



E-ISSN: 2706-8927

P-ISSN: 2706-8919

www.allstudyjournal.com

IJAAS 2020; 2(3): 443-446

Received: 05-06-2020

Accepted: 22-08-2020

عبدالکریم سلطانی

پوهنمل استاد پوهنځی تعلیم و تربیه
پوهنتون بلخ-افغانستان

اثرات جانبی حیران کننده گرم شدن جهان بر حیوانات و انسان

عبدالکریم سلطانی

خلاصه

گرم شدن کره زمین [1] به عنوان «افزایش میانگین درجه حرارت اندازه گیری شده هوا در نزدیکی سطح زمین و اقیانوس ها» تعریف می شود (2008، «Climate change»). طی چندین دهه گذشته دانشمندان جنبه های مختلفی از تغییرات اقلیم [2] از جمله افزایش درجه حرارت هوای سطح، افزایش درجه حرارت اقیانوس ها، تغییرات الگوهای بارش باران و برف، کاهش ذخایر دائمی برف و یخ ایبحار و افزایش سطح ایبحار را ثبت کرده اند (Solomon et al., 2007). دانشمندان با تحقیقات خود توانسته اند نمتهای تغییرات اقلیم و محیط فیزیکی را ثبت کنند؛ بلکه هم چنان تأثیرات منفی این پدیده را بر حیوانات جهان و انسان نظیر نمونه های دگرگون شده زراعت، انتشار امراض، محدودیت های فیزیولوژیکی نوع، گسترش محدوده های مزارع قطبی و کوهی، تغییر الگوهای رفتار و همچنین زمان وقایعی مانند زاد و تولد حیوانات نیز مستند کرده اند.

هدف این مقاله جمع بندی وضعیت فعلی دانش در مورد اثرات گرم شدن کره زمین بر حیوان و انسان است. در این مقاله، تلاش صورت گرفته با مراجعه به منابع و مقاله های علمی در سطح جهان اثرات مثبت و منفی گرم شدن جهان بر حیات وحش و انسان برجسته شده، پس از نتیجه گیری از متن علمی مقاله؛ راه ها و شیوه های علمی برخورد مسوولانه با محیط زیست، انواع موجود در آن و زنده گی متمرکز و مفید در شرایط گرم شدن جهان و وقوع تغییرات اقلیم پیشنهاد گردد.

کلیمات کلیدی: Climate change، Global warming، Heat wave، Endangered species، Refugee species و Seasonal behavior

مقدمه

اگرچه گرم شدن کره زمین می تواند به طور طبیعی در نتیجه تغییر در میزان انرژی خورشیدی رسیده به زمین اتفاق بیفتد، هیأت بین دولتی تغییر اقلیم (IPCC) [3] نتیجه گرفته است که تغییرات اقلیمی در 30 سال گذشته عمدتاً ناشی از افزایش انتشارات گازهای گلخانه ای انسان ساخت است (Houghton, et al., 2007). با پیشرفت تحقیقات، نگرانی در مورد انتشار گازهای گلخانه ای افزایش یافت. در سال 1995، دومین گزارش IPCC اظهار داشت که «شواهد نشان دهنده تأثیر قابل توجه انسان بر تغییرات اقلیمی جهان است.» 3 در سال 2001، گزارش سوم IPCC نتیجه گرفت که «بیشترین گرمایش مشاهده شده به دلیل افزایش انتشار گلخانه ای است.» (Parmesan, C. 2003) سرانجام در سال 2007، گزارش چهارم IPCC به این نتیجه رسید که «گرم شدن سیستم اقلیمی واضح است» و «با اطمینان بالا ترا از 90% به دلیل افزایش مشاهده شده در غلظت گازهای گلخانه ای انسان ساخت بسیار محتمل است.» بر اساس این نتیجه گیری، بسیاری از دانشمندان و متخصصان محیط زیست تلاش خود را معطوف به زنده گی پایدار کرده و در تلاش اند تا گزینه های انرژی را تولید کنند که برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای؛ کاربن دای اکساید کمی تولید می کنند یا هیچ تولید نمی کنند.

دانشمندان نتیجه گرفته اند که در 100 سال گذشته، میانگین درجه حرارت هوای زمین 0.74 درجه سانتی گراد افزایش یافته است. مطالعات نشان می دهد که درجه حرارت از سال 1975 به طور مداوم در حال افزایش است. ممکن است تغییر بزرگی به نظر نرسد؛ زیرا مقدار کلی آن کم است؛ اما در واقع، این افزایش تأثیر چشمگیری بر محیط و انواع ساکن آن داشته است. از حدود 1592 نوع مشاهده شده، 41% دامنه های خود را به سمت ارتفاعات بالاتر یا نزدیک تر به قطب ها تغییر داده اند؛ در حالی که 62% دیگر نوعی تغییر به تولید و تکثیر زودرس بهاری و مهاجرت را نشان داده اند (Parmesan, C. & Yohe, G. 2003). از پلانکتون های [4] ایبحار تا خرس های قطبی (Ursus maritimus) در دورترین نقطه قطب شمال و خوک های آبی قطبی (Pinnipedia) در دورترین نقطه قطب جنوب؛ همه موجودات زنده در اثر گرم شدن جهان متحمل تغییرات بیولوژیکی گردیده اند.

تغییرات اوضاع جوی و تیزابی شدن ایبحار تعداد زیاد پلانکتون ها و موجودات مناطق کم عمق بحری مانند مرجان ها [5] و حلزون های بحری [6] را که ارگانیت [7] را برای ساختن قشر و یا اسکلت خود استعمال می نمایند، با علایم برجسته مخصوصاً در ایبحار جنوبی که در آنجاها مرجان های آب سرد تقلیل بزرگ را در محدوده جغرافیایی خود در قرن 21 نشان می دهند، متضرر می سازد. آب گرم تر باعث سفید شدن و کشتن تپه های مرجانی [8] گردیده است (Parmesan, C. & Yohe, G. 2003).

1 - Global warming

2 - Climate change

3 - Intergovernmental Panel on Climate Change

4 - Planktons - موجودات کوچک و شناور آزاد بر سطح ایبحار (مثل پروتوزوا ها، الجی ها و لاروای حیوانات بزرگ)

5 - Corals - مرجانها غیر فقاریه های بحری در کلاس Anthozoa از فایلم Cnidaria هستند.

6 - Pteropods - حیوانات نرم تن متعلق به سب کلاس Cricetidae

7 - Argonite - شکل ثابت کلسیم کاربونیات (CaCO₃) در تحت فشار بلند.

8 - Coral reefs

Corresponding Author:

عبدالکریم سلطانی

پوهنمل استاد پوهنځی تعلیم و تربیه
پوهنتون بلخ-افغانستان

افزایش درجه حرارت اقیانوس و هوا همچنین بر روی یخ و یخچال‌های طبیعی [9] زمین تأثیر گذاشته است. طبق گفته سازمان جهانی هواشناسی، در سال 2007 «میزان یخ قطب شمال با سرعت کم‌سابقه در حال کم شدن است» (Nodvin, S. C., 2008). علاوه بر این، «بزرگترین بلوک یخ در قطب شمال، در حال خرد شدن است.» تصاویر گرفته‌شده توسط ماهواره‌های ناسا، کوچک شدن کلاهک یخی قطب شمال را نشان می‌دهد. در کل، دانشمندان تخمین می‌زنند که از سال 1979 به این‌طرف این کلاهک حدود 20 درصد کاهش یافته است؛ یعنی کاهش بیست‌درصدی در طول 30 سال و به‌طور متوسط به بیش از 6٪ در هر دهه. اگر این میزان ادامه یابد، کلاهک یخی قطبی دیگر وجود نخواهد داشت. انتظار می‌رود یخچال‌های طبیعی نوب‌شده طی چند قرن آینده باعث افزایش سطح ابحار گردد. حتی افزایش اخیر سطح ابحار که تا به امروز بیشتر به دلیل گرم شدن آن بوده است برای ایجاد مشکل در مناطق ساحلی کم ارتفاع کافی بوده است. بلند رفتن سطح ابحار یک مشکل است؛ زیرا باعث افزایش خوردگی ساحل، زیرآب رفتن مناطق مسکونی و مزارع، طغیان ساحل و آلودگی منابع آب شیرین و متأثر شدن زندگی و صحت انسان می‌شود. (Amanda, M. 2016)

با در نظر داشت اهمیت موضوع و به ملحوظ این‌که یک پرابلم علمی عمده جهانی را در معرض مطالعه استادان گران‌قدر و علاقه‌مندان قرار داده باشیم؛ «مطالعه اثرات گرم شدن کره زمین بر حیات‌وحش و سلامت انسان» را هدف اصلی تحریر این مقاله قرار داده‌ایم تا باشد که مورد استفاده علاقه‌مندان قرار گیرد. همان‌طوری که توجه خواهید نمود، تمام حقایق طرح‌شده در مقاله نتیجه کار و تلاش ده‌ها دانشمند در سراسر جهان است که شمه‌ای از آن در این مقاله انعکاس یافته و افتخار آن به این بزرگان علم می‌رسد و در هر بخش مقاله از آن‌ها با کامل امانت‌داری یادآوری گردیده است. مسلماً بدون استفاده از اینترنت به دست آوردن این اطلاعات ناممکن بوده است و جا دارد از آن عده علاقه‌مندان که شایق دریافت معلومات بیشتر و مفصل در رابطه به موضوع مقاله باشند خواهش نمایم به آدرس‌های اینترنتی داده‌شده مراجعه نموده کسب فیض بیشتر نمایند.

باید علاوه نمود توضیح و یا تعریف اصطلاحات و لغات علمی و تذکر نام‌های علمی حیوانات و نباتات توسط نگارنده صورت گرفته و در مقاله‌های اصلی موجود نیست.

مطالعه تأثیر گرمایش کره زمین بر انواع

تأثیر شده است که گرم شدن کره زمین برای بسیاری از انواع زمین مضر است. تغییر درجه حرارت، بارندگی و برف بر روی شیوه زندگی بسیاری از انواع تأثیر می‌گذارد. بسیاری از انواع با نامناسب شدن اقلیم محل زنده‌گی خود را به سمت قطب‌ها ترک می‌نمایند، درحالی‌که برخی دیگر که در مناطق کوهستانی زنده‌گی می‌کنند به ارتفاعات بالاتر رفته انواع مهاجر [10] را تشکیل داده‌اند. یک مطالعه اخیر در مورد حدود 1600 نوع گیاهی و حیوانی حرکت به سمت قطب‌ها را با سرعت متوسط 3.8 مایل در هر دهه نشان داده است (Parmesan, C. & Yohe, G. 2003). به‌عنوان مثال، پروانه امپراتور بنفش (*Apatura iris*) که در طول تاریخ فقط به شمال استونی می‌رفت، اکنون سکونت در سوئد و فنلاند را آغاز کرده است. میزان مهاجرت آن‌ها سریع بوده است و فقط در سه سال 100 کیلومتر گسترش یافته است (Parmesan, C. 1999). یک گروه پاروپایان [11] بحری که زمانی فقط به شمال شرقی اقیانوس اطلس می‌رفتند، طی چهار دهه گذشته تا 1000 کیلومتر به سمت شمال تغییر مکان داده است و اکنون با عقب‌نشینی یخچال طبیعی [12] در آند، سه نوع قورباغه، همراه با قارچ‌های پارازیتی، طی 70 سال گذشته 400 متر بالاتر از ارتفاع قبلی تغییر مکان داده‌اند (Seimon, T.A. et al., 2007).

اگرچه برخی از انواع با موفقیت به محل زنده‌گی خود منتقل شده و خود را با مناطق جدید سازگار کرده‌اند؛ اما برخی دیگر این موفقیت را نداشته‌اند؛ به‌عنوان مثال، «طی 25 سال گذشته، برخی از جمعیت‌های پنگون‌های قطب جنوب به دلیل کاهش زیستگاه یخ زمستانی بحر 33٪ کاهش یافته است.» بسیاری از ارگانیزم‌های کوچکی؛ مانند میگو و کریل [13] که پنگون‌ها از آن‌ها تغذیه می‌کنند؛ از اثر کاهش یخ بحر و کاهش الجی که این دو حیوان از

آن تغذیه می‌نمایند از بین رفته و در نتیجه موجب کاهش عرضه مواد غذایی برای پنگون‌ها شده است. علاوه بر این، خرس‌های قطبی حتی به دلیل طولانی‌تر شدن طول شمای آن‌ها غرق‌شده‌اند (Melissa, D. 2016). همچنین، نازک شدن پوشش‌های یخی «مکان‌های کمتری برای خرس قطبی برای شکار خوک‌های آبی و نیز برای پرورش جوجه‌های خوک آبی باقی می‌گذارد.» از آنجاکه خرس‌های قطبی به «دو کیلوگرم چربی در روز» نیاز دارند، حیوانات زمینی و تخم‌ماهی‌ها برای زنده نگه‌داشتن آن‌ها کافی نیستند؛ بنابراین آن‌ها برای ادامه بقا به مقدار زیادی غذای پرچرب؛ مانند خوک‌های آبی نیاز دارند (Seimon, T.A. et al. 2007).

باین‌حال، انواع زمینی که منفی‌ترین تأثیرات را متحمل می‌شوند قورباغه‌های ابری جنگلی (*Megastomatochyla nubicola*) مناطق مرتفع مکزیک بوده‌اند. از این تعداد، 74 نوع طی 30 سال گذشته منقرض شده‌اند. [14] اعتقاد بر این است که انقراض آن‌ها با تغییرات آب و هوایی مرتبط است؛ زیرا بیشتر آن‌ها فقط در ارتفاعات خاص و در مناطق دست‌نخورده رخ داده‌اند. «بر اساس مطالعات لابراتواری که نشان می‌دهد قارچ در درجه حرارت 63 تا 77 درجه فارنهایت (17 تا 25 درجه سانتی‌گراد) بهترین رشد و تولیدمثل می‌کند. افزایش درجه حرارت زمین هر دو: درجه حرارت و ابر را در کوه‌های گرمسیری تغییر می‌دهد و منجر به روزهای خنک‌تر و شب‌های گرم‌تر شده باعث تقویت قارچ *chytrid* می‌شود» (Butler, R. A., 2008). برخی از دانشمندان بر این باورند که تغییرات اقلیمی باعث بهبود شرایط زنده‌گی این قارچ در ارتفاعاتی شده است که از نظر اقلیمی قبلاً مطلوب نبوده است و این شرایط متغیر برای قارچ باعث از بین رفتن بسیاری از انواع قورباغه‌ها شده است.

گرم شدن کره زمین نهایتاً بر آنچه انواع می‌خورند و جایی که زنده‌گی می‌کنند تأثیر می‌گذارد؛ بلکه بر سلامتی آن‌ها از جمله انسان نیز تأثیر می‌گذارد. برخی از مشکلات گسترده بهداشتی پیش‌بینی‌شده برای تأثیر بر روی انسان عبارت‌اند از: «امواج گرمای [14] ویرانگر، تولید سموم قوی‌تر توسط گیاهان سمی، افت کیفیت هوا در روزهای تابستان، حشرات ناقل بیماری و افزایش آلرژی و آسم» (Melissa, D., 2016) برخی از آمار سلامتی به شرح زیر است:

«در تابستان 2003، موج گرمای شدید عامل تقریباً 35000 مرگ در مناطق وسیع اروپا بود. یک مطالعه می‌گوید که گرم شدن کره زمین احتمال به میان آمدن امواج گرمایی به این بزرگی را دو برابر کرده است.

در سال 2008 دانشمندان دریافته‌اند که انگورهای پیچک سمی (*Toxicodendron radicans*) طی 20 سال گذشته 10 برابر در نزدیکی از شهرهای ایالت جورجیا آمریکا به نام ساوانا، رشد کرده‌اند. افزایش کاربن دای اکساید در اتمسفر باعث بزرگ‌تر شدن پیچک سمی و تولید محرک‌های قوی‌تر می‌شود.

در سال 2007 شش مرد و پسر جوان توسط پارازیت‌های کشنده کشته شدند، آن‌ها در آب جهیل هاواسو آریزونا که به آمیب گرمادوست آلوده شده بود، شنا کرده بودند. مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC) [15] با افزایش درجه حرارت کره زمین انتظار بیشتری از این بیماری‌ها را دارد. در سال 2006 پشه‌های ناقل مالاریا در ارتفاعات کوه‌های کشور کنیا که قبلاً مشاهده نشده بود؛ پیدا شدند. با افزایش درجه حرارت، ارتفاعات بالاتر برای پشه‌ها مهمان‌نوازتر و برای ساکنان محلی خطرناک‌تر می‌شوند» (Melissa, D., 2016).

این‌ها تنها حوادث ثبت‌شده نیستند و آخرین نیز خواهند بود. گرم شدن کره زمین همچنان تأثیرات منفی بر زنده‌گی انسان خواهد گذاشت؛ اما این تأثیرات همیشه مستقیم نخواهند بود. انسان‌ها به دلیل اقلیم شدید و جاری شدن سیل ناشی از تغییر درجه حرارت و بلند رفتن سطح ابحار در معرض خطر خواهند بود. بعلاوه، انسان می‌تواند تحت تأثیر آنچه می‌خورد؛ مانند صدف‌ها که می‌تواند حاوی باکتری‌های کشنده در آب‌های گرم باشد، تحت تأثیر قرار گیرد. چندین مطالعه به بررسی شیوع این مشکل پرداخته‌اند. باکتری‌های که در محیط‌های بحری و رودخانه‌یی یافت می‌شود و در آب گرم بحر رشد می‌کند؛ برای رشد خود به نمک نیاز دارد. موارد آلودگی باکتری *Vibrio vulnificus* در خلیج مکزیک، 89٪ در انسان‌هایی که غذاهای بحری (در درجه اول صدف) می‌خورند، اتفاق افتاده است. برای بیماران بستری در بیمارستان، میزان مرگ‌ومیر 30-48 بود. پیش‌بینی می‌شود افزایش مداوم درجه حرارت بحر شیوع *Vibrio vulnificus* را افزایش دهد؛ بنابراین تعداد انسان‌های تحت تأثیر این بیماری افزایش می‌یابد.

⁹ - Glycer

¹⁰ - Refugee species

¹¹ - پاروپایان (Copepoda) گروه کوچکی از حیوانات سخت‌پوست هستند که در ابحار و کمابیش در همه زیستگاه‌های آب شیرین یافت می‌شوند. بسیاری از انواع آن‌ها پلانکتونی هستند ولی بیشتر انواع آن ژرف‌زی می‌باشند.

¹² - Glacier

¹³ - Krill و Shrimp هر دو سخت‌پوست هستند. کریل مربوط آردر Euphausiacea و شرمپ مربوط آردر Decapoda است.

¹⁴ - Heat wave

¹⁵ - Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

مناقشه

تغییرات درجه حرارت زمین بر سلوک فصلی [16] جهان نیز تأثیر می‌گذارد. حیوانات زودتر از گذشته تولیدمثل می‌کنند. (Parmesan, C. 2006) انواعی که بیشترین تأثیر را می‌بینند دوزیستان هستند که تقریباً 30 روز تغییر در تاریخ را تجربه می‌کنند (Parmesan, C. 2007a). این تغییر در زمان‌بندی فصلی نیز بر فصل‌های فعالیت‌های انسانی، محصولات زراعی و پوشش گیاهی تأثیر می‌گذارد. در یک مقاله اخیر، تولیدکنندگان شربت افرا [17] در نیوهمپشایر گرم شدن کره زمین را مقصر فصول زودرس خود می‌دانند. تولیدکنندگان ادعا کردند که «آن‌ها تقریباً یک ماه زودتر از اجداد خود از درختان شیره می‌گیرند.» (Warming trend) «(blamed for syrup season change)» 2004، چنان شدید است که طبیعت شروع به عکس العمل نشان دادن در برابر تغییر کرده است. چنانچه وقایع طبیعی که زمانی در ماه مارچ اتفاق می‌افتاد اکنون در ماه فبروری اتفاق می‌افتند.

زمستان‌های گرم‌تر باعث گسترش جمعیت [18] moth و [19] beetle و تغییر جهت آن‌ها به سمت قطب‌ها شده است. «افزایش فصول رشد منجر به افزایش شیوع آفات جنگل و از بین رفتن بهرمروری چوب شده است.» (Seimon, T.A. et al. 2007). نمونه بارز این پدیده اپیدیمی beetle پوست صنوبر است که باعث از بین رفتن حدود 3.8 میلیون جریب درخت در آلاسکا شده است. رشد اپیدیمی beetle کوهستانی در کلرادو و بریتیش کلمبیا و moths کتله‌ای کاج در ایتالیا و فرانسه نیز به توده‌های بزرگ چوب آسیب رسانده است (Parmesan, C. 2007).

نتایج

از مدارک تحقیقی متن این مقاله، می‌توان میزان تأثیری که گرم شدن جهان و تغییرات اقلیم بر حیوانات و صحت انسان گذاشته است را درک کرد. اغلب سیستم‌های طبیعی به شیوه‌های متفاوت از تغییرات اقلیم و مخصوصاً ازدیاد حرارت متأثر شده‌اند که می‌توان بخشی از آن را قرار زیر یادآوری نمود:

- قرن بیستم شاهد آغاز ششمین انقراض انواع بوده است؛ اما برخلاف گذشته، علت این انقراض گرم شدن جهان ناشی از فعالیت‌های انسان هست،
- تغییرات در بعضی سیستم‌های قطب شمال و قطب جنوب به شمول آن‌های که در بایوم‌های [20] یخی - بحری زندگی می‌نمایند و تغییرات در زنجیر غذایی حیوانات شکارچی،
- گرم شدن ابحار و جهیل‌ها با اثرگذاری بر ساختمان حرارتی و کیفیت آب در بسیاری مناطق،
- فرارسیدن بهار زودرس در بسیاری مناطق و پیش آمدن زمان بعضی وقایع بهاری مانند تخم‌گذاری و طولانی شدن فصل نمویی،
- مهاجرت بسیاری انواع حیوانی و نباتی به‌جانب قطبین و مناطق مرتفع کوه‌ها،
- تغییرات در محدوده زندگی الجی، پلانکتون و دیگر حیوانات کوچک در ابحار و مناطق مرتفع،
- تیزابی شدن فزاینده ابحار ناشی از بلند رفتن سطح کاربن دای اکساید در اتمسفر، اثرات منفی زیادی بر قشریه‌های ابحار و انواع مربوط داشته است،
- اثرات منفی بر مناطق شکار، سپورت و سفر انسان در قطبین،
- قرار گرفتن زیستگاه‌های حیوانات در کوهستان‌ها به خطر جدی سیلاب‌های ناشی از ذوب شدن یخچال‌ها،
- سطح ابحار بلند رفته و از اثر ازدیاد ضربات سیلاب‌های ساحلی محلات زیست تعداد فراوان موجودات جزر و مدی نابود گردیده و دست آورد های انسان همراه با از دست دادن زمین‌های ساحلی متضرر شده است،
- اثرات قوی و کشنده بر صحت انسان مانند؛ مرگ‌ومیرهای ناشی از امواج حرارتی، ازدیاد ناقل امراض ویروسی، میکروبی و پارازیتی در بعضی از مناطق و ازدیاد گرده‌های مولد حساسیت‌ها در ارتفاعات و نیمه ارتفاعات نیم‌کره شمالی و دیگر مناطق جهان وارد آمده است.

این نتایج حتی بدون افزایش کامل یک درجه سانتی‌گراد رخ داده است. در صورت ادامه افزایش درجه حرارت، جهان چه خواهد شد؟ آیا حیوانات و انسان قادر به تنظیم خود هستند؟ برخی از دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند که افزایش دو درجه سانتی‌گراد در درجه حرارت باعث «نابودی پیش‌بینی‌شده 20٪ از انواع مختلف در سراسر جهان» می‌شود. همچنین می‌تواند در بروز بیماری‌های گرمسیری افزایش صورت گیرد که منجر به افزایش تعداد مرگ انسان در سراسر جهان گردد. علاوه بر این، امکان کاهش تولید محصولات حیوانی و زراعی در عرض البلد‌های جغرافیایی پایین‌تر و افزایش تولید در عرض البلد‌های بالاتر، یعنی کانادا وجود دارد. انقراض بسیاری از حیوانات قطبی؛ مانند خرس‌های قطبی، خوک‌های بحری و گوزن کانادایی (*Rangifer tarandus*) پیش‌بینی می‌شود (Seimon, T.A. et al. 2007).

برای تأکید بیشتر بر تأثیرات منفی گرم شدن کره زمین، دانشمندان همچنین تأثیرات افزایش 4 درجه سانتی‌گراد را پیش‌بینی کردند. در این سطح، جهان شاهد انقراض دسته‌جمعی تا 70٪ از انواع فعلی است. از دست رفتن کامل فضای مناسب اقلیمی برای تعداد زیادی از انواع و اکوسیستم‌ها نیز محتمل است (Seimon, T.A. et al. 2007) و (Parmesan 2007b). صخره‌های مرجانی جهان به دلیل افزایش تیزابی شدن اقیانوس‌ها از اثر افزایش کاربن دای اکساید ناشی از افزایش درجه حرارت اقیانوس‌ها، احتمالاً منقرض می‌شوند. در نتیجه، هر دو صنعت گردشگری و ماهیگیری تحت تأثیر منفی قرار خواهند گرفت (Seimon, T.A. et al. 2007). علاوه، تولید کشاورزی برای تمام عرض البلد‌های جغرافیایی در سراسر جهان کاهش می‌یابد. این کاهش تولید منجر به کاهش زیادی در تأمین مواد غذایی برای جمعیت حیوانی جهان می‌شود. متعاقباً جمعیت حیوانی جهان با افزایش سوءتغذیه و حتی گرسنگی مواجه خواهد شد.

پیشنهادها

گرم شدن کره زمین با سرعت نگران‌کننده‌ی روی زمین تأثیر می‌گذارد و برای کاهش این اثرات باید تغییراتی ایجاد شود. اگرچه سازگاری می‌تواند در حاشیه مثبت دو درجه رخ دهد؛ اما فراتر از آن، بعیدتر می‌شود. تنها راه جلوگیری از افزایش این مقدار کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. دانشمندان بر این باورند که گازهای گلخانه‌ای علت اصلی افزایش درجه حرارت کره زمین است؛ بنابراین برای مقابله با این مشکل، جامعه باید راه‌هایی برای کاهش گازهای گلخانه‌ای از طریق حفاظت و استفاده از آن منابع تجدید پذیر انرژی پیدا کند که کاربن دای اکساید یا مواد دیگری که باعث انتشار گازهای گلخانه‌ای و گرم شدن جهان می‌شود را کاهش دهد. یکی از راه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای استفاده از منابع انرژی جایگزین است. به‌عنوان مثال، تغییر مواد سوخت مورد استفاده در ژنراتورهای برق از زغال‌سنگ به گاز باعث کاهش مقدار کاربن دای اکساید آزاد شده در جو می‌شود. اشکال دیگر برق می‌تواند از منابع تجدید پذیر؛ مانند باد، خورشید و انرژی برقی تأمین شود. همچنین می‌توان استفاده از انرژی هسته‌ای را که در اروپا موفقیت‌آمیز بوده است، در نظر گرفت. اکثر سوخت‌های بیولوژیکی در واقع در حین پروسه‌های تولید و تولید انرژی، کاربن بیشتری نسبت به میزان جذب گیاهان از خود خارج می‌کنند و بنابراین باید مورد به مورد در نظر گرفته شود.

اگرچه استفاده از این اشکال انرژی باعث کاهش میزان گازهای گلخانه‌ای منتشر شده در جو می‌شود؛ اما هرکدام موارد دیگری را مطرح می‌کنند که باید مورد توجه قرار گیرند. به‌عنوان مثال، استفاده از انرژی هسته‌ای سواالاتی را در مورد محل ذخیره‌سازی زباله و نحوه ذخیره‌سازی آن ایجاد می‌کند. بعضی از جوامع با ذخیره‌سازی زباله هسته‌ای در محیط اطراف خود مخالف هستند. دیگران نگران حمله به خود ژنراتورها یا سایت‌های زباله هستند. نیروی باد همچنین مشکلاتی را ایجاد می‌کند. در حال حاضر، انواع نادر و انواع در معرض خطر توسط توربین‌های بادی آسیب‌دیده و از بین رفته‌اند. توربین‌های بادی تهدیدی برای پرندگانه‌ها به‌ویژه در فصول مهاجرت هستند. علاوه بر این، برخی از پرندگانه‌ها سایه توربین‌ها را به‌عنوان شکارچیان بزرگتر اشتباه می‌گیرند و بنابراین از ترس نابودی در نزدیکی آن‌ها لانه نمی‌کنند.

بهرمروری و صرفه‌جویی در مصرف انرژی یکی از ضروریات هر استراتژی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. افزایش کارایی لوازم‌خانگی و موتورها یکی از راه‌های کاهش اثرات آن است. همچنین، دانش در مورد حفاظت و مصرف می‌تواند وضعیت را بهبود بخشد. برنامه‌ریزی تهبویه مطبوع و گرمایش یکی از اشکال صرفه‌جویی در مصرف انرژی است. در صورت استفاده نکردن از وسایل برقی و خاموش کردن وسایل

16 - Seasonal behavior

17 - Maple syrup

18- حشر می با دو جفت بال گسترده که در مقیاس‌های میکرو و سکوپی پوشانده شده است، به‌طور معمول رنگی مبهم و در حالت استراحت صاف نگه‌داشته می‌شود. Moths عمدتاً شبانه هستند.

19- حشر می از کلاس Coleoptera با داشتن بال‌های متمایز که به‌طور معمول به بال سخت (Elytra) تبدیل می‌شوند که پشت و شکم را می‌پوشاند و محافظت می‌کند.

20- Biome- واحد حیاتی بزرگ در یک منطقه جغرافیایی، جمعیت بزرگ نباتات و حیوانات با نیازمندی‌های مشابه محیطی.

برقی باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی می‌شود. ساختن ساختمان‌های سبز و بهبود کارایی خانه‌ها و ساختمان‌های فعلی نیز کمک خواهد کرد. روشنایی طبیعی و استفاده از عایق بهتر باعث افزایش کارایی ساختمان می‌شود. اطمینان از درب بندی و درست بسته شدن درب و پنجره‌ها باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی می‌شود.

لیست پیشرفت‌ها نامحدود است و بسیاری از تغییرات را می‌توان همیشه ایجاد نمود. نکته اصلی این است که اکنون شروع کنید. در حالت ایده‌آل، هدف کلی کاهش مصرف کل انرژی و منابع است. بالاین‌حال، مردم باید بدانند که حتی با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، رسیدن به تعادل در جهان زمان می‌برد. این تغییر یک‌شبه اتفاق نخواهد افتاد؛ اما اگر بخواهیم از افزایش بیشتر درجه حرارت زمین جلوگیری کنیم، باید آن را حرکت داد.

نتیجه‌گیری

گرم شدن کره زمین تأثیر منفی بر جهان پیرامون ما داشته و خواهد داشت، مگر اینکه جامعه بتواند از طریق سبک‌های زندگی و ذهنیت‌های جایگزین راهی برای جلوگیری از آن پیدا کند. در جهان فقط با افزایش 0.74 درجه سانتی‌گراد درجه حرارت شاهد تأثیرات منفی هستیم: انواع در حال مهاجرت به سمت قطب‌ها هستند و مشکلات سلامتی در حال افزایش است. با افزایش مداوم انتشار گازهای گلخانه‌ای، اثرات گرم شدن کره زمین فقط بدتر خواهد شد. جهان هنوز هم قادر خواهد بود در یک حاشیه مثبت دو درجه سازگار شود، بالاین‌حال، هرگونه تغییر فراتر از آن فاجعه‌بار و غیرقابل‌بازگشت خواهد بود. برای جلوگیری از این شرایط فاجعه‌بار، مردم باید شیوه زندگی خود را تغییر دهند. جوامع باید به استفاده از منابع جایگزین، ترجیحاً منابع تجدید پذیر ذخایر طبیعی جهان را تخلیه نکنند. استفاده از این منابع تجدید پذیر به حداقل رساندن انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک خواهد کرد. فقط تغییر از زغال‌سنگ به گاز طبیعی کافی نخواهد بود؛ زیرا سرانجام این منابع نیز تخلیه خواهد شد. منابع تجدید پذیر مانند خورشید و باد ضروری هستند. بعلاوه، معماران و مهندسان باید راه‌هایی برای ادغام زندگی پایدار در طرح‌ها و ساختمان‌های خود پیدا کنند. طراحان باید از نور طبیعی و انرژی گرمایی یا خورشیدی استفاده کنند. ساخت‌وسازهای جدید باید مطابق با استانداردهای مربوط به انرژی باشد و همه لوازم‌خانگی باید از نظر انرژی صرفه‌جویی کننده باشند. این وظیفه متخصصان است که در مورد استفاده از منابع انرژی جایگزین به مالکان و مشتریان آموزش دهند. سرانجام، این مسؤلیت سیاستمداران و رهبران جهان نیز است که زندگی پایدار را از طریق سیاست‌های عمومی و تعلیم و تربیت اعمال کنند. افراد و مشاغل برای ادامه زندگی به مشوق‌هایی نیاز دارند و وظیفه دولت است که این مشوق‌ها را ارائه دهد. ساختمان‌های جدید باید مطابق با استانداردهای بالاتر باشند و ساختمان‌های قدیمی برای مطابقت با نیازمندی‌های جدید باید به‌روز شوند. آنچه جهان به آن نیاز دارد تغییر در سبک زندگی است. بدون آن، اثرات گرم شدن کره زمین ادامه یافته و عواقب فاجعه‌بار را برای حیات‌وحش و انسان در قبال خواهد داشت.

مراجع

1. Associated Press. Warming Trend Blamed for Syrup Season Change. The Boston Globe. Available from URL: http://www.boston.com/news/local/new_hampshire/articles/2004/03/22/warming_trend_blamed_for_syrup_season_change/
2. Butler Rhett A. Climate Change is Killing Frogs Finds New Research. Mongabay.com. Available from URL: <http://news.mongabay.com/2006/0111-frogs.html>
3. Consequences of Global Warming on Health. Natural Resources Defense Council. Available from URL: <http://www.nrdc.org/globalWarming/fcons/fcons2.asp>
4. Consequences of Global Warming on Wildlife. Natural Resources Defense Council. Available from URL: <http://www.nrdc.org/globalWarming/fcons/fcons3.asp>
5. Global Warming. Wikipedia: The Free Encyclopedia. Climate change Available from URL: http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Global_warming&oldid=245283642
6. IPCC, Climate Change. The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth

- Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, S. Solomon et al., Eds. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK, and New York, 2007.
7. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2001. Climate Change 2001: The Science of Climate Change, Contribution of Working Group I to the Intergovernmental Panel on Climate Change Third Assessment Report. ed. JT Houghton, Y Ding, DJ Griggs, M Noguer, PJ van der Linden, X Dai, K Maskell, CA Johnson. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
8. Issues: Global Warming. Natural Resources Defense Council. Available from URL: <http://www.nrdc.org/globalWarming/default.asp>
9. Nodvin Stephen C. (Lead Author); Kevin Vranes (Topic Editor). Global warming. In: Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). Available from URL: http://www.eoearth.org/article/Global_warming, 2008.
10. Parmesan C. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. Annual Reviews of Ecology and Systematics 37:637-669. Parmesan, 1999.
11. Parmesan C. Influence of species, latitudes and methodologies on estimates of phenological response to global warming. Global Change Biology. 2007a; 13:1860-1872.
12. Parmesan. Written Testimony to the United States House of Representatives, Select Committee on Energy Independence and Global Warming hearing on Dangerous Climate Change. April 26. 2007, 2007b.
13. Parmesan C, Yohe G. A globally coherent fingerprint of climate change impacts in natural systems. Nature, 421, 37-42.
14. Seimon TA *et al.* Upward range extension of Andean anurans and chytridiomycosis to extreme elevations in response to tropical deglaciation. Global Change Biology. 2007; 13:288-299.
15. Wildlife and Global Warming. National Wildlife Federation. Available from URL: <http://www.nwf.org/wildlifeandglobalwarming/effectsofclimatechange.cfm>.