

فصل ۶: نجات یافتگان - زندگی در دنیای مدرن

حیوانات مهاجر در واقع بازماندگان واقعی هستند که پس از عملیات مهاجرت باقی می‌مانند. آنها در طول مسافرت خود با انواع خطرهای مواجه می‌شوند. شکارچیان آنها را می‌خورند. طوفان‌ها و آب و هوای بد آنها را از مسیر باز می‌دارد. ممکن است در طول مسیر و قبل از رسیدن به مقصد، از کمبود انرژی و غذا از پا در آیند. با وجود این مهاجرین دست به مهاجرت می‌زنند زیرا این سبک زندگی برای آنها ضروری است. آنها در مهاجرت غذا می‌یابند، آب و هوای ملایم‌تری در آن می‌یابند، به جفتگیری در آن می‌پردازند و یا محیط امن‌تری برای فرزندان خود ایجاد می‌نمایند.

با این همه چیزی که تا کنون و در طول چنین مسیر طولانی عمل کرده است، ممکن است به تدریج کارکرد خود را از دست بدهد. خطرات جدیدی وجود دارد. جنگل‌ها، چمنزارها، اقیانوس‌ها و رودخانه دائماً رو به تغییر هستند. برخی از آنها مراکز فروشگاهی، خانه برای سکونت انسان و یا مزرعه ذرت شده‌اند. جاده‌ها و نرده: شیب‌های مختلف مسیر مهاجرت آنها را سد می‌کنند. آب و هوای کره زمین

رو به تغییر است. بهار زودتر آغاز می‌شود و یخ‌های نزدیک قطب‌های شمال و جنوب در حال ذوب شدن هستند.

تمامی این تغییرات ممکن است روی حیوانات و گیاهان اثر بگذارند ولی حیوانات مهاجر بخصوص در این رابطه آسیب‌پذیرتر هستند و این به چگونگی زندگی‌شان باز می‌گردد. انجام یک مسافرت طولانی به معنی آن است که مهاجرین باید به مراتب بیشتر از حیوانات غیرمهاجر با سد معبر ناشی از فعالیت‌های انسانی روبرو شوند. یک سالمون در مسیر مهاجرت خود از میان جنگل‌هایی که درختان آن بریده شده، از مزارع سم‌پاشی شده، آبگیرها، شهرهای شلوغ



تصویر کامپیوتری از یک کیوتر مهاجر آمریکایی که در اثر شکار منقرض شده است

و پر رفت و آمد و مسیرهای کشتی‌رانی عبور می‌کند. به دلیل تمامی این فعالیت‌ها است که تعداد حیوانات مهاجر روز به روز کمتر می‌شود. برخی از آنها در خطر انقراض قرار دارند.

هدف آسان

صدها سال پیش، ملوانانی که برای اولین بار دنیای جدید را کشف کردند، محلی را به یاد می‌آورند که دارای غذای فراوان و سریع‌الحصول بود. در مقایسه با حیوانات منفردی که به سرعت در اقیانوس شنا می‌کنند، تعداد زیادی از لاکپشت‌ها در سواحل وجود داشت که به راحتی می‌توانستند آنها را بر داشته و از تخم آنها استفاده کنند. ملوانان هزاران لاک‌پشت دریایی بالغ و تخم‌های آنها را گردآوری می‌کردند. نهنگ‌هایی در قسمت‌های مختلف کره زمین برای شکار استفاده می‌شدند. در حال حاضر شکار نهنگ در کشورهای آلاسکا، ژاپن، ایسلند و برخی جاهای دیگر تنها با اجازه مقامات رسمی امکان‌پذیر است. صدها سال پیش نهنگ‌ها به منظور استفاده از چربی بدن شان صید می‌شدند. روغن نهنگ برای ریختن در چراغ‌های پی‌سوز بکار میرفت. شکار یک نهنگ در دریا، ماه‌ها وقت می‌گرفت. با این وجود در میانه قرن ۱۹ شکارچیان به کشف استخری پرداختند که نهنگ‌ها در آن گرد آمده و در امنیت کافی فرزندان خود را می‌زاییدند و بزرگ می‌کردند. گله نهنگ‌ها در این ناحیه به سرعت کشته شد.

دومینوی خرچنگ نعل اسبی

اگر یک حیوان منقرض شود چه پیش می‌آید؟ اگر این موجود هر جا که می‌رود به صورت یک بازدیدکننده صرف برود آیا همچنان تفاوتی می‌کند؟ روشن شده است که بسیاری از حیوانات مهاجر درست شبیه اولین قطعه از یک بازی دومینو عمل می‌کنند و وقتی یکی از بین می‌رود بر دیگر حیوانات نیز اثر می‌گذارد. خرچنگ نعل اسبی ۳۵۰ میلیون سال است در دریاها زندگی می‌کند و صدها هزار پرنده ساحلی بخصوص کنت قرمز تکیه بر مهاجرت آنها دارند. هر بهار این خرچنگ‌ها از آب‌های عمیق اقیانوس آتلانتیک شنا کرده و به منطقه تخم‌ریزی خود در نزدیکی خلیج دلاوار می‌روند. میلیون‌ها خرچنگ در شن‌های مرطوب تخم می‌گذارند. برخی از این تخم‌ها غذای اساسی برای پرندگان مهاجر می‌باشند. ارتباط بین پرندگان و خرچنگ‌ها تا سال‌های دهه ۱۹۹۰ ناشناخته بود. هر سال تعداد کمتری خرچنگ و پرندگان در ساحل دیده می‌شدند. در ضمن ماهیگیران بدون محدودیت به صید خرچنگ پرداخته و از آنها به عنوان طعمه برای صید دیگر ماهی‌ها استفاده می‌کردند. از آن زمان قوانینی به تصویب رسید تا این خرچنگ مورد حمایت قرار گیرد. با وجود این کشف رابطه آنها بسیار آهسته است و تعداد خرچنگ‌ها و پرندگان همچنان رو به کاهش است.

دیگر حیوانات مهاجر نیز هدف‌های ساده‌تری شدند. آنها به تعداد زیاد در مناطق کوچک در دسترس انسان قرار داشتند. انسان محل زادآوری و محل تغذیه آنها را دانست. حتی وقتی حیوانات مهاجر در نقطه معینی گرد نمی‌آمدند، وقتی در مسیرهای معینی حرکت می‌کردند به صورت اهداف ساده‌ای برای شکار تبدیل می‌شدند. اردک‌ها و غازها در طول سفر مهاجرت خود در اراضی تغذیه خاصی گرد می‌آیند. وقتی شکارچیان محل دقیق و زمان مناسب گرد آمدن آنها را دانستند، به شدت در معرض شکار قرار گرفتند.

بسیاری از مردم قادر به تصور این مطلب نیستند که شکار تا چه اندازه به این گونه حیوانات صدمه می‌زند. حیواناتی که در جاهای متفاوت و مشخص و بصورت فراوان گرد هم می‌آیند. ممکن است فکر کنیم تعداد زیاد آنها مشکل را حل میکند ولی بسیاری از حیوانات مهاجر در اثر شکار بیرویه به سرعت و در زمان کوتاهی از تعدادهای میلیونی به تعداد اندک رسیدند. بیسون بزرگ‌ترین پستاندار زمینی در آمریکای شمالی است که دشت‌های مرکزی ایالات متحده را پر می‌کند. همچون گوزن‌های افریقایی و



جاده‌ها موانع جدی برای حیوانات مهاجر می‌باشند. این علامت جاده‌ای هشدار می‌دهد که رانندگان است که مواظب غازهای نان باشند که یک غاز معروف و مظهر ملی هاوایی است.

میلیاردها پرنده با عرض ۱/۶ کیلومتر و طول ۵۰۰ کیلومتر جلوی خورشید را می‌گرفت. تعداد آنها باعث می‌شد که هدف مناسبی برای شکار باشند. در سالهای آغازین قرن نوزدهم از این پرنده به عنوان غذا و یا شکار تفریحی استفاده شد. کمتر از ۱۰۰ سال بعد ریشه آنها کنده شد.

در حال حاضر قوای زیادی وجود دارد که از انقراض حیوانات مختلف جلوگیری می‌کنند. قوانین محافظتی گونه‌های مختلف از برخی حیوانات مهاجر در ایالت متحده محافظت می‌کند که از جمله آنها لاک‌پشت دریایی است. نباید آنها را شکار کرد و مورد آزار و اذیت قرار داد و یا حتی بدون اجازه مخصوص آنها را در مکان خصوصی نگه داشت.

یا گوزن شمالی در قطب شمال، هر سال گله‌های بزرگ بوفالو در طول دشت‌ها به حرکت در می‌آیند. در سال ۱۸۰۰ در حدود ۶۰ میلیون بیسون در آمریکا زندگی می‌کرده است. در کمتر از ۱۰۰ سال شکار شدن برای غذا، پوست و ورزش و تهیه چربی برای ساخت کمر بند چرمی و تودوزی ماشین‌ها و امثال آن، کمتر از ۳۰۰ بیسون در دنیا باقی ماند. اکنون تعداد آنها رو به افزایش است ولی هیچگاه به مرز تعداد اولیه آن نمی‌رسد.

برخی حیوانات مهاجر تا مرز انقراض و حتی تا انقراض کامل پیش رفتند. کبوتر وحشی آمریکا زمانی به تعداد زیاد در آمریکای شمالی زندگی می‌کرد. هر سال این پرنده شبیه فاخته از شرق و مرکز آمریکای شمالی به سمت کوبا و مکزیک مهاجرت می‌کرد. آنها در گروه‌های اجتماعی بزرگ به سر می‌بردند. آن زمان به قدری کبوتر وحشی وجود داشت که گله‌های مهاجر آن چندین روز طول می‌کشید تا از یک نقطه عبور کنند. ابری از

حیوانات دیگر در حال حاضر کمابیش شکار می‌شوند ولی در مورد تعداد و سن حیواناتی که می‌توان آنها را شکار کرد محدودیت‌هایی وجود دارد. ایده آن جلوگیری از کشتار حیوانات سریع‌تر از بازتولید آنها است. گاه دانستن «تعداد مناسب» آنها که می‌توان بدون ایجاد مشکل شکار کرد، مشکل است. در صورتی که تعداد آنها خیلی بالا باشد و یا قوانینی در مورد آنها رعایت نمی‌شود، حیوانات مزبور باقی نخواهند ماند. برای مثال ماهی تون باله آبی در هر سال دو بار در طول اقیانوس آتلانتیک مهاجرت می‌کند و در طول مسیر خود در جاهای مختلف شکار می‌شود. تمامی آنها با وجود اینکه برخی غیرقانونی هستند این حیوان را تا مرز انقراض پیش برده است.

میدان موانع

حیوانات مهاجر با چالش دیگری نیز در دنیای جدید روبرو هستند. علاوه بر کوه‌ها و رودخانه‌ها که باید از آنها عبور کنند، نرده‌کشی‌های مدرن نیز راه را بر آنها می‌بندد. برای حیواناتی که از طریق راه رفتن مهاجرت می‌کنند، این موانع شامل نرده‌ها و جاده‌ها است. در بوتسوانا (یک کشور آفریقایی)، بیش از ۸۰۰ کیلومتر نرده‌کشی سیمی در طول دلتای اکوانگو وجود دارد. اکوانگو یک واحه آبخیز در قلب کویر تشنه و بزرگ است. نرده‌کشی‌ها برای محافظت از گاوها در برابر بیماری‌های موجود در حیات وحش بکار می‌رود ولی بسیاری از این حیوانات وحش تکیه بر این آب دارند بخصوص در خشک‌سالی‌ها به آن مراجعه می‌کنند. گوزن آفریقایی در بوتسوانا مهاجرت می‌کند اگرچه تعداد آنها در مقایسه با سرنگتی به مراتب کمتر است. هزاران گوزن آفریقایی در طول این موانع می‌میرند زیرا بعد از طی کیلومترها مسافت امکان دسترسی به آن را ندارند.

جاده نباید تبدیل به یک بزرگ‌راه عمده شود بطوری که مسیر مهاجران را قطع کند. حتی یک جاده کوچک می‌تواند به عنوان یک سد در برابر قورباغه‌های مهاجر عمل کند. قورباغه‌های جنگلی موجودات زیر آوازخوانی هستند که در مناطق جنگلی به سر می‌برند. هر بهار آنها به استخرها و تالاب‌ها مهاجرت می‌کنند و در آنجا به یافتن جفت و تخم‌ریزی می‌پردازند و سپس به جنگل باز می‌گردند. قورباغه جنگلی در طی این مسیر باید از عرض جاده‌ها عبور کنند. بسیاری از آنها توسط ماشین‌ها زیر گرفته می‌شوند. در برخی مکان‌ها که تعداد زیادی از قورباغه‌ها عبور می‌کنند، مردم تونل‌هایی ساخته‌اند تا از آنها محافظت به عمل آید. این گذرگاه‌ها به قورباغه‌ها، سالاماندرها، مارها، لاک‌پشت‌ها و دیگر حیوانات اجازه می‌دهد تا از زیر جاده عبور کنند.

شناگران نیز با موانعی دریایی مواجه می‌شوند. برخی از حیوانات در نزدیکی مسیرهای کشتیرانی عبور می‌کنند که در واقع بزرگراه‌های دریایی هستند. در این بزرگراه‌ها، کشتی‌ها به حمل و نقل مواد شیمیایی در کناره خطوط ساحلی و یا بین قاره‌ها می‌پردازند. حیوانات در برخورد با این کشتی‌ها از بین می‌روند و این یکی از دلایل عمده مرگ و میر نهنگ‌های مهاجر در سواحل آتلانتیک است. برخی مسیرهای کشتیرانی در کانادا و ماساچوست از بین رفته‌اند تا از برخورد کشتی‌ها با نهنگ‌ها جلوگیری شود.

شبکه‌های بزرگ تور ماهیگیری نیز موجب توقف مهاجران دریایی می‌شود. نهنگ‌ها و لاکپشت دریایی برای تنفس به سطح دریا می‌آیند. آنها درگیر تورهای ماهیگیری می‌شوند. برخی خطوط ماهیگیری کیلومترها طول دارد و صدها و هزاران قلاب در آنها وجود دارد. چه بسا پرندگان دریایی وقتی در سطح دریا به آنها نزدیک می‌شوند درگیر آنها می‌شوند. لاکپشت دریایی نیز در این خطوط گرفتار می‌شود و یا در زیر آب گرفتار قلاب‌های ماهیگیری می‌شود.



پلکان ماهی در سد بون ویل ارگون برای کمک به ماهی‌ها برای بالا رفتن

در رودخانه‌ها، احداث سدها موجب جلوگیری از جریان طبیعی آب می‌شوند. برخی از این سدها به منظور جمع کردن آب برای مصارف انسانی و یا بکار انداختن موتورهای الکتریکی احداث شده‌اند. برای سالمون‌ها، ایل‌ها و یا دیگر ماهی‌هایی که به سمت بالا یا پایین رود مهاجرت می‌کنند، وجود این سدها به معنی پایان سفر است. سالمون‌ها قادر به مهاجرت به بالا رود نیستند و لذا از این گونه رودخانه‌ها به طور کامل جaro می‌شوند. وقتی انسان مشکل ناشی از این سدها را متوجه شد، برخی سدهای غیرقابل استفاده از بین رفت. در برخی موارد پلکان‌های مخصوص ماهی نصب و احداث شد تا ماهی‌ها بتوانند از عرض این سدها عبور کنند. نردبان ماهی شبیه یک سری پله‌مانند از استخرهای آب هستند. سالمون‌ها می‌تواند از استخری به استخر دیگر بپرند. برخی سدها با یک سطح بافت‌دار و علف مانند پوشش‌دهی می‌شود تا ایل‌ها بتوانند از آنها بالا بروند.



جنگل‌زدایی و تبدیل جنگل‌های بارانی برزیل به مزرعه سویا. این تبدیل‌ها خطری برای حیوانات است. کاهش غذا و ناامنی برای پرورش نوزادان از نتایج آن می‌باشد.

مهاجرین پروازکننده نیز با موانع ساخت بشر روبرو می‌شوند. برج‌های فلزی بلند تلویزیون، موبایل و رادیو در مسیر آنها قرار دارد. در ایالات متحده، به تنهایی بیش از ۱۴۰ هزار تا از این برج‌ها وجود دارد و برج‌های جدیدی دائماً به آنها افزوده می‌شود. پرندگان به این برج‌ها برخورد می‌کنند بخصوص اگر لامپ‌های قرمز داشته باشند که در شب روشن باشد.

در پرندگان شب‌پرواز که نباید هیچ نوری جز نور ماه و ستارگان در معرض دیدشان باشد، وجود هر گونه نوری در مسیر آنها منجر به حوادث وخیم می‌شود. پرندگان به دور زدن در اطراف نورها و یا ساختمان‌های روشن می‌پردازند و با آنها برخورد می‌کنند. خطوط انتقال برق نیز ممکن است به اندازه‌ای پایین و غیر قابل دیدن باشند که پرندگان با بال‌های بلند چون درنا، لک‌لک، قو و پرندگان شکاری را گرفتار کند. برخورد پرندگان با خطوط انتقال برق یکی از دلایل عمده مرگ و میر درناهای تپه‌شنی است. پنجره‌های شیشه‌ای ساختمان‌ها نیز برای پرندگان با پرواز سریع غیر قابل رؤیت است زیرا آنها قادر نیستند انعکاس آسمان یا درخت‌ها را در آن ببینند و لذا صاف به سمت شیشه‌ها رفته و با آن برخورد می‌کنند. برای اجتناب از این برخوردهای کشنده، برخی افراد چسب‌هایی به شیشه می‌چسبانند که تصاویر شبیه شاهین در آنها وجود دارد و پرندگان را دور نگه می‌دارد.

توقف بعدی؛ حیات خانه ما

پرنده‌گان مهاجر بعد از یک پرواز طولانی بر روی بوته‌های مملو از تمشک توقف می‌کنند و به سورچرانی می‌پردازند. این وعده غذایی در حین مهاجرت، مسئله‌ای کلیدی برای اطمینان از رسیدن پرنده‌گان مهاجر به مقصد نهایی است. پروانه‌ها نیز در مسیر مهاجرت‌شان نیاز به انرژی دارند. آنها باید گل‌هایی بیابند که مشحون از شهد است و نیز گیاهان مناسبی که روی آنها تخم‌ریزی کنند. پرنده‌گان، پروانه‌ها، غورباغه‌ها و خفاش‌ها به حیات خانه یا پارک نزدیک خانه ما یا اندکی دورتر سر می‌زنند. این مکانها محلی برای سوخت‌گیری و یا خانه فصلی آنها می‌باشند.

ایجاد سکونت‌گاه برای حیوانات مهاجر مثال ساده‌ای از کمک به آنها است تا در زمان مهاجرت میوه کافی در دسترس آنها قرار دهد. پرنده‌گان مهاجر میوه درخت سدار قرمز را دوست دارند. درختی که علاوه بر ایجاد سایبان و لانه مناسب برای آنها، در سپتامبر خوشه‌هایی از تمشک آبی ایجاد می‌کنند. این درست زمانی است که پرنده‌گان مهاجر به سمت شمال می‌روند. بادرنجبویه و فلوکس تولید گل‌های شهدداری می‌کنند که انرژی مورد نیاز مسافرت را در اختیار هومینگ‌برد و پروانه‌ها می‌گذارند. پروانه سلطنتی در سفر به جنوب از گل‌های بنفش رنگ گل‌ستاره‌ای تغذیه می‌کند که دارای چربی مورد نیاز برای زمستان‌گذرانی آنها هست.

استخر کوچک پشت خانه ما منبع تغذیه آب مناسبی برای پرنده‌گان مهاجر است. این محل جایی برای تولید مثل وزغ‌ها است. چنین مکان‌هایی که با هدف حمایت از مهاجرین بکار می‌رود، باید عاری از مواد آفت‌کش باشند. آفت‌کش‌ها تخم پشه‌ها و سایر حشرات گزنده را از بین می‌برند ولی به پروانه‌ها، پرنده‌گان و قورباغه‌هایی که از این حشرات تغذیه می‌کنند نیز خسارت می‌زنند. بهترین راه دفع حشرات موذی استفاده از یک لانه خفاش چوبی است که شبیه لانه پرنده می‌باشد با این تفاوت که سوراخ ورودی آن در زیر می‌باشد. چنین لانه‌ای محلی مناسب برای خفاش قهوه‌ای مهاجر می‌باشد که هر یک از آنها در هر ساعت ۶۰۰ پشه را می‌خورند. مناطق اطراف خانه‌ها، مدرسه‌ها و دیگر ساختمان‌ها می‌توانند غذا و سایبان کافی در اختیار حیوانات مهاجر قرار دهند. اگر چنین است مهاجرینی که جنگل‌ها و یا علفزارهایی خود را از دست داده‌اند، چیزی را که می‌خواهند در آن به دست می‌آورند. بسیاری از حیوانات مهاجر، امکانات فراهم‌شده در حیات خانه‌ها را به عنوان خانه زمستانه یا تابستانه خود بر می‌گزینند. هر سال حیوانات مشابهی به این لانه‌ها می‌آیند. برخی دیگر از مهاجرین برای استراحت توقف کوتاهی می‌کنند و پس از سوخت‌گیری مسیر جنگل‌های حاره‌ای آمریکای جنوبی را به سمت توندراهای کانادا در پیش می‌گیرند.

آیا ما هنوز آنجاییم؟

علیرغم وجود تمامی این موانع، بسیاری از حیوانات مهاجر به مقصد مهاجرت خود می‌رسند ولی گاه اوقات وقتی می‌رسند که مکان مربوطه آن نیست که قبلاً بوده و آنها انتظار دارند. به این معنی که دیگر غذای کافی در آن وجود ندارد و مکان مناسبی برای پرورش بچه‌ها نیست. بدتر از همه اینکه مهاجرین خسته‌اند و انرژی و غذای ذخیره‌شده کافی ندارند و زمان اندکی برای یافتن مکان بهتر دارند.

اغلب حیوانات مهاجر با این مشکل مواجهند که سکونت‌گاه‌های آنها در دریا یا خشکی در حال تغییر است. در برخی موارد تغییرات خیلی جدی است. هدف‌های قبلی و نقطه‌فرودهای بحرانی قبلی قابل شناسایی نیستند. بسیاری از جنگل‌ها تبدیل به پارک شده‌اند و چیز چندانی ندارند که در اختیار وزغ‌ها، پرندگان و خفاش‌ها بگذارند. ممکن است یک جنگل یا علفزار طبیعی به مزرعه ذرت یا مرتع گاو تبدیل شده باشد. از دست دادن سکونتگاه دلیل اساسی ناپدید شدن حیوانات مهاجر می‌باشد.

برخی سکونت‌گاه‌ها از دست نرفته‌اند ولی آن چیزی نیستند که قبلاً مورد استفاده حیوانات قرار داشتند. درختان یک جنگل ممکن است بریده شده و تبدیل به قطعات کوچک‌تر مزارع و خانه‌ها شده باشد. پرندگان به زحمت می‌توانند در این قطعات خردشده جنگلی زندگی کنند. در اینجا غذا و امنیت کافی برای آنها وجود ندارد. پرندگان بیشتر در معرض گربه و دیگر شکارچیان قرار دارند.

تغییرات آب نیز روی شناگران اثر دارد. وقتی جنگل نزدیک به یک نهر آب تخریب می‌شود، آب آن نیز کمتر زیر سایه قرار می‌گیرد و آب کثیفی وارد آن می‌شود. از آنجا که سالمون‌ها به آب‌های سرد و تمیز نیاز دارند و لذا این نهرها محل مناسبی برای تخم‌ریزی آنها نیستند. بسیاری از رودخانه‌ها به مواد شیمیایی آلوده شده‌اند. وضع قوانین مناسب برای جلوگیری از این گونه آلودگی‌ها کمک بزرگی به ساختن نهرها، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و اقیانوس‌ها و تبدیل آنها به مکانی مناسب برای زندگی حیوانات است.

آیا زمان رفتن است؟

برای موجودات مهاجر، «زمان‌بندی» مسئله کلیدی است. آنها باید در زمان مناسب در مکان مناسبی قرار گیرند تا غذای مناسبی در اختیار آنها قرار گیرد. اگر زود هنگام یا دیرهنگام برسند، گرسنگی خواهند کشید. حیوانات میل دارند از تغییرات موجود در مقدار نور روزانه استفاده کرده و زمان راه افتادن را حساب کنند. وجود منابع غذای آنها (کرم‌ها، گیاهان، پلانکتون‌ها) بستگی به دمای مناسب برای رشد آنها نیز دارد. دمای کره زمین در حال تغییر است. برخی مکان‌های دنیا گرم‌تر از آن هستند که مورد استفاده قرار گیرند. سوخت‌های فسیلی چون نفت و گاز موجب تغییر در کیفیت هوا شده‌اند. این تغییرات در هوا باعث می‌شوند که مقدار زیادی از دمای ناشی از خورشید را در خود نگه دارند و فرایند «گرمایش زمین» را ایجاد کنند. این تغییرات اندک ولی واقعی در میانگین دمای کره زمین، موجب تغییرات واقعی در شرایط آب و هوایی می‌شوند.

حتی تغییرات چند درجه‌ای موجب اختلال در زمان‌بندی مورد نیاز برای مهاجرت یا فعالیت حیوانات در طبیعت می‌شود. مگس‌گیر ابلق یک پرنده سیاه و سفید براق است که بین اروپا و آفریقا مهاجرت می‌کند. آنها از تغییرات آب و هوا لطمه فراوانی می‌بینند. این پرنده زیبا در بهار به اروپا می‌رسد تا تولید مثل کند و جوجه‌هایش را غذا دهد. معمولاً رسیدن آنها زمان‌بندی دقیقی دارد و با فراوانی منابع غذایی منطبق است: «وجود کرم‌های تازه‌متولدشده». هر چه هوا گرم‌تر شود، در اروپای شمالی بهار زودتر می‌رسد. در حالی که پرندگانی که بیش از ۳۵۰۰ کیلومتر دورتر و در آفریقا زندگی می‌کنند

نمی‌دانند در اروپا چه چیزی اتفاق می‌افتد. بنابراین آنها در زمان خود وارد می‌شوند ولی ظاهراً خیلی دیر است زیرا در زمان رسیدن آنها تعداد قابل ملاحظه‌ای کرم وجود ندارد و بسیاری از آنها تبدیل به پروانه کامل شده‌اند. بسیاری از جوجه‌ها در معرض گرسنگی قرار می‌گیرند زیرا منابع غذایی که بر آن متکی هستند در زمان تولدشان به قدر کافی وجود ندارد.

نهنگ خاکستری نیز تحت تأثیر تغییرات آب و هوایی قرار دارد. دانشمندان مشاهده می‌کنند که این حیوان به سمت بالا و پایین در آب اقیانوس‌ها در کنار سواحل اقیانوس آرام مهاجرت می‌کنند. در حال حاضر متوجه می‌شویم که برخی از نهنگ‌ها خیلی نازک و لاغر هستند و استخوان‌های آنها بیرون زده است. نهنگ‌ها قبل از اینکه به سمت جنوب راه بیافتند وقت زیادی در سرزمین‌های تغذیه شمالی‌شان سپری می‌کنند و لذا تعداد کمتری فرزند دارند. از آنجا که آب‌های شمالی گرم‌تر شده است، لذا منبع اصلی غذای نهنگ‌ها که کریل است رو به کاهش گذاشته است. کریل‌ها در آب‌های سرد زندگی می‌کنند. نهنگ‌ها اکنون لازم است مسافت‌های طولانی‌تری بروند و انرژی بیشتری مصرف کنند تا غذای مورد نیازشان را به دست آورند.

توندرها که مقصد تابستانه بسیاری مهاجرین است به تغییرات آب و هوایی زمین خیلی حساس هستند. در اینجا زمین به صورت دائم منجمد است و درختی در آن رشد نمی‌کند. البته این اراضی مکان‌های فوق‌العاده‌ای نیستند ولی برای برخی حیوانات مهاجر مناسب می‌باشند. در ماه‌های کوتاه تابستان وقتی اشعه خورشید آن را گرم می‌کند توندرها به ناگهان رشد انفجاری نشان می‌دهد و سبز و پر از حشرات می‌شود. از آنجا که تعداد زیادی حیوان در آنجا زندگی نمی‌کند، رقابت چندانی بین آنها وجود ندارد و شکارچیان اندکی در آنها وجود دارد. بنابراین برای زندگی غازها و اردک‌ها و پرندگان ساحلی مناسب است تا تخم بگذارند و غذا به دست آورند. گله‌های گوزن شمالی علف‌های سبز تازه‌رسته آن را به دندان می‌گیرند و در حالی که اساساً هیچ خطری از جانب گرگ‌ها وجود ندارد به راحتی به پرورش گوساله‌های خود می‌پردازند. اکنون با گرم شدن کره زمین بخشی از توندرها در حال ذوب شدن هستند. درختان اکنون به تدریج در آنجا رشد می‌کنند و ریشه می‌دوانند. حیوانات مهاجری که هزاران کیلومتر راه را برای رسیدن به این توندرها زحمت کشیده‌اند لازم است باز هم به مناطق شمالی‌تر بروند.

سنت‌های قدیمی، راه‌های مدرن

به زحمت میتوان دانست که مهاجرت‌های سالانه چه مدت و چه مسافتی طول می‌کشند. برخی از آنها قدیمی هستند. نهنگ‌های خاکستری ۳۰ میلیون سال است که در اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند. پرندگان غول‌پیکر ۸۰ میلیون سال پیش شروع به مهاجرت کرده‌اند لاکپشت‌های دریایی مدت ۱۵۰ میلیون سال است که در اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند. آنها زمانی به دور چرخیدن در اقیانوس‌ها پرداختند که ریشه دایناسورها کنده شد.

برخی از حیوانات مهاجر از عصرهای یخبندان تا کنون به فعالیت و مهاجرت مشغول هستند. عصر یخبندان زمانی است که اراضی جنگلی تماماً از لایه‌های ضخیم یخ پوشیده بود. گفته می‌شود اگر این

جانوران توانسته‌اند با مشکلات عصر یخبندان بسازند چرا نتوانند مشکلات کشیده شدن جاده‌های جدید و یا احداث یک پارک کوچک و یا بالا رفتن یک یا دو درجه‌ای دمای محیط را تحمل کنند؟ یک دلیل آن زمان است. تغییرات امروزه به مراتب سریع‌تر از قبل است. در طول دوره عصر یخبندان دما هر هزار سال به اندازه نیم درجه تغییر می‌کرد. امروزه دمای زمین در ۱۰۰ سال گذشته به اندازه ۱ درجه افزایش یافته است. آلودگی، احداث جاده‌های جدید و از بین رفتن حالت وحشی طبیعت به شیوه وحشتناکی سکونت‌گاه‌های آنها را به هم زده است.

چرا تغییرات سریع برای حیوانات چالش سنگین‌تری است؟ سازگاری با تغییرات، زمان می‌خواهد. برخی جزئیات مهاجرت جنبه‌های سخت‌افزاری دارد. برای مثال یک لاک‌پشت دریایی ممکن است به تخمگذاری در سواحل پیردازد که خود در آنها متولد شده است حتی اگر ساحل اکنون دارای هتل‌های بیشماری باشد که فرزندان او را در زمان تولد به اشتباه انداخته و به سمت مسیر غیر دریا منحرف می‌کند. در طول زمان لاک‌پشت‌هایی که به سمت سواحل مملو از هتل‌ها برای زاد و ولد می‌روند، تولید مثل چندانی ندارند. لاک‌پشت‌هایی که به سواحل مطمئن‌تر می‌روند (اگر وجود داشته باشد) تعداد بچه بیشتری تولید می‌کنند و تعداد بیشتری از آنها زنده باقی مانده و به بلوغ می‌رسد. این افراد هستند که بقای گونه را ادامه داده و الگوی مهاجرت را شکل می‌دهند.

بسیاری از حیوانات مهاجر با تغییرات جزئی در گذشته سازگار شده‌اند. متأسفانه برخی از این حیوانات نمی‌توانند با تغییرات سریع سازگار شوند. ماهی‌های تون باله‌آبی به مراتب شدیدتر از مقدار مورد نیاز برای تولید مثل شکار می‌شوند. در اغلب شکارگاه‌هایی که گوزن شمالی به سر می‌برد در معرض شکار قرار دارند. پوشش سنگین و فقدان غدد عرق در آنها نشانه آن است که با آب و هوای سرد منطبق و سازگار هستند و لذا آب و هوای گرم آنها را می‌کشد.

حیوانات دیگر باید با دنیای تقسیم‌شده با انسان سازگار شوند. برخی پرندگان همچون کلاه‌سیاه اروپایی به اندازه کافی به سمت جنوب مهاجرت نمی‌کنند. آنها با زمستان‌های گرم‌تر سازگار شده‌اند. لاک‌پشت لاگرهد از این طریق با تغییرات آب و هوایی سازگار شده است که در مقایسه با ۱۵ سال پیش، حدود ۱۰ روز تخم‌هایش را زودتر می‌گذارد. باری حتی اگر حیوانات بتوانند به آهستگی خود را تطبیق دهند، ولی لازم است به اغلب آنها کمک کنیم تا به بقای خود ادامه دهند.

کمک

کمک به حیوانات مهاجر به اشکال مختلف صورت می‌گیرد. حیوانات مهاجر از در اختیار داشتن مکان‌های مناسب که در آن شکار نشوند و با موانع مواجه نگردند و یا مسکن‌های طبیعی آنها تخریب نشده باشد سود می‌برند. پارک‌های محافظت‌شده چنین نقشی دارند. پارک ملی سرنگتی و خزانه ملی ماسایی‌مارا (بین تانزانیا و کنیا) امکان مهاجرت‌های زیادی را برای گوزن‌های آفریقایی فراهم می‌کنند. وجود قوانینی که به تنظیم میزان شکار بپردازند به نفع حیوانات نیز هست. اگر این قوانین به اندازه کافی وضع شود و اگر به خوبی تبعیت و دنبال شوند موجب معکوس شدن فرایند کاهش جمعیت وحشی

می‌شوند. نهنگ‌های خاکستری در طول سواحل اقیانوس آرام مهاجرت می‌کنند و از زمانی که شکار آنها متوقف شده است، رشد قابل توجهی داشته‌اند. البته هر گونه کوشش برای حفاظت از حیوانات مهاجر باید این نکته را در نظر بگیرد که حیوانات قادر به درک مرزهای سیاسی نیستند. آنها مرز بین کشورها را در می‌نوردند و حتی از قاره‌ها عبور می‌کنند. بنابراین هیچگاه یک کشور به تنهایی نمی‌تواند مسیر مناسبی برای هجرت آنها فراهم سازد ولی موافقت‌نامه‌های بین‌المللی در این زمینه مناسب است. کانادا، ایالات متحده و مکزیک یک برنامه مشارکتی برای تنظیم میزان شکار و محافظت از سکونت‌گاه‌های اردک‌ها، غازها و قوهای وحشی دارند.



درنای جیغ‌زن که شیوه مهاجرت او توسط انسان بکار رفت تا از انقراض آن جلوگیری شود

دیگر کمک‌های مهاجرتی به صورت ادوات و تکنولوژی قابل بهره‌برداری است برای مثال ایجاد نردبان‌های ماهی برای کمک به مسافرت سالمون‌ها در مسیر رودخانه‌های سددار کمک مناسبی به سالمون‌ها برای بالا رفتن از این رودخانه‌ها است. استفاده از لامپ‌های نسبتاً تاریک یا رنگی راه حل مناسبی برای کاهش اشتباه پرنندگان مهاجر و یا بچه‌لاکپشت‌های ساحل است. برای جلوگیری از صید لاکپشت‌های دریایی و گیر کردن آنها در تورهای

ماهی‌گیری صید میگو، دانشمندان از «تور بدون لاکپشت» استفاده می‌کنند. این تورها دارای سوراخ‌هایی است که حیوانات بزرگی چون لاکپشت دریایی و کوسه‌ها از آن بیرون می‌آیند.

گاه اوقات می‌توان حیوانی را برای مهاجرت دوباره آموزش داد. درنای جیغ‌زن بلندترین پرنده آمریکای شمالی است که زمانی نزدیک انقراض بود. آنها در طول سواحل کانادا تا مکزیک از یوتا تا سواحل آتلانتیک زندگی می‌کردند. بموازات افزایش جمعیت انسانی، سکونت‌گاه‌های این درناها در معرض خطر قرار گرفته و رو به کاهش گذاشت. درناها برای تخم‌شان شکار می‌شدند. در سال ۱۹۴۱ تنها ۱۵ پرنده از آنها باقی مانده بود. زنگ خطر به صدا در آمد. از آن زمان درنای جیغ‌زن در اسارت پرورش داده شد. در حال حاضر حدود ۳۰۰ تا از آنها وجود دارد. حقه کمک به این پرنندگان این بود که توانستند مهاجرت سالانه به سمت جنوب آنها را تقلید و راه‌اندازی کنند.

¹ - Turtle excluder devices

«ویلیام لیشمن» و «جو داف» به جوجه درناها کمک کرد تا به فلوریدا مهاجرت کنند. آنها یک شرکت ایجاد کردند که وظیفه آن اداره مهاجرت‌ها بود. لیشمن و داف بر روی یک رفتار سخت‌افزاری درناها تکیه کردند که امروز آن را به نام «نقش‌پذیری» می‌شناسیم. یک جوجه تازه‌متولد شده به اولین شیء متحرک در محیط اطراف خود خو می‌کند و او را دنبال می‌کند. انسان به جوجه‌ها کمک کرد تا یک هواپیما را به عنوان مادر بپذیرد و به همراه آن از ویسکانزین به یک منطقه مناسب زمستان‌گذرانی در فلوریدا مهاجرت کند. در بهار سال ۲۰۰۲ این پرندگان به ویسکانزین باز گشتند. در سال ۲۰۰۶ یک جوجه درنای جیغ‌زن راه خود را به سمت فلوریدا به همراه والدینش (به جای هواپیما) پیمود. این اولین باری بود که پس از ده‌ها سال یک درنای جیغ‌زن در یک محیط وحشی متولد شده و بدون کمک انسان به فلوریدا وارد می‌شد. این تجربه نشان داد که انسان می‌تواند به حیوانات و مهاجرت آنها کمک کند.