tigris balica)</i>
۵	ببر مالایی	Malayan tiger	<i>(Panthera tigris jacksoni)</i>
۶	ببر هندو چین	Indo-Chinese tiger	<i>(Panthera tigris corbetti)</i>
۷	ببر سوماترایی	Sumatran tiger	<i>(Panthera tigris sumatrae)</i>
۸	ببر جاوا (منقرض شده)	Javan tiger	<i>(Panthera tigris sondaica)</i>
۹	ببر کاسپین (منقرض شده)	Caspian tiger	<i>(Panthera tigris virgata)</i>



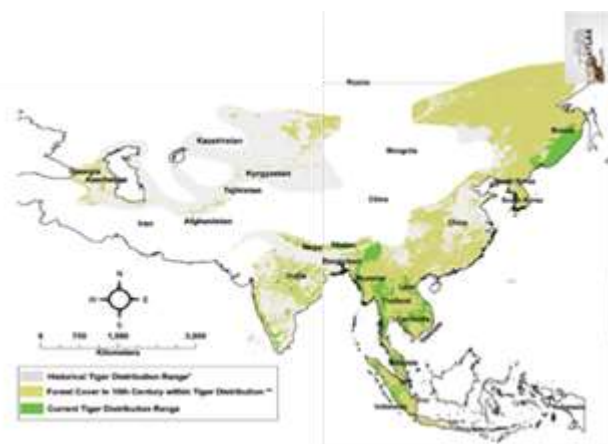
شکل ۲: تصویر زیرگونه‌های ببر در جهان (۳۴)

شکل ۲ نشانگر معرفی زیرگونه‌های ببر در دنیا، شکل ۳ نشان دهنده ۲ زیرگونه منقرض شده ببر (جاوا و بالی) و شکل ۴ پراکنش جهانی ببر را نشان می‌دهد. چین تنها کشوری است که ۳ زیرگونه ببر (ببر جنوبی چین، ببر هندو چین و ببر آمور) در آنجا زندگی می‌کند (۱۲). برآورد می‌شود که ۱۰۰ هزار ببر که متعلق به ۹ زیرگونه هستند در دهه ۱۹۰۰ بر روی کره زمین زندگی می‌کردند (۲۱) اما در سال ۲۰۰۰ تنها بین ۳۲۰۰ تا ۳۶۰۰ قلاوه از آن تعداد باقی مانده و درحالی‌که ۳ زیرگونه نیز منقرض شده است (۲۲). متأسفانه امروزه (از سال ۲۰۰۰ میلادی تاکنون) ۶ زیرگونه ببر تنها در ۱۳ کشور بر روی کره زمین زیستگاه دارد (۱۲).

از بین نرفته است و حتی من که در هندوستان بیرا دیده‌ام از بزرگی پوستی که به من نشان دادن تجربه کردم در لاهیجان در منزل خان توسط یکی از این حیوانات را دیدم که از پوزه تا انتهای دوم حداقل ۳ متر بود" (۳۳).



شکل ۴: نقشه پراکنش جهانی نه زیرگونه ببر (۱۲)



شکل ۵: پراکنش جهانی فعلی و تاریخی ببر (GTA: Global Tiger Atlas) (۳۵)

تمرکز کتب تاریخ نگاری بر تحولات سیاسی و کم توجهی به مباحث محیط زیست و منابع طبیعی باعث شده است تا پیش از دوره صفویه، منابع هیچ گزارشی در مورد ببر مازندران ارائه نشود. حتی منابع محلی مازندران و گیلان به این درنده باشکوه که نماد آن مناطق بوده است، توجه نکردند (۳۶). بنابراین تا قبل از سلسله صفویه هیچ اطلاعی در مورد وضعیت ببر مازندران در اختیار نیست. در میان پادشاهان صفوی، شاه طهماسب و شاه سلطان حسین مهربان بودند و به شکار علاقه‌ای نداشتند اما سایر پادشاهان صفوی به شکار علاقه‌مند بودند (۳۶). خواجه‌گی اصفهانی در این مورد می‌نویسد: "صید



شکل ۳: آخرین تصاویر ببرهای منقرض شده؛ ببر جاوا (تصویر بالا) و ببر بالی (تصویر پایین)

بحث

ببر مازندران: ببر مازندران با نام‌های دیگری هم‌چون ببر کاسپین، ببر خزر، ببر ایرانی، ببر تورانی و ببر هیرکانی شناخته شده و در حال حاضر منقرض گردیده است. ببر مازندران در دهه‌های قرن ۱۹ (۱۸۰۰) علاوه بر شمال ایران در کشورهای افغانستان (۲۳، ۲۴)، ارمنستان (۲۵)، آذربایجان (۲۶)، شمال غربی چین (۲۳)، گرجستان (۲۵)، عراق (۲۵)، قزاقستان (۲۷)، فرقیزستان (۲۸)، تاجیکستان (۲۷)، ترکیه (۲۶، ۲۹)، ترکمنستان (۳۰) و ازبکستان (۳۱) زندگی می‌کرده است (۲۷). این زیرگونه در دهه‌های ۱۹۶۰-۱۹۴۰ میلادی به‌طور کلی از زیستگاه‌هایش در کشورهای مشروح ناپدید شد و عملاً نامش در لیست قرمز IUCN تحت عنوان "منقرض شده" قرار گرفت (۳۲). عظمت و شکوه ببر مازندران ناظران را شگفت زده می‌کرد به طوری که چالرز مکنزی (Charlz Mackenzie) اولین کنسول انگلستان در رشت در سال ۱۸۵۸ به رشت وارد شد. در توصیف ببر مازندران که در منزل خان لاهیجان مشاهده کرد در خاطرات خویش می‌نویسد: "ببر هیرکانی

فتحعلی شاه قاجار) که در سال ۱۲۷۹ قمری به گیلان و مازندران سفر کرد "در جنگل‌های بین رشت و انزلی، اطراف مرداب انزلی، جنگل‌های اسالم، کرگانه‌رود و جنگل‌های آمل تعداد بسیاری ببر زندگی می‌کنند" (۳۹). Chestin و همکاران، در مطالعه‌ای بیان داشتند که داده‌های تاریخی نشان می‌دهد که در قرون ۱۲-۱۰ پس از میلاد مسیح (ع) دامنه‌زیستی ببر مازندران بسیار توسعه پیدا کرد؛ از اروپای شرقی تا شمال‌غربی چین؛ یعنی کشور روسیه و خاورمیانه هم در این دامنه پراکنش حضور داشتند که این مساحت حدود ۸۰۰،۰۰۰ تا ۹۰۰،۰۰۰ کیلومتر مربع همراه با ساختار جمعیتی (Meta-Population) تخمین زده می‌شود (۱۲). در طول سال‌های ۱۹۷۰-۱۹۲۰ ببر مازندران در ۱۱ کشور دیگر مشاهده نشد (جدول ۳).



شکل ۶: مشاهدات مستند ببرهای مازندران بر مبنای توالی زمان و بر اساس مرور گزارش‌های تاریخی کشورها (۱۲)

جدول ۳: تخمین سال میلادی انقراض ببر مازندران در کشورهای که ببر مازندران زیستگاه داشته است (۱۲)

ردیف	نام کشور	تاریخ ثبت شده آخرین مشاهده
۱	افغانستان	دهه ۱۹۶۰-۱۹۵۰
۲	آذربایجان	۱۹۶۴
۳	گرجستان	۱۹۳۶
۴	عراق	۱۸۸۷
۵	قرقیزستان	۱۸۹۰
۶	ترکیه	۱۹۷۳-۱۹۷۰
۷	ارمنستان	۱۹۴۸
۸	چین	دهه ۱۹۲۰
۹	ایران	۱۹۶۶
۱۰	قزاقستان	۱۹۴۸
۱۱	تاجیکستان	۱۹۷۱
۱۲	ترکمنستان	۱۹۵۴
۱۳	ازبکستان	۱۹۶۸

زمانی جنگل‌های مازندران جولانگاه و قلمرو ببر بود، اما اکنون بیش از نیم قرن است که دیگر نه خبری از قامت استوار و نه صدای رعد گونه این حیوان باشکوه به گوش می‌رسد. بررسی‌ها نشان می‌دهد

که از مرغوبات نفسانی لذت تمام دارد بر طایفه مسلمانان مباح باشد و شکار که از لذات دنیوی محل استحسان یافته" (۳۷). اولین گزارش در مورد ببر مازندران در سفرنامه فدت آفانس یویچ کاتف (Yevic Katof Fedot Afanas) بازرگان روسی ارائه شده است. او در سال ۱۶۲۳ میلادی (۱۰۳۲ قمری) در قزوین با ببری که در قفس زندانی بود، مواجه شد: "در قزوین درنده‌ای را دیدم که ببرش می‌نامیدند، این جانور بزرگ‌تر از شیر بود. رنگ موهای بدنش خاکی و پاهای کوتاهی داشت و پنجه‌های این حیوان شبیه به پنجه‌های شیر بود و نعره‌های وحشتناکی می‌کشید" (۳۶). هیئت بازرگانی هولشتاین در سال ۱۶۳۷ میلادی در زمان برگشت، مسیر خطرناک عبور از کوه‌های البرز را انتخاب می‌کند. هیئت مذکور از دیدن جنگل‌ها و درختان پر میوه به شگفتی می‌آید. یکی از نکات بسیار جالب این سفرنامه اشاره به وجود ببر در جنگل‌های گیلان است؛ "در این منطقه ببر آن چنان فراوان است که حتی مجموعه‌های پوست این حیوان در طاقچه‌های ۱۰ تا ۲۰ تایی و بیش‌تر برای خرید وجود دارد" (۳۸). آن چه باعث شد شکارهای پادشاهان صفوی بسیار مخرب باشند و به حیات وحش ایران آسیب بزنند، سنت شوم شکار جرگه بود. این شیوه بی‌رحمانه شکار که آن را باید قتل عام بی‌هدف حیات وحش دانست، از دوره‌های باستانی در ایران رواج داشت و در زمان شاه عباس اول در حاشیه دریای خزر مخصوصاً در مازندران بارها اجرا شد. تاورنیه که شاهد این گونه شکارها بود، در مورد شیوه اجرای آن می‌نویسد: وقتی که شاه می‌خواهد به شکار بپردازد، در اطراف محوطه‌هایی، شش-هفت هزار نفر از دهقانان مشغول جرگه و راندن حیوانات به سمت مرکز دایره می‌شوند و طوری پیش می‌آیند که یک آهو یا گراز یا حیوانات دیگر نمی‌توانند فرار نمایند، شاه با بزرگان دربار هر یک شمشیر یا نیزه در دست، داخل شکارگاه می‌شوند. شاه با شمشیر به حیوان ضربتی می‌زند یا گاهی تیر و کمان می‌کشد. پس از این که شاه ضربت اول را زد یا تیر اول را انداخت، بزرگان مشغول شکار و صیdafکنی می‌شوند (۳۶). شاه عباس اول در سال ۱۰۰۷ قمری در میانکاله شکار جرگه ترتیب داد و ۱۷۰ راس گوزن مرال، ۵۰ قلاده روباه، ۶۰ قلاده گربه وحشی، تعدادی پلنگ و ببر و تعداد بی‌شماری گراز شکار کرد (۳۷). نکته‌شایان توجه این است که در جریان شکارهای جرگه پادشاهان صفوی بسیار اندک به ببر اشاره شده است ولی حتی اگر در واقعیت هم چنین باشد، باز هم شکار جرگه تأثیر مخربی بر زندگی ببر مازندران داشته است زیرا کشتار وسیع حیوانات تعداد طعمه‌های ببر را به شدت کاهش می‌داد و زیستگاه آنان را نا امن می‌کرد و در نتیجه به گرسنگی ببرها و کاهش تولیدمثل آن‌ها منجر می‌شد. علاوه بر آن، با کم شدن طعمه‌ها، ببرها برای به دست آوردن غذا به شکار دام‌ها روی می‌آوردند و جان خود را به خطر می‌انداختند. به نوشته سیف‌اله (فرزند

باریک‌تر، کامل‌تر و نزدیک‌تر قرار گرفته و رنگ آن‌ها مخلوطی از قهوه‌ای و دارچینی بوده است. الگوهای سیاه خالص فقط بر روی سر، گردن و میانه‌های کمر و در انتهای دم وجود داشته است. در مقایسه با ببرهای شرق دور الگوهای زاویه‌ای در انتهای دم کم‌تر بوده است. تضاد بین پوشش‌های زمستان و تابستان زیاد بوده؛ هرچند به اندازه ببرهای شرق دور نبوده است. پوشش‌های زمستانی کم‌رنگ با الگوهای متمایز کم‌تر بوده در حالی که پوشش تابستان دارای تراکم و طول موی مشابه با ببر بنگال بوده هرچند نوارها معمولاً باریک‌تر، بلندتر و نزدیک‌تر بوده است (۱۸). ببر مازندران یکی از زیرگونه‌های قوی‌هیکل ببرها با پاهای قوی، پنجه‌های پهن و چنگال‌های بزرگ بوده است. نرهای بیش‌تر از ۲۰۰ سانتی‌متر طول داشته‌اند، اگرچه طول ۲۷۰ سانتی‌متر نیز ثبت شده است. ماده‌ها مانند دیگر زیرگونه‌ها کوچک‌تر و به‌طور معمول ۱۶۰ تا ۱۸۰ سانتی‌متر بوده‌اند. حداکثر وزن آن‌ها ۲۴۰ کیلو گرم گزارش شده است. همواره ببر سیبری از ببر مازندران بزرگ‌تر بوده است. برخلاف ببرهای بنگال، ببرهای مازندران مانند زیرگونه‌های سیبری به‌ندرت انسان‌خوار بوده‌اند. ببرهای مازندران به‌طور عمده از گراز وحشی شکار می‌کرده‌اند اگرچه گهگاه از مرال، شوکا و حیوانات اهلی مانند سگ‌ها و احشام در ماه‌های زمستان تغذیه می‌کرده‌اند (۱۲).

دلایل انقراض ببر مازندران: یکی از علل انقراض ببر ایرانی

تخریب زیستگاه (جنگل‌زدایی در نواحی جلگه‌ای) و تغییر کاربری اراضی جنگلی از طریق تبدیل نی‌زارها و جنگل‌های پایین‌دست (جنگل‌های ساحلی) به شالی‌زارها است (۱). بر طبق آمار WWF (World Wide Fund for Nature) در حال حاضر ۹۳ درصد از زیستگاه‌های طبیعی ببر با توجه به گسترش شهرها و جوامع انسانی از جمله فعالیت‌های کشاورزی در سراسر دنیا از بین رفته است. درختان جنگل‌های ساحلی و جلگه‌ای برای استفاده از چوب به‌عنوان سوخت و گسترش شهرها و روستاها قطع می‌شدند. وقتی زیستگاه دچار آشفستگی می‌شود، طعمه‌ها کم‌تر شده و قلمروطلبی ببر شدیدتر می‌شود و ببرها با هم می‌جنگند و همدیگر را می‌کشند تا قلمرو از آن ببر قوی‌تر باشد. ببرهای ضعیف‌تر (مغلوب) مجبور می‌شوند به مناطق نزدیک به سکونتگاه‌های انسانی بروند. در آن‌جا طعمه کافی نظیر مرال، شوکا، گراز و غیره به‌مقدار کافی وجود نداشته یا بسیار نادر است و مجبور می‌شوند به دام‌ها یا حتی انسان‌ها حمله‌ور شده و آنان را شکار کنند که این امر باعث پدید تعارض (Human Wildlife Conflict) انسان با ببر می‌شود. سپس مردم در راستای حفاظت از جان خود و دام‌هایشان که در حکم سرمایه‌های زندگی آن‌هاست، با گذاشتن طعمه مسموم یا با استفاده از سلاح سرد و گرم آن‌ها را می‌کشند. اگر هم به کوهستان‌ها بروند شکار کردن در این مناطق برای آنان دشوار است. برای محافظت از توله‌هایشان به مشکل برمی‌خورند و توله‌های آنان غذای خرس قهوه‌ای و پلنگ می‌شوند. پیدا کردن آب هم در این مناطق مشکل دیگری است. چشمه در کوهستان‌های جنگلی زیاد است اما روستاهای بالادست بیلاقی در

آخرین ببر در ایران در سال ۱۳۳۲ در منطقه‌ای که اکنون پارک ملی گلستان نامیده می‌شود شکار شد. در آن سال سروان "احمد هنرور" در سفر به مینودشت و کلاله، در مسیر روستای "آق‌قمیش" متوجه حضور یک ببر بزرگ در بیشه‌زار شد، بلافاصله با شلیک گلوله این حیوان زیبا را از پای درآورد و با همراهان خود در کنار لاشه ببر عکس یادگاری می‌گیرند. Firouz نیز در کتاب خود "راهنمای حیات‌وحش ایران" می‌گوید آخرین ببر در سال ۱۹۴۷ میلادی در نزدیکی دهکده آق‌قمیش در ۱۰ کیلومتری شرق کلاله در مسیر مینودشت به بجنورد کشته شده است (۱۱) اما به تاریخ دقیق آن اشاره نکرده است. پس از آن دیگر هیچ کس نتوانست از ببر مازندران عکسی بگیرد. اکنون دانشمندان در این مورد اتفاق نظر دارند که ببر مازندران به‌عنوان یک جمعیت مجزا به‌طور غیرقابل‌برگشت نابود شده است و انقراض آن حتمی است. ادعاهایی گاه و بی‌گاه از دیده شدن ببرها در افغانستان و دیگر مناطق دور افتاده جنگلی ترکمنستان یا حتی در جنگل‌های مازندران وجود دارد، هرچند کارشناسان هیچ مدرکی محکم برای اثبات این ادعاها پیدا نکرده‌اند. گفته می‌شود که این ادعاها می‌تواند پلنگ ایرانی و تشخیص اشتباه پلنگ یا سیاه گوش به‌جای ببر باشد.



شکل ۷: آخرین ببر مازندران که از آن عکس برداری شده است (۱۳)



شکل ۸: طراحی سیاه قلم از یک جفت ببر مازندران نر و ماده، اثر کریس فیشر بریتانیایی قرن هفده میلادی (۱۴)

ویژگی‌های ببر مازندران: رنگ زمینه اصلی ببرهای مازندران متنوع بوده اگرچه روشن‌تر و یکنواخت‌تر از جمعیت‌های ببر در شرق دور بوده است. در مقایسه با ببرهای سیبری نوارهای روی بدن آن‌ها

می‌رسید. در همان زمان اطرافیان و نوکران فرصت طلب شاه برای دریافت مزدگانی از بزرگان و متمولان به هر طرف روانه می‌شدند (۳۶). پوست ببر در دوران قاجاریه ارزش زیادی پیدا کرد و اقشار متمول ایرانی از پوست ببر برای تزیین خانه‌های خود استفاده می‌کردند. علاقه خوانین و متمولان به داشتن پوست ببر باعث شد شکارچی‌ها برای خوش‌خدمتی و گرفتن انعام، ببرها را شکار و پوست آن‌ها را پیشکش کنند. نیما یوشیج؛ داستانی تکان‌دهنده در این مورد نقل می‌کند: "یک نفر گدار؛ یعنی کسی که در جنگل شغلش تعاقب (تعقیب کردن) درندگان است؛ دو ببر ماده و نر را با دو بچه‌هایش با تبر زد برای آقابالاخان، سردار معروف، به تقدیم می‌برد. این سردار می‌خواست قیمت و در مقابل این پهلوانی و هنرمندی ناز شست را روی هم بکشد و به او احسان کند و سه تومان به او داد و پوست‌ها را گرفت (۴۳). آن چه ارزش پوست ببر را افزایش داد و بزرگ‌ترین ضربه را به ببر مازندران وارد کرد، صدور پوست ببر به روسیه بود. در دوران ناصرالدین شاه تقاضا برای پوست ببر مازندران افزایش یافت و روس‌ها خریداران اصلی محسوب می‌شدند. به نوشته مکنزی در گذشته پوست ببر مازندران بین ۸ تا ۱۰ تومان ارزش داشت که مربوط به سال ۱۸۵۸ میلادی بود (۳۳). متأسفانه این تجارت تا دوره رضاشاه و تا زمانی که آخرین ببر شکار شدند ادامه داشت. نیما یوشیج در سفر به تهران در سال ۱۳۰۷ شمسی شاهد صدور پوست ببر مازندران و سایر حیوانات وحشی به روسیه و خرید و فروش آن‌ها در مغازه‌های در آن شهر بود که قیمت یک طاقه پوست ببر مازندران در آن زمان ۸۰ تومان بود در حالی که در همان زمان یک من برنج ممتاز تنها ۴ قران ارزش داشت (۴۳). یکی از عوامل انقراض ببر مازندران اسارت توله ببرها به قصد رام کردن و آموزش آن‌ها بود این شیوه در مورد درندگانی مانند یوزپلنگ و شیر رواج داشت. یوزپلنگ تربیت‌پذیر بود و برای شکار مورد استفاده قرار می‌گرفت ولی آموزش و رام کردن ببر بسیار مشکل و خطرناک بود. با این وجود تعدادی از توله‌ها اسیر و از عرصه طبیعت حذف می‌شدند. مسلماً بیش‌تر آن‌ها کوتاه مدتی بعد جان خود را از دست می‌دادند. شواهد کافی برای مستندسازی این عامل مخرب در اختیار نیست. تنها ناصرالدین شاه در محرم سال ۱۲۷۹ قمری در جریان دیدارش با ضل‌السلطان در نوشهر می‌نویسد که شاهزاده دو توله ببر بسیار زیبا داشت (۳۶). یکی از اقدامات ناصرالدین شاه که در انقراض ببر مازندران نقش داشت ایجاد باغ وحش دوشان تپه بود. تاریخ ایجاد این باغ وحش که آن را باید یکی از قتلگاه‌های ببر مازندران دانست، مشخص نیست. ارنست اورسل که در سال ۱۸۸۲ میلادی از آن‌جا بازدید کرد می‌نویسد که "در آن مجموعه زیبایی از شیرهای ایرانی و ببرهای مازندران نگهداری می‌شد" (۴۴).

نقش ببر مازندران در بوم‌سازگان‌های جنگلی شمال ایران:

به‌طور کلی زیستگاه ببر مازندران در بوم‌سازگان‌های جنگلی جلگه‌ای و نی‌زارها شمال ایران همواره در نزدیکی منابع آبی و به‌ویژه زیستگاه‌های کنار رودخانه‌ها و جنگل‌های کران‌رودی بوده است (۴۵).

نزدیکی چشمه‌ها هستند. ژان شاردن (Chardin) که در قرن ۱۷ از جنگل‌های هیرکانی بازدید داشته است در سفرنامه نامه خود این چنین می‌نویسد: "جنگل‌های هیرکانی پر از خرس، پلنگ، ببر و جوجه تیغی بودند هنگامی که ما در آن‌جا اقامت داشتیم مانع دور رفتن ما از شهرها می‌شدند و نمی‌گذاشتند که به تنهایی پانصد قدم از آبادی دورتر برویم از بیم آن‌که مبادا طعمه درندگان شویم" (۴۰). گرچه گفته می‌شود که شکار غیرقانونی ببر و بازار سیاه پوست ببر و هم‌چنین اسارت ببرهای مازندران در دربار پادشاهان از عوامل دیگر انقراض ببر مازندران بوده‌اند. Mousavi Findereski بیان می‌دارد که در دوران صفویه جانورانی زیادی در باغ وحش دربار جهت نشان دادن جلال و شکوه دربار و پادشاه نظیر ببر، شیر، پلنگ و سیاه‌گوش نگهداری می‌شدند و همواره در زنجیرهایی از جنس طلا اسیر بودند (۴۱). در برابر آنان دو تشت از جنس طلا وجود داشته است، یکی تشتی از طلا برای غذا و دیگری برای نوشیدن آب. ببرها در بخشی از باغ وحش دربار تحت عنوان ببرخانه نگهداری می‌شدند و مسئولیت آنان با فردی به نام ببربان بود. وجود ببرخانه باعث شد هر ساله تعداد زیادی از ببرها اسیر و صحنه طبیعت حذف شوند مسلماً حکام گیلان مازندران و استرآباد برای جلب رضایت شاه در این زمینه افراط می‌کردند و تعدادی از ببرهای اسیر پیش از رسیدن به اصفهان (پایتخت ایران در زمان صفویه)، جان خود را از دست می‌دادند و بسیاری از آنان نیز به مرور زمان به همین سرنوشت شوم دچار می‌شدند. پس از سقوط سلسله صفویه، شکار جرگه و فشار بر ببرهای مازندران کاهش یافت زیرا در دوره افشاریه و زندیه شکار پادشاهان در مازندران متوقف شد. نادرشاه سرگرم کشورگشایی بود و کریم خان زند ترجیح می‌داد به‌جای اتلاف وقت خود در شکار به ترمیم ویرانی‌هایی بپردازد که حمله افغان‌ها و ظلم و ستم‌های نادرشاه افشار ایجاد کرده بود. بنابراین؛ در این مقطع زمانی فرصت مناسبی برای افزایش تعداد ببرها فراهم شد. البته با افزایش تفنگ‌های شکاری که نتیجه ارتباط با اروپا بود، ببرها همیشه در معرض خطر قرار داشتند تا این که قاجارها به قدرت رسیدند و حیات وحش ایران بدترین دوره خود را تجربه کرد (۳۶). متأسفانه پادشاهان قاجار بسیاری لیاقت و بی‌خرد بودند و به‌جای کشورداری به‌عیاشی علاقه‌فراوانی داشتند (۴۲). شکار مهم‌ترین تفریح پادشاهان قاجاریه بود. به‌طور کلی سلسله قاجاریه بیش‌ترین آسیب را به حیات وحش ایران وارد کرد. میرشکار فردی بود که مسئولیت تنظیم برنامه شکار شاه را برعهده داشت و همواره یکی از همراهان همیشگی و نزدیکان شاه در شکار قلمداد می‌شد. اگر یکی از اطرافیان شاه درنده‌ای مانند ببر، پلنگ یا خرس شکار می‌کرد، شاه انعامی گزاف به او می‌داد و اگر خود پادشاه شکار می‌کرد، بزرگان و درباریان به ناچار هدیه‌ای به‌عنوان مزد شست مبارک تقدیم می‌کردند. اگر شکار شاه درندگانی مانند ببر یا پلنگ بود، اطرافیان چاپلوس او خبر آن شکار را مانند خبر فتوحات نقل می‌کردند و خبر و عکس آن در صفحه اول روزنامه‌ها به چاپ

به استقرار موفقیت‌آمیز عملیات بذرآفشانی طبیعی درختان مخصوصاً گونه بلوط در بوم‌سازگان‌های جنگلی کمک شایانی کرده است.

مصادیق گونه چتر بودن: همان‌طور که بیان گردید، ببر مازندران با حضور در راس زنجیره، شبکه‌ها و هرم‌های غذایی، حضورش در یک بوم‌سازگان جنگلی، نشان‌دهنده پایداری به مفهوم اثرات کمی و کیفی بر ساختار، کارکرد و تنوع بوم‌سازگان (۴۷)، شاخص سلامت (۴۸) و ارزش بوم‌شناختی (۴۹) بوم‌سازگان‌های جنگلی هیرکانی بوده و می‌توان از آن به‌عنوان شناساگر کلیدی تعیین سلامت زیست‌بوم نام برد که متأسفانه راس این هرم دچار نقصان قرار گرفته و چرخه تعادل بوم‌شناختی تا حدی به هم خورده است.

تسهیل تجزیه و پوسیدگی خشک‌دارهای جنگلی: به‌طور کلی گربه‌سانان دارای پنجه‌های جمع‌شونده (به‌جز یوزپلنگ) هستند؛ گربه‌سانانی نظیر پلنگ، یوزپلنگ، پلنگچه، شیر کوهستان، شیر، سیاه‌گوش، ببر، گربه جنگلی، کاراکال، پلنگ برفی، جگوار و گربه وحشی در کنار خرس همواره به‌منظور تیز کردن پنجه‌هایشان (Paw Sharpening)، از خشک‌دارهای موجود در بوم‌سازگان‌ها نظیر خشک‌دارهای سرپا و افتاده موجود استفاده می‌کنند (۵۰). تیز کردن پنجه‌ها به‌منظور سهولت در شکار و نگاه‌داشتن طعمه، دفاع از خود در نبردها و پاره شدن بافت‌های گوشتی هنگام خوردن طعمه است. از آنجایی که امروزه گربه‌سانانی نظیر ببر و نیز خرس (که بزرگ‌ترین گونه از راسته گوشت‌خواران است)، اقدام به تیز کردن پنجه‌هایشان با استفاده از خشک‌دارها می‌کنند، می‌توان این چنین برداشت کرد که ببر مازندران نیز در بوم‌سازگان‌های جنگل‌های جلگه‌ای و نزارهای شمال ایران، اقدام به تیز کردن پنجه‌ها با استفاده از خشک‌دارهای سرپا و افتاده می‌کرده که این امر سبب تسهیل در تجزیه و پوسیدگی خشک‌دارهای سرپا و افتاده موجود در جنگل می‌شده است.

کمک به زادآوری طبیعی درختان: گاهاً بذور سبکی نظیر بذور فندقه بالدار (سامار)، فندقه کوچک و کپسول به خزهای بدن ببر می‌چسبد و ببر با حرکت و جابجایی خود، اقدام به پراکنش بذور می‌نماید (۵۱). بنابراین به‌نظر می‌رسد ببر مازندران نیز به زادآوری طبیعی درختان از طریق جابجایی بذور گونه‌های زبان‌گنجشک (*Fraxinus excelsior*) و افرا پلت (*Acer velutinum*) (فندقه بالدار)، لرگ (*Pterocarya fraxinifolia*) (فندقه کوچک) و شمشاد (*Buxus hyrcana*) (کپسول) کمک می‌کرده است. شاید تا صد سال پیش شنیدن این ادعا که ببر گونه بسیار حساسی است، یک طنز بزرگ تلقی می‌شد و به‌ندرت تصور می‌کردند که این گربه‌سان باشکوه، سنگین وزن، قوی و با ایهت تا این حد نسبت به تکه تکه شدن زیستگاه، تغییر کاربری اراضی و شکار بی‌رویه، بی‌دفاع و آسیب‌پذیر است و این اقدامات می‌تواند چه ضربات جبران‌ناپذیری را به جمعیت آن‌ها در سطح جهانی وارد سازد. اما گذشت زمان نشان داد که این مسئله واقعیت دارد تا جایی که تنها در مدت زمانی کم‌تر از ۱۰۰ سال، ببر از ۹۳ درصد محدوده پراکنش خود در جهان حذف شد

در این مناطق تراکم جمعیت ببر مازندران بسیار بالا و در حدود ۳-۲ قلاده در ۱۰۰ کیلومتر مربع بوده است (۱۲). این در حالی است که در زمان حضور ببر مازندران، جمعیت گراز وحشی (*Sus scrofa*) در زیستگاه ببر، بیش از ۳۰ فرد (۴۵) و جمعیت شوکا (*Capreolus capreolus*) بیش از ۱۰ فرد در کیلومتر مربع بوده است (۴۶). بنابراین به‌نظر می‌رسد با توجه به حضور ببر مازندران در نزدیکی منابع آبی و مناطقی که آب در دسترس بوده، ببر مازندران در جوامع جنگلی که غالباً در نواحی جلگه‌ای و نزدیک به منابع آبی در جنگل‌های شمال ایران شامل لرگ-توسکاستان (*Pterocaryo-Alnetum*)، سفیدپلستان (*Populetum-caspicae*)، توسکاستان (*Alnetum-subcordatae*)، بلوط-شمشادستان (*Querceto-Buxetum*)، توسکا-شمشادستان (*Alneto-Buxetum*) و لرگ-ونستان (*Pterocaryo-Fraxinetum*) وجود داشته است (۲). با توجه به زیستگاه ببر مازندران و این‌که این حیوان به‌عنوان بزرگ‌ترین عضو گربه‌سانان (در مقایسه با پلنگ (*Panthera pardus*)، سیاه‌گوش (*Lynx lynx*)، گربه جنگلی (*Felis chaus*) و گربه وحشی (*Felis catus*) در کنار خرس (*Ursus arctos*)، بزرگ‌ترین پستان‌دار جنگل‌های شمال ایران بوده و در راس زنجیره و شبکه‌های غذایی به‌عنوان یک شکارچی گوشت‌خوار و مصرف‌کننده ردیف سوم جای داشته است (۴). ببر مازندران غذای خود را از آن دسته‌ای از حیات‌وحش جنگل تأمین می‌نموده که در پایین‌بند و مناطق جلگه‌ای زیست‌داشته‌اند، که به‌طور خاص می‌توان به گونه‌های گراز وحشی، شوکا، تشی (*Hystrix indica*)، شغال (*Canis aureus*) و گونه‌های مشابه اشاره نمود. یکی از مهم‌ترین نقشی که در این زیستگاه‌های جنگلی می‌توان برای ببر قائل بود، ایجاد تعادل جمعیت حیات‌وحش در این گونه بوم‌سازگان‌های جنگلی است. در مواقعی که به‌دلایلی امکان شکار در عرصه‌های طبیعی برای ببر مازندران میسر نبوده با حمله به دام‌سراها و ایجاد تعارض بین انسان و حیات‌وحش (HWC: Human-Wildlife Conflict) و ایجاد تلفات وسیع دامی، تغذیه می‌کرده است. مصاحبه‌های به‌عمل آمده با افراد سالمند روستاهای اطراف شهرهای چالوس و نوشهر نشان می‌دهد که آن‌ها به‌دلیل وجود ببر مازندران در اطراف منابع آبی از حضور افراد در اطراف رودخانه‌ها و مناطق آبگیر در پایین‌بند جنگل‌های شمال چه به‌صورت گروهی و چه به‌صورت انفرادی منع می‌کردند. به‌طور کلی حضور ببر مازندران در بوم‌سازگان‌های جنگل‌های جلگه‌ای شمال ایران موید موارد زیر می‌باشد:

کنترل جمعیت شوکا و گراز و کمک به زادآوری طبیعی و استقرار درختان: ببر مازندران با به‌تعادل رساندن جمعیت گونه شوکا، به استقرار زادآوری و سالم ماندن نهال‌ها و نونهال‌های جنگلی از خورده شدن و جلوگیری از صدمه به تنه درختان جنگلی در هنگام شاخ‌اندازی کمک شایانی می‌نموده است. از آنجایی که تغذیه از بذر بلوط، یکی از اصلی‌ترین بخش‌های رژیم تغذیه گراز وحشی از گذشته تاکنون بوده، ببر مازندران با به‌تعادل رساندن جمعیت گونه گراز وحشی، به زادآوری طبیعی درختان بلوط (*Quercus castaneifolia* C. A. Mey)،

ببرها باقی نمانده است اما با این وجود تا چند سال پیش امید برای احیای ببر در کشور از بین نرفته بود؛ با وجود این که حدود نیم قرن از انقراض این گونه در ایران می‌گذرد اما در سال ۱۳۸۹ صحبت‌هایی برای احیای ببر در ایران آغاز و در این راستا دو فرد ببر سیبری وارد ایران شد و در مقابل دو فرد پلنگ ایرانی به روسیه داده شد؛ به گفته کارشناسان این ببرها از نظر ژنتیکی تفاوت چندانی با ببر مازندران نداشتند بنابراین این کار با هدف احیای نسل ببر مازندران در کشور صورت گرفت اما بعد از چندی ببر نر به بیماری "مشمشه" مبتلا و تلف شد و ببر ماده نیز به اتهام آلوده بودن به ویروس این بیماری مدت ۵ سال در قرنطینه بود اما با کمک دوست‌داران حیات وحش و همکاری سازمان حفاظت محیط زیست و دامپزشکی بعد از انجام آزمایش‌های متعدد رای به سالم بودن حیوان داده شد و بعد از آن گونه ماده نیز دیگر وارد عرصه طبیعی نشد. عملاً طرح احیای نسل ببر مازندران با شکست همراه بود. گرچه براساس گفته بسیاری از کارشناسان، در صورت رهاسازی ببر در عرصه‌های جنگلی، به دلیل تخریب زیستگاه و دیگر عوامل مشروح، امکان نسل‌آوری ببر و تشکیل جمعیت میسر نیست. با سرعت گرفتن نابودی ببر در دنیا از سال ۲۰۱۰ روز ۲۹ جولای (۸ مرداد) به‌عنوان روز جهانی ببر نامگذاری شد، این روز به‌منظور افزایش آگاهی عمومی نسبت به اهمیت حفظ این گربه‌سان زیبا تعیین شده است تا تلاش بیش‌تری برای حفاظت از این گونه صورت گیرد. امید است که قصه پر غصه ببر مازندران درسی بزرگ جهت حفاظت هرچه بهتر سایر گونه‌های در معرض خطر جانوری از قبیل پلنگ و یوزپلنگ آسیایی در کشورمان باشد.

منابع

1. **Marvi Mohajer, M. and Sefidi, K., 2012.** Forest Ecology. Academic Jihad Publications. first edition. 400 p. (In Persian)
2. **Marvi Mahajer, M., 2011.** Forestry and Forestry. Tehran University Press. No. 2709. 385 p. (In Persian)
3. **Mossadegh, A., 2004.** Forest Ecosystems of the World. Tehran University Press. first edition. 245 p. (In Persian)
4. **Ardakani, M.R., 2011.** Ecology. Tehran University Press. 14th edition. 340 p.
5. **Bengtsson, J., Nilsson, S.G., Franc, A. and Menozzi, P., 2000.** Biodiversity, disturbances, ecosystem function and management of European forests. *Forest Ecology and Management*. 132: 39-50.
6. **Leidinger, J., Seibold, S., Weisser, W., Lange, M., Schall, P., Türke, M. and Gossner, M.M., 2019.** Effects of forest management on herbivorous insects in temperate Europe. *Forest Ecology and Management*. 437: 232-245.
7. **Stiegler, J., Hoermann, Ch., Müller, J., Benbow, M. and Heurich, M., 2020.** Carcass provisioning for scavenger conservation in a temperate forest ecosystem. *Journal of Ecosystems*. 11(4).
8. **Palik, B., D'amato, A., Franklin, J. and Johnson, K., 2020.** Ecological Silviculture; Foundations and applications. Waveland press, Inc. 343 p.
9. **Zahedi Amiri, Gh. and Zargham, N., 2016.** Carbon sequestration in terrestrial ecosystems. Tehran University Press. First edition. 500 p. (In Persian)
10. **Habibi Kasab, H., 1992.** Basics of Forest Soil Science. Tehran University Press. First edition. 428 p. (In Persian)

(۱۳). بسیاری از جانورشناسان از بین رفتن زیستگاه ببر مازندران را اصلی‌ترین دلیل انقراض می‌دانند. این در حالی است که Tahmasebi در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی دلایل و روند انقراض ببر مازندران نشان داد که انقراض ببر مازندران بیش از هر چیز نتیجه شکارهای بی‌رویه و تجارت پوست بود (۳۶). عواملی مانند تخریب محیط‌زیست و جنگل‌ها که معمولاً سهم عمده‌ای در انقراض گونه‌های حیات وحش داشته است در انقراض ببر مازندران نقش ناچیزی ایفا کرد زیرا زمانی که نسل ببر در آستانه انقراض قرار داشت هنوز تغییر چندانی در زیستگاه آن انجام نشده بود، زیرا کشور ایران در مرحله پیش از صنعتی شدن قرار داشت و جمعیت آن چندان زیاد نبود. لذا ببرها با مشکلات زیست محیطی مواجه نشده بودند و اگر شکارهای بی‌رویه دوران قاجار رخ نمی‌داد، نسل ببر از خطر انقراض رهایی می‌یافت. عقب‌ماندگی جامعه ایران دوره قاجار باعث شده بود که مردم ایران اهمیت و ارزش گونه‌های حیات‌وحش را درک نکنند و هیچ اقدامی برای محافظت از آن‌ها انجام ندهند. با وجود این صعب‌الوصول بودن زیستگاه ببر، انزوایی و دوری گزیدن آن از محیط‌های انسانی بقای آن را تضمین می‌کرد، اما شکارهای بی‌رویه دوره قاجار و افزایش تقاضا از طرف روس‌ها برای پوست ببر مازندران سرانجام آن درنده باشکوه را منقرض کرد. به‌طور کلی از بین رفتن زیستگاه به عنوان بستر حیات نظیر تغییر کاربری اراضی جنگلی و درخت‌زارها به شالی‌زار و اراضی کشاورزی و به‌دنبال آن از بین رفتن تالاب‌ها، شکارهای تفریحی شاهان و شاهزادگان قجری، نزدیک شدن ببر به محوط روستایی به‌همراه حمله ببر به حیوانات اهلی و در نتیجه ظهور تعارض انسان با ببر، استفاده تزئینی و تجارت پوست ببر و اسارت ببرها در دربار پادشاهان از اصلی‌ترین دلایل انقراض ببر مازندران محسوب می‌گردند. اگر اصلی‌ترین دلیل انقراض ببر مازندران را شکار به‌دلیل فروش پوست زیبا و در اسارت داشتن تعداد بسیار زیادی از قلاده‌های ببر در دربار قجری جهت تفریح شاهزادگان بدانیم، تغییر کاربری حال حاضر در زیستگاه ببر مازندران که روزگاری جنگل‌های جلگه‌ای شمال ایران بوده و امروزه به‌دلیل توسعه روستاها و گسترش شهرهای شمالی، تبدیل اراضی به جاده‌های بین شهری، ویلا- منازل مسکونی و شهرک، ایجاد اراضی کشاورزی مرکبات و جای و شالیکاری و استقرار کارخانه‌های صنعتی، خود دلیلی بسیار قاطع بر تکه تکه شدن زیستگاه ببر و به‌دنبال آن انقراض را دارد. به همین علت، جنگل‌های بلوط- شمشاد (*Buxus hyrcana*) به‌دلیل قرار گرفتن در مناطق جلگه‌ای و مرغوبیت هر دو گونه، از دیرباز مورد بهره‌برداری شدید قرار گرفته‌اند (۲). ۲۹ ژوئیه (۷ مرداد) به عنوان روز جهانی ببر نام‌گذاری شده است. این روز، هم به‌عنوان یک جشن جهانی و هم به‌منظور افزایش آگاهی بخشی عمومی نسبت به اهمیت حفظ این گربه‌سان زیبا تعیین شده است (۳۴). اما سوال این است که آیا امکان احیای ببر در ایران وجود دارد؟ با نگاهی به وضعیت زیستگاه‌ها در ایران می‌توان فهمید که دیگر جایی برای زندگی

- intergovernmental International Body to save tiger (*Panthera tigris* L.).
36. **Tahmasebi, S., 2018.** Investigating the causes and process of the extinction of the Mazandaran tiger. Tarikh Andish publication. 2 editions. (In Persian)
 37. **Monajem Yazdi, M.J., 1987.** Tarikh Abbasi (Newspaper of Mulla Jalal). Edited by Seifaleh Vahidnia, Vahid Publications. (In Persian)
 38. **Marvi Mohajer, M., Nosrati, K., Dieter Knapp, H. and Bodh, V., 2001.** Biodiversity protection and sustainable management of Caspian forests (northern Iran), a collection of papers presented in the undergraduate seminar, Kalarabad (Chalus). Federal Nature Conservation Organization of Germany. (In Persian)
 39. **Seif al-Douleh, S.M., 1985.** Seif al-Douleh travel book (Mecca travel book). Edited by Khodaparast, A.A., Ni publication. (In Persian)
 40. **Sharden, Zh., 1971.** Sharden 's travel book. Translated by Abbasi, M., Vol. 4. Amirkabir Publishing House, second editions. Tehran. (In Persian)
 41. **Mousavi Fendereski, S.A., 2009.** Tohfa Al-Alam. Edited by Jafarian, R., Tehran: Library and Documents Center of the Islamic Council. (In Persian)
 42. **Abrahamian, Y., 2012.** Iran between two revolutions. Ney Publishing, 19th edition. 710 p. (In Persian)
 43. **Mir Ansari, A., 2000.** Two travelogues of Nima Yoshij. National records organization of Iran. Tehran. (In Persian)
 44. **Saeedi, A.A., 1973.** Ernest Ursel's Travelogue. Zovar Publications, Tehran. (In Persian)
 45. **Danilkin, A.A., 2006.** Wild Ungulates and Game Management. GEOS, Moscow. 366 p. (In Russian)
 46. **Pereladova, O.B., 2013.** Restoration of Bukhara deer (*Cervus elaphus bactrianus* Lydd.) in Central Asia in 2000-2011. IUCN Deer Specialist Group News. 19-30.
 47. **Miller, B., Dugelby, B., Foreman, D., Martinez del Río, C., Noss, R., Phillips, M., Soulé, M., Terborgh, J. and Willcox, L., 1999.** The Importance of Large Carnivores to Healthy Ecosystems. Island Press.
 48. **Menge, B.A., 1992.** Community regulation: under what conditions are bottom-up factors important on rocky shores. *Ecology*. 73: 755-765.
 49. **Karami, P., Shayesteh, K. and Esmaili, M., 2019.** Investigation of Brown Bear (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758) Distribution in the Sephid Koh protected area of Lorestan Province. *Journal of Animal Environment*. 11(2): 1-10. (In Persian)
 50. **Dudley, N., Vallauri, D. and Mansourian, S., 2005.** Restoration of Deadwood as a Critical Microhabitat in Forest Landscapes. The publication of Springer. 437 p. DOI: 10.1007/0-387-29112-1_29
 51. **Pannell, C.M., 1989.** The role of animals in natural regeneration and the management of equatorial rain forests for conservation and timber production. *The Journal of Common wealth Forestry Association*. 68(4): 309-313.
 11. **Firouz, A., 2013.** Memories: Two decades of efforts to preserve the nature and environment of Iran. Tadbir Roshan Publications. First edition. 492 p. (In Persian)
 12. **Chestin, I., Paltsyn, N., Preladova, O., Iegorova, L. and Gibbs, J., 2017.** Tiger re- establishment potential to former Caspian tiger (*Panthera tigris* virgata) range in central Asia. *Journal of biological conservation*. 205:42-51.
 13. **Nezami, B., 2017.** Asian cheetah; Ecology and status of Asiatic cheetah in Iran. Publications of Tehran Academic Jihad Organization. First edition. 246 p.
 14. **IUCN. 2021.** <https://www.iucnredlist.org>
 15. **Shaffer, M.L., 1981.** Minimum population sizes for species conservation. *Bioscience American institute of biological sciences*. 31(2): 131-134.
 16. **Sharma, G., 2017.** Pros and cons of different sampling techniques. *International journal of applied research*. 3(7): 749-752.
 17. **Cartner, N.H., Levin, S., Barlow, A. and Grimm, V., 2015.** Modeling tiger population and territory dynamics using an agent-based approach. *Ecological Modelling*. 312: 347-362.
 18. **Tomar, M., Taluja, J.S., Vaish, R. and Shrivastav, A.B., 2014.** Gross anatomical study on humerus of tiger (*Panthera Tigris*). *International Journal of Advanced Research*. 2(3): 1034-1040.
 19. **Palita, S.K., Patra, A.K. and Patnaik, M.R., 1996.** Readings in Behaviour. Edition: First Edition Publisher: New Age International Limited. Publisher Editors. Ramamurthi, R.
 20. **Lubis, M., Pusparini, W., Prabowo, S., Marthy, W., Tarmizi Andayani, N. and Linkie, M., 2020.** Unraveling the complexity of human-tiger conflicts in the Leuser ecosystem. *Sumatra & animal conservation*. 23(6).
 21. **Jackson, P., 1993.** The status of the tiger in 1993. Report to the CITES Animal Committee. CITES. Geneva.
 22. **Global Tiger Recovery Program. 2010.** Accessed August 2015. <https://globaltigerinitiative.org>
 23. **Abdukadir, A. and Breitenmoser, U., 2008.** The last tigers in Xinjiang. *Cat News*. 47: 26-27.
 24. **Niethammer, J., 1966.** Zur Ernährung des Sumpfluches (*Felis chaus* Guldenstaedt, 1776) in Afghanistan. *Zeitschr f. Saugentierk*. 31(5): 393-394. (In German)
 25. **Vereshchagin, N.K., 1959.** Mammals of Caucasus. History of the Fauna. Materials of the Academy of Science of the USSR, Moscow. (In Russian)
 26. **Baytop, T., 1974.** La presence du Vrai tiger, *Panthera tigris* (Linne, 1758) en Turquie. *Saugetlerkdi*. 22: 256-254. (In German)
 27. **Geptner, V.G. and Sludskiy, A.A., 1972.** Mammals of the Soviet Union. Mammals of the Soviet Union, Carnivora, (Hyaenas and cats), by Geptner, V.G. and Naumov, N.P., Smithsonian Institution and the National science Foundation. Washington. (Moscow). (In Russian)
 28. **Sludskiy, A.A., 1966.** Global distribution and abundance of tigers. *Game Animals of Kazakhstan*. Works Inst. Zool. Kazakhstan. 26: 212-261. (In Russian)
 29. **Can, O.E., 2004.** Status, Conservation and management of large carnivorous in Turkey. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Standing Committee 24th Meeting Report, Ankara: WWF-Turkey. 15-17.
 30. **Shukurov, G.S., 1958.** About tiger in Kopetdog. *Mater. Turkmenian Acad. Sci*. 6: 110-111. (in Russian).
 31. **Mambetzhumayev, A.M.; Palvanijazov, M., 1968.** Ecology distribution and practical importance of some cats specious (carnivore, Felidae) in Karakalpak ASSR. *Zool. J*. 47 (3), 423-431 (in Russian)
 32. **Nowell, K. and Jackson, P., 1996.** Wild Cats. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Cat Specialist Group, Gland, Switzerland.
 33. **Ettehadieh, M., 1980.** North Travel; Memoirs of Charles Francis Mackenzie, Broad Press.
 34. **WWF.** www.wwf.org.uk/get_involved/schools/ calendar/international-tiger-day
 35. **Gopal, R., Yadav S.P., Majumder A. and Areendran G., 2014.** Global Tiger Atlas, A collaborative compilation by Global Tiger Forum, WWF-India and Tiger Range Countries. 1-38. The Project of Global Tiger Forum-An