



کند و کاو

ششمین انقراض گروهی

نوشته: Niles Eldredge

ترجمه و تلخیص: محمد کرام الدینی



مقدمه

زیست‌شناسان امروزی یقین دارند که هم‌اکنون کروی زمین با کاهش فزاینده‌ی تعداد گونه‌ها دست به گریبان است. شدت این کاهش به اندازه‌ای است که آن را با پنجمین انقراض گروهی بزرگ برابر می‌دانند. ادوارد ویلسون، زیست‌شناس بزرگ‌هاروارد در سال ۱۹۹۳ تخمین زده است که کروی زمین امروزی در هر سال حدود ۳۰۰/۰۰۰ گونه را از دست می‌دهد. اما آمار ترسناک دیگری هم وجود دارد: در هر دقیقه به طور متوسط حدود ۳ گونه از کروی زمین منقرض می‌شوند. برخی از زیست‌شناسان آن را ششمین انقراض و نوعی بحران تنوع زیستی نامیده‌اند که حتی بسیار قریب‌الوقوع‌تر از آن است که ویلسون تصور می‌کرد.

انقراض در گذشته

علت رخداد همه‌ی انقلاب‌های عمده‌ی جهانی که در تنوع زیستی روی داده‌اند، رویدادهای طبیعی بوده‌اند. این رویدادها منجر به تغییر اقلیم طبیعی، آشفته‌گی گونه‌ها و کل اکوسیستم‌ها شده‌اند. علت هر کدام از این رویدادها چه بوده است؟

○ نخستین انقراض گروهی (حدود ۴۴۰ میلیون سال پیش): ظاهراً علت این انقراض گروهی بزرگ تغییر اقلیم (سرد شدن ناگهانی و شدید هوا) بود که در پایان دوره‌ی اردوئیسین روی داد و سبب تغییرات شدید جانداران آبی شد. در آن زمان هنوز از زندگی در خشکی خبری نبود. در حدود ۲۵٪ از تیره‌های جانداران که هر یک شامل هزاران گونه بود، در این انقراض گروهی نابود شد.

○ دومین انقراض گروهی (حدود ۳۷۰ میلیون سال پیش): دومین انقراض گروهی در پایان دوره‌ی دوئین روی داد. در این انقراض که گمان می‌رود به علت تغییرات اقلیمی روی داده باشد، حدود ۱۹٪ از تیره‌ها نابود شدند.

○ سومین انقراض گروهی (حدود ۲۴۵ میلیون سال پیش): انقراض گروهی سوم، بزرگ‌ترین انقراض گروهی بود و در آن حدود ۵۴٪ از تیره‌ها نابود شدند. این انقراض در پایان دوره‌ی پرمین به علت تغییرات اقلیمی ناشی از حرکت‌های ورقه‌های سازنده‌ی پوسته‌ی زمین روی داد.

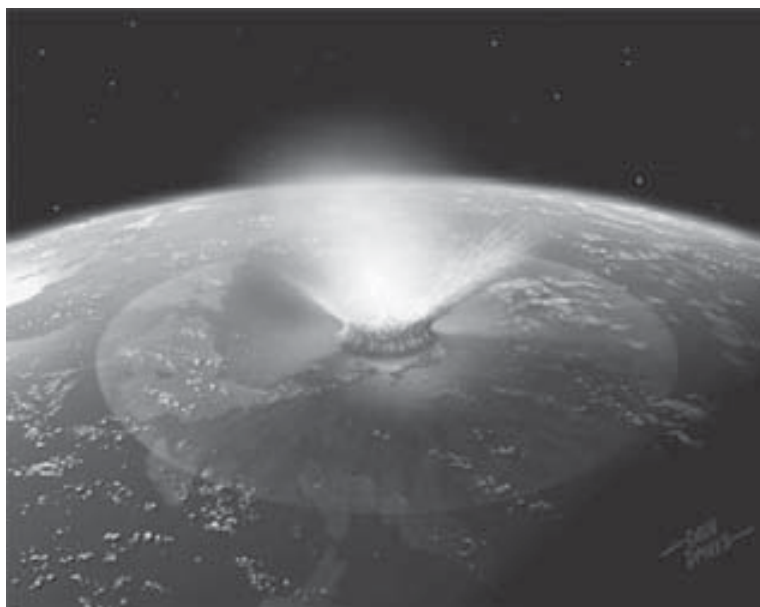
○ چهارمین انقراض گروهی (حدود ۲۱۰ میلیون سال پیش): این رویداد در پایان دوره‌ی تریاس اندکی پس از نخستین گسترش دایناسورها و پستانداران روی داد. علت این رویداد هنوز به درستی مشخص نشده است و گمان می‌رود طی آن در حدود ۲۳٪ از تیره‌های زنده نابود شده باشند.

○ پنجمین انقراض گروهی (حدود ۶۵ میلیون سال پیش): این انقراض از همه‌ی انقراض‌ها معروف‌تر است، چون علاوه بر آن که باعث نابودی آمونیت‌های دریازی شد، دایناسورها را نیز منقرض کرد. پنجمین انقراض گروهی در پایان دوره‌ی کرتاسه روی داد. احتمال داده می‌شود که این انقراض به علت برخورد اجسام آسمانی به زمین روی داده باشد. برخی از زمین‌شناسان نیز فعالیت‌های آتشفشانی را علت آن می‌دانند. در حدود ۱۷٪ از تیره‌ها در این رویداد از میان رفتند.

○ ششمین انقراض گروهی از ۱۰۰۰/۰۰۰ هزار سال پیش تا کنون): این انقراض به علت دخالت‌های آدمی در اکوسیستم‌ها در حال انجام است.

مقایسه‌ی ششمین انقراض با انقراض‌های دیگر

در نخستین نگاه، به نظر می‌رسد که علت انقراض‌های گروهی





Homo sapiens در افریقا و آغاز برون کوچی او از این قاره برداشته شد. آدمی حدود ۹۰۰۰۰ سال پیش به خاورمیانه رسید و حدود ۴۰۰۰۰ سال پیش پای به اروپا گذاشت.

تقریباً در همه جا، اندکی پس از ورود آدمی، شمار بسیاری از جانوران بومی، به ویژه آن‌ها که جثه‌ی بزرگ‌تر

داشتند، رو به کاهش گذاشتند. آدمیان هر جا که پای می گذاشتند، با شکار بیش از حد جانورانی که تا آن گاه هرگز موجودی هم چون او ندیده بودند، اکوسیستم‌ها را به خرابی می کشاندند و به احتمال زیاد میکرو اورگانیزم‌های بیماری‌زایی را که برای جانوران زیان‌بار بودند، با خود به ارمغان می آوردند و پراکنده می کردند. یافته‌های فسیلی اثر ویران‌گر آدمی را بر اکوسیستم‌ها تأیید می کنند:

○ حدود ۱۲۵۰۰ سال پیش، آدمیان گروه گروه به امریکای شمالی کوچیدند و کشتار ماموت‌ها، ماستودونت‌ها و بوفالوها را آغاز کردند. آثار فراوانی از این کشتارها در سراسر قاره‌ی امریکا یافت شده است. عجیب نیست که آثار به جای مانده از جانوران پلیستوسن در دریاچه‌ی قیر همزمان با ورود آدمی به امریکا بوده است.

○ هنگامی که در حدود ۸۰۰۰ سال پیش آدمی پای به کارائیب گذارد، شماری از بزرگ‌جثه‌ترین جانوران آن را نابود کرد.

○ آدمی حدود ۴۰۰۰۰ سال پیش، هنگامی که به استرالیا وارد شد، جانوران بزرگ آن را منقرض کرد. ماداگاسکار حدود ۲۰۰۰ سال پیش به اشغال آدمی درآمد و در مدت کوتاهی گونه‌های بزرگ خود، مانند لمورها‌های بزرگ خود را از دست داد.

در واقع فقط در مکان‌هایی که گونه‌های دیگر نخستین‌ها زندگی می کردند (افریقا و بیش‌تر اروپا و آسیا) گیاهان به حضور آن‌ها سازگار شده‌اند و تاکنون از گزند نخستین مرحله‌ی انقراض ششم مصون مانده‌اند.

چرا ششمین انقراض گروهی ادامه دارد؟

مرحله‌ی دوم ششمین انقراض گروهی در حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش با کشف کشاورزی در خاورمیانه آغاز شد. به نظر می رسد

اول تا پنجم، رویدادهای طبیعی بوده‌اند، در حالی که در ششمین انقراض گروهی آدمیان دخیل‌اند. آدمی عامل اصلی تنش‌های بوم‌شناختی و نابودی گونه‌ها به شمار می رود. او این کار را به این روش‌ها انجام می دهد:

○ تغییر شکل مناظر

○ بهره‌برداری بیش از حد از گونه‌ها و محیط زیست

○ آلودگی محیط

○ تولید گونه‌های جدید و بیگانه

چون عامل ششمین انقراض گروهی *Homo sapiens* است، بنابراین به نظر می رسد ششمین انقراض گروهی تنها انقراضی باشد که علت زیستی دارد.

اثر فعالیت‌های آدمی بر کره‌ی خاک را می توان همانند اثر برخورد سیارک‌ها به زمین دانست که در دوره‌ی کرتاسه روی داد. شصت و پنج میلیون سال پیش، برخورد این جسم آسمانی به زمین موجب بلند شدن گرد و غبار به جو زمین و تاریک شدن آن شد. تاریکی، سرد شدن هوا و توقف فتوسنتز زندگی بر کره‌ی خاک را مختل کرد. هم‌اکنون آدمی با کره‌ی مسکونی‌اش همین عمل را تکرار می کند: با تغییرات گسترده در طبیعت موجب تغییر کره‌ی زمین می شود.

ششمین انقراض چگونه است؟

می توانیم ششمین انقراض را به دو گام تقسیم کنیم:

○ گام نخست از حدود ۱۰۰۰۰۰ سال پیش، یعنی از هنگامی آغاز شد که نخستین آدمیان اندیشمند شروع به پراکنش در بخش‌های مختلف گیتی کردند.

○ گام دوم در حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش هنگامی آغاز شد که آدمی کشاورزی را آغاز کرد. نخستین گام، کوتاه‌زمانی پس از گسترش

گنجایش بُرد اکوسیستم های محلی یکی از مهم ترین آن هاست، محدود می کنند. بی گمان کشاورزی اثرهای فراوانی بر اندازه ی جمعیت آدمی گذاشته است:

- تخمین ها متفاوت اند، اما در ۱۰۰۰۰ سال پیش در حدود ۱ تا ۱۰ میلیون نفر زندگی می کردند.
- اکنون جمعیت آدمی بیش از ۶ میلیارد نفر است.
- این شمار به طور لگاریتمی رو به افزایش است و گمان می رود تا سال ۲۰۲۰ جمعیت آدمی به حدود ۸ میلیارد نفر برسد.
- تصور می رود که کشاورزی در مجموع خواهد توانست به ۱۳ تا ۱۵ میلیارد نفر غذا تأمین کند.

این انفجار جمعیت آدمی، به ویژه پس از انقلاب صنعتی که در حدود دو سده پیش رخ داد، موجب پیدایش گروه های نابرابر اجتماعی در جوامع آدمی و تغییر الگوی مصرف شد و چرخه ای معیوب شکل گرفت:

- زمین های زیادی بی درخت شدند و روش های تولید محصول به ویژه اخیراً با روش های مهندسی ژنتیک برای تغذیه ی جمعیت رو به فزونی آدمی ابداع شد. در مقابل، گسترش جمعیت آدمی رو به فزونی گذاشت.

کشاورزی چند بار در مکان های مختلف کشف شده و به سراسر کره ی زمین گسترش یافته است. کشاورزی در طول تاریخ ۳/۵ میلیارد ساله ی زندگی بر کره ی خاک، بزرگ ترین اثرها را بر اکوسیستم های زمین گذاشته است:

- آدمی با دیگر گونه های زنده تعامل پایدار برقرار نمی کند، بلکه می کوشد گونه های زنده را مطابق با نیاز و علاقه ی خود دستکاری کند و تغییر دهد.
- آدمی به گنجایش بُرد محیط زیست خویش قانع نیست، بدان بی توجه است و بنابراین با انفجار جمعیت رو به روست.

آدمی نخستین گونه ای است که به زندگی درون اکوسیستم خویش قانع نیست و از آن پای فراتر می گذارد. همه ی گونه ها به جز آدمی در اکوسیستم خود در کنامی مشخص زندگی می کنند. پای گذاشتن فراتر از اکوسیستم تنها تغییر انقلابی پس از کشاورزی نبوده است. آدمی برای گسترش کشاورزی باید به جنگ اکوسیستم می رفت. زمین را به گونه ای تغییر می داد که فقط یک یا چند نوع گیاه کاشتنی در آن بروید. او برای موفقیت در کشاورزی باید همه ی گیاهان ناخواسته را آفت، مزاحم و هرز به شمار آورد.

شمار کلی جانداران موجود در هر گونه را عوامل بسیاری که



فتو سنسز C₄ و ساز و کارهای آن



علی اکبری
دبیر زیست شناسی شهرستان ابهر



○ برای سرعت بخشیدن به کشاورزی استفاده از سوخت های فسیلی افزایش یافت و محیط را بیش تر تغییر داد .
○ آدمی ماهی گیری را ادامه داد تا جایی که تاکنون ۱۲ مورد از ۱۳ حوضه ی ماهی گیری کره ی زمین نابود شده اند . بریدن درختان برای به دست آوردن چوب ، آلودگی و فرسایش خاک کشاورزی موجب پیدایش مناطق مرده شد .

آیا می توانیم از ششمین انقراض جلوگیری کنیم؟

اکوسیستم های جهان در بحران قرار گرفته اند . برخی زیست شناسان عقیده دارند که هیچ اکوسیستمی ، حتی اکوسیستم های اقیانوسی از گزند آدمی در امان نیستند . اقدامات حفاظتی ، توسعه ی پایدار و سرانجام تثبیت جمعیت آدمی و تصحیح الگوهای مصرف می توانند امیدهایی به وجود آورند که ششمین انقراض به وسعت سومین انقراض گروهی که در حدود ۲۴۵ میلیون سال پیش روی داد و ۴۵٪ از تیره های جهان را از میان برد ، نخواهد بود .

زندگی بر کره ی زمین همواره به اندازه ای انعطاف پذیر بوده است که خسارت های ناشی از انقراض های گروهی بزرگ را نیز حتی پس از مدتی طولانی جبران کند . علت ششمین انقراض گروهی خود ما هستیم ، یعنی آدمیان اندیشمند (*Homo sapiens*) . اکنون دو راه در برابرمان گشوده ست : یا به راه نابودی برویم و در دره ی ژرف انقراضی عظیم در غلطیم ؛ یا با اصلاح رفتارمان از خرابی اکوسیستم جهانی که ما خود عضوی از آن هستیم ، جلوگیری کنیم .

منبع

<http://www.actionbioscience.org/environment/index.html>