

تنوع زیستی

تنوع زیستی به مجموعه ای از ذخایر ژنی موجود در یک گونه و یا اکوسیستم اطلاق می شود که حاصل صدها میلیون سال تاریخ تکامل است. روند تکمیل و تکامل گونه های جدید و نیز انقراض گونه هایی که توان سازگاری با تغییرات شرایط محیطی را نداشته اند. پیش از چند میلیارد سال به طول انجامیده تا به شکل کنونی درآمده است.

تنوع گونه ای به غنای ژنی گونه ای یا تنوع گونه ها در یک منطقه گفته می شود، لذا هر چه تعداد گونه ها بیشتر باشد غنای گونه ای بیشتر و هر چه درجه خویشاوندی گونه ها بیشتر باشد تنوع آنها کمتر خواهد بود. بعنوان مثال با وجود اینکه تعداد گونه های موجود بر روی خشکی بیشتر از اکوسیستم های آبی است ولی بدلیل نزدیکی گونه های خشکی زی تنوع در اکوسیستم های آبی بالاتر است. تنوع اکوسیستمی به تنوع ذخایر ژنی در اکوسیستم های یک منطقه دلالت دارد و چون تشخیص مرز اجتماعات و جوامع در اکوسیستم ها بطور دقیق قابل تشخیص نیست اندازه گیری آن مشکل تر است .

تنوع زیست از سه مفهوم مرتبط به هم تشکیل شده است:

۱. تنوع ژن
۲. تنوع گونه
۳. تنوع زیست بوم (اکوسیستم)

که البته بدلیل ملموس تر بودن گونه بیشتر این موضوع در سطح گونه مورد بررسی قرار می گیرد اما حقیقت این است که تنوع زیستی به مفهوم تنوع ژن بوده که خود این امر تحت تاثیر تغییرات اکوسیستمی است (انتخاب طبیعی) که نمود آن در گونه مشاهده می گردد. در خصوص تعداد گونه های موجود بر روی این کره خاکی نظرات متفاوتی وجود دارد ولی بنظر می رسد که حدود ۱.۵ میلیون گونه شناخته شده است و.

دانشمندان علوم زیستی بر اساس شبیه سازی درخت حیات به این نتیجه رسیده اند که گونه های شناخته شده فقط ۱۰٪ از گونه های موجود می باشد.

نتایج این تحقیق که توسط ۲۷۰۰ دانشمند از ۸۰ کشور جهان انجام شده تخمین می زند حدود ۷۷۷۰۰۰۰۰ گونه جانوری ، ۲۹۸۰۰۰۰ گونه گیاهی و ۶۱۱۰۰۰۰ گونه قارچ در سراسر زمین پراکنده است این در حالی است که براساس تخمین ادوارد ویلسون، استاد زیست شناسی دانشگاه هاروارد نرخ انقراض گونه ها ۳۰۰۰۰۰ گونه در سال است و این بدان معنی است که بسیاری از گونه ها پیش از شناسایی و معرفی نابود می گردند.

ارزش تنوع زیستی:

اصولاً تنوع شالوده اصلی ثبات و پایداری است. موجودات در داخل اکوسیستم ها در شبکه پیچیده ای از حیات برهم اثر متقابل دارند، همچنین بر محیط و محیط نیز بر آنها دارای اثر متقابل می باشد که این باعث چرخه مواد و انرژی در اکوسیستم می شود. هر موجود تنها قادر است سهم مشخصی را دریافت نماید و در صورت تعرض با کنترل شدید از طرف سایر اجزا اکوسیستم مواجه خواهد شد. هر نوع تداخل باعث برهم خوردن این رابطه ظریف زیستی خواهد شد.

بارزترین کار کردها و ارزش های تنوع زیستی به شرح زیر است:

۱. تامین غذا:

با توجه به افزایش روز افزون جمعیت بشری و نیاز روبه گسترش به غذا، انسان جهت تامین غذا یا بطور مستقیم از منابع طبیعی برداشت می کند و یا با اصلاح نژاد در زمینه کشاورزی و دامپروری اقدام به تولید انبوه غذا می کند. که برای اصلاح نژاد نیاز به استفاده از گونه های وحشی دارای ژنهای مورد نیاز است . بدیهی است کاهش گونه های وحشی بمعنای کاهش ذخایر ژنتیکی بوده که این امر اصلاح نژاد گونه های پرورشی را با مشکل جدی مواجه می کند.

۲. تامین معاش:

بسیاری از ما انسانها جهت تامین غذا و یا کسب درآمد بطور مستقیم وابسته به اکوسیستم های اطراف خود هستیم. شکار، صید، جمع آوری میوه و دانه ها، اکوتوریسم و . . . نمونه هایی از این دست هستند.

۳. کاربردهای پزشکی:

فقط در کشور ما مواد موثره دارویی از ۸۰۰ گونه گیاهی شناسایی و استخراج گردیده. در ایالات متحده دست کم ۵۰٪ ترکیبات داروسازی از گیاهان، جانوران و میکروارگانیسم ها به دست می آید. نزدیک به ۸۰٪ جمعیت دنیا برای مراقبتهای اولیه پزشکی به داروهای طبیعی وابسته هستند، این در حالی است که بخش کوچکی از گونه های وحشی برای کاربرد پزشکی مورد بررسی قرار گرفته اند. شواهد علمی تاثیر کم شدن تنوع زیستی بر تندرستی در سطح جهان را نشان می دهد که این موضوع در حال تبدیل شدن به موضوع سیاسی در سطح بین المللی است. گونه هایی که بیشترین احتمال از میان رفتنشان هست آنهایی هستند که در برابر انتقال بیماری ها سد ایجاد می کنند در حالی که گونه هایی که زنده می مانند آنهایی هستند که انتقال بیماری ها را افزایش می دهند.

۴. تجارت و صنعت:

بسیاری از مواد و فرآوردهای صنعتی بطور مستقیم از منابع زیست شناختی به دست می آیند. مانند: فیبرها، رنگ ها، رزین ها، لاستیک و روغن.

تنوع زیستی برای امنیت منابعی مانند آب، الوار، کاغذ و غذا مهم است، لذا از دست رفتن آن عامل به خطر افتادن رشد اقتصادی بشمار می رود. بیو تکنولوژی که علم کاربرد سیستم های زنده در تولید فرآورده های مورد نظر بشر و فعالیت هوشمند اند در خلق، بهبود، و عرضه محصولات گوناگون است بعنوان پاکترین و اقتصادی ترین فناوری قرن حاضر شناخته شده است. تهیه نان، ماست، پنیر، الکل، آنتی بیوتیکها، انسولین انسانی، اینترفرونها از دستاوردهای این تکنولوژی است. تولید صنعتی داروها و واکسن ها برای جمعیت بیش از

۶ میلیاردی کره زمین که رو به تزايد نیز می باشد و حذف موثر آلایندهای محیطی با استفاده از میکروارگانسیم های پالایشگر از دیگر کاربردهای تنوع زیستی در صنعت است.

۵. کاربرد کشاورزی:

تنوع غلات به بازاریابی آنها پس از حمله به یک گونه مورد کشت بوسیله آنها یا بیماری ها کمک می کند همچنین از ژنهای مقاومت به شوری خاک، کم آبی، افتادگی ساقه ها، سرما زدگی و . . . برای ایجاد گونه های اصلاح شده و مقاوم به وفور استفاد می شود. در سال ۱۸۴۶ آفت سیب زمینی ایرلندی عامل مرگ یک میلیون نفر و مهاجرت یک میلیون دیگر شد، این فاجعه بدلیل کاشت تنها دو نوع سیب زمینی بود که هر دوی آنها به آفت حساس بودند.

حمله گسترده عامل ویروسی جلوگیری کننده از رشد برنج در دهه ۱۹۷۰ به مزارع اندونزی تا هند و زنگ قهوه در سال ۱۹۷۰ به مزارع قهوه در سریلانکا، برزیل و آمریکا از دیگر نمونه ها می باشد. در هند ۶۲۳۷ واریته از برنج مورد بررسی قرار گرفت که فقط یک واریته مقاوم به ویروس شناخته شد این نوع با دیگر انواع هیبرید تشکیل داد و هم اکنون به شکل گسترده کشت می شود.

۶. سایر کاربردها و ارزش ها:

ارزشهای زیبا شناختی، تفریحی، گردشگری و اخلاقی نیز از دیگر کارکردها و ارزشهای تنوع زیستی می باشد.

وضعیت فعلی تنوع زیستی:

در یک تحقیق جدید که در مجله ساینس منتشر شده گروهی از دانشمندان هشدار می دهند که روند کاهش حیوانات با شروع رویداد ششمین انقراض دسته جمعی حیوانات بر روی کره زمین مطابقت دارد.

از سال ۱۵۰۰ میلادی تا کنون بیش از ۳۲۰ مهره دار بر روی کره زمین منقرض شده اند، جمعیت گونه های باقی مانده بطور متوسط یک کاهش ۲۵٪ را نشان می دهد این وضع در مورد بی مهرگان نیز مشابه است، در حالی که انقراض های گذشته به واسطه تحولات طبیعی سیاره ای و یا برخورد شهاب سنگها صورت گرفته اند، اما مرگ خاموش فعلی گونه ها با فعالیت های انسانی در ارتباط است.

در مهره داران تخمین زده می شود که ۱۶ تا ۳۳ درصد همه گونه ها در سطح جهان در معرض خطر و انقراض قرار دارند. حیوانات بزرگ از جمله فیل ها، کرگدن ها، خرس های قطبی و گونه های بی شمار دیگر در سراسر جهان با بالاترین میزان کاهش روبرو می شوند. روندی که با رویدادهای انقراض قبل مطابقت دارد. حیوانات بزرگتر، نرخ رشد جمعیتی کمتر و زاد ولد کمتری دارند و برای حفظ جمعیت ماندگار به زیستگاه بزرگتری نیاز دارند، از طرفی اندازه و حجم گوشت این حیوانات آنها را به اهداف ساده تر و جذاب تری برای شکار انسان تبدیل می کند. اگر چه این گونه ها درصد نسبتاً کمی از حیوانات در معرض خطر را تشکیل می دهند، اما فقدان آنها اثراتی دارد که می تواند ثبات سایر گونه ها و در برخی موارد حتی سلامت انسان را نیز تحت تاثیر قرار دهد. برای مثال محققان در بررسی ها که در کنیا انجام داده اند، تکه هایی از زمین را از وجود حیوانات بزرگ مانند زرافه، گورخر، فیل ها خالی و مشاهده نمودند این مناطق بسرعت مملو از جوندگان شدند، چمن و درختچه ها افزایش و میزان فشردگی خاک کاهش یافت. دانه ها و سرپناه راحت تر در دسترس جوندگان قرار گرفت و خطر شکار آنها کاهش پیدا کرد و شمار آنها به دو برابر افزایش یافت و متعاقب آن وفور انگلها و بیماری های ناشی از آنها نیز زیاد شد. بر اساس این گزارش جمعیت انسان در ۳۵ سال گذشته دو برابر شده است در این دوره تعداد بی مهرگان مانند سوسکها، پروانه ها، عنکبوت ها و کرم ها تا ۴۵ درصد کاهش یافته است. در مورد حیوانات بزرگتر، کاهش آنها در درجه نخست ناشی از تخریب زیستگاه و اختلال آب و هوای جهانی است. تقریباً ۷۵ درصد تولید محصولات غذایی جهان وابسته به گرده افشانی گلها توسط حشرات است و حشرات نقش مهمی را در چرخه مواد غذایی و تجزیه مواد آلی ایفا می کنند.

مرجان ها که بیش از ۸۰۰۰۰ گونه زنده را در خود جا داده اند، موجب شفافیت آب می شوند، در علم پزشکی کاربرد فراوان دارند، به ازای هر یک متر مربع ۴۷۰۰۰ دلار ارزش اقتصادی دارند، مانع از فرسایش جزیره های کم ارتفاع می شوند، بدلیل گرم شدن کره زمین و افزایش انحلال دی اکسید کربن در آب دریاها در معرض نابودی قرار دارند. تخمین زده می شود $\frac{2}{3}$ مرجان های خلیج فارس از بین رفته اند.

نتیجه:

روند تکمیل و تکامل گونه های جدید و نیز انقراض گونه هایی که توان سازگاری با تغییرات شرایط محیطی را نداشته اند بیش از چند میلیارد سال به طول انجامید تا سرانجام تنوع زیستی که امروز شاهد آن هستیم بر روی

کره زمین بوجود آمد. تنوع زیستی مجموعه ای از همه موجودات زنده اعم از گیاهان، جانوران و آغازیان است تنوعی که ما امروزه می بینیم شبکه در هم تنیده حیات است که میوه چند میلیارد سال تکامل می باشد و ما جزئی لاینفک از آن هستیم که کاملاً به آن وابسته ایم تنوع زیستی بخش حساس از سرمایه های طبیعی است که خوراک، پوشاک، مسکن و بسیاری از داشته های ما از این سرمایه تامین می شود. در حقیقت نوعی بیمه طبیعی در برابر حوادث بد و ناگوار و شرایط متغیر و پیش بینی نشده محیطی است با این وجود کاری که ما به آن می کنیم به گفته یکی از دانشمندان علوم زیستی ((سوزاندن شاهکارهای هنری دوره رنسانس برای پختن غذا است))

زمین به عنوان خاستگاه انسان و سایر موجودات زنده با دانش کنونی تنها سیاره ای است که حیات در آن جریان دارد، شاید به همین خاطر است که در آغاز هزاره سوم اندیشمندان دنیا همصدا با صاحب نظران علوم طبیعی به این نتیجه رسیده اند که باید از زمین پاسداری کرد. آگاهان علوم زیستی، تنوع زیستی را پایه و اساس حیات در زمین می دانند. متأسفانه اهمیت و نقش تنوع زیستی در گذشته طبق عادت و ناآگاهانه یا آگاهانه و از روی عمد نادیده گرفته شده است. منشاء تنوع زیستی تکامل است. زمانی که ما یک گونه را از بین می بریم، در واقع محصول میلیون ها سال زمان و صرف انرژی که منجر به تکامل آن گونه شده است را از بین برده ایم. انقراض یک گونه سفری بی بازگشت است و همه تلاش ها و ثروت های جهان برای بازگرداندنش بی ثمر خواهد بود.

مهرداد شهبازی کارشناس ارشد ژنتیک

