



# چالش های تغییرات آب و هوایی سال ۲۰۱۱

نگاهی کوتاه به وضعیت زمین  
حقوقی در خصوص تغییرات آب و هوایی  
تاثیرات زیست محیطی صنعت دامپروری  
راه حل ها



کانون انسان پاک، زمین پاک

[www.PHCE.org](http://www.PHCE.org)



## پیش‌گفتار:

کانون انسان پاک، زمین پاک، تشکلی غیر دولتی، زیست‌محیطی و غیرانتفاعی در ایران است. هدف این کانون عبارت است از اطلاع‌رسانی جهت کاهش معضلات زیست‌محیطی با توجه به گرمایش جهانی زمین و حفظ میراث زمین. فعالیت آن از طرق گوناگون نظیر تولید و نشر اخبار زیست‌محیطی، برگزاری همایش و پخش فیلم‌های موجود در مورد گرمایش جهانی، پخش اطلاعیه و اعلامیه‌های هشدار دهنده در مورد وضعیت کنونی تغییرات آب و هوایی کره زمین، برگزاری گشت‌های علمی و آموزشی صورت می‌گیرد. با توجه به وضعیت بحرانی زمین‌بعلت وقوع گرمایش زمین و در پی آن تغییرات اقلیمی، کمبود آب و مواد غذایی، جنگل‌زدایی، نابودی اقیانوس‌های جهان و از بین رفتن تنوع زیستی، در تلاش هستیم تا به راه‌حل‌های اساسی و موثر برای مقابله با این بحران‌ها بپردازیم، به این امید که تمام مردم به شیوه زندگی زیست‌پایدار روی آورند تا در مسیر زندگی خود، از زمین و منابع آن محافظت نمایند و آنرا برای آیندگان حفظ کنند.

گرمایش جهانی  
حیات را بر روی زمین مورد تهدید قرار می‌دهد



اگر این سیاره را دوست دارید  
اگر فرزندان شما و نوه‌هایتان را دوست می‌دارید  
اکنون اقدام کنید!

مطالب گردآوری شده در این کتابچه طبق جدیدترین یافته‌ها و اطلاعات از منابع علمی معتبر می‌باشد که در انتهای این کتابچه آورده شده است. در صورت تمایل با بررسی منابع می‌توانید اطلاعات جامع‌تری در هر یک از مطالب ذکر شده بدست آورید.

برای بدست آوردن اطلاعات بیشتر، همچنین می‌توانید کتابچه "گرمایش زمین، حیات را بر روی زمین مورد تهدید قرار می‌دهد" را در وب‌سایت کانون انسان پاک، زمین پاک دانلود کرده و مطالعه نمایید:

<http://www.phce.org/books.html>

یا از مقالات ارائه شده در بخش گرمایش زمین و محیط زیست وب‌سایت کانون انسان پاک، زمین پاک دیدن فرمائید:

<http://www.phce.org/1388-05-26-17-12-09.html>

<http://www.phce.org/environment.html>

کانون انسان پاک، زمین پاک

ویرایش اول: خرداد ۹۰

[www.phce.org](http://www.phce.org)



## نگاهی به وضعیت کره زمین

خطرات جهانی متعددی همه موجودات زمین را تهدید می کند. متخصصان اغلب به ۶ نمونه از این تهدیدات اشاره می کنند و آنها را اضطراری ترین خطرات در دوران کنونی ما می دانند: تغییرات اقلیمی، کمبود آب، کمبود غذا، جنگل زدایی، نابودی اقیانوس ها و نابودی تنوع زیستی.

باوجود اینکه هر یک از این تهدیدها می تواند به تنهایی خسارتی به اصطلاح "ویران کننده تمدن" به بار آورد، وقتی تمام آنها با هم اتفاق بیافتند، موجب فروپاشی جهانی می شوند و ممکن است همه زندگی ها در این سیاره نابود شوند. متأسفانه واقعیت این است که اینک موقعیت، بسیار اضطراری است. دانشمندان بیان می دارند که در اثر خشکسالی، آلوده شدن بسترهای آبی، ذوب پوشش های یخی در مناطق بسیار از آمریکای جنوبی تا هیمالیا، و کاهش شدید آبهای زیرزمینی در هر سال، حدود ۸۰٪ از مردم جهان در معرض خطر هستند.

ما در حال از دست دادن یخچالهای طبیعی دنیا هستیم که آب بیش از یک و نیم میلیارد نفر را تامین می کنند. مناطقی که از خشکسالی رنج می برند در سه دهه گذشته بیش از دو برابر شده اند، و آتش سوزیها، سیلها و تندبادها، قوی تر و مکرر تر از گذشته هستند. اکنون حدود ۲۵ تا ۴۰ میلیون نفر به علت شرایط آب و هوا آواره هستند که به آسانی می تواند در دو

سه دهه آینده به یک میلیارد نفر برسند. آنها باید به کجا بروند؟ گاز متانی که بصورت منجمد زیر سطح زمین بوده، به علت بالا رفتن درجه حرارت در قطب شمال تبدیل به یک بمب ساعتی شده است. ما در بدترین شرایط نمایشنامه زندگی هستیم و دانشمندان فریاد می زنند تا ما ترمز اضطراری را با شدت و هم

متان، اتمسفر را ۱۰۰ برابر بیشتر از دی اکسید کربن گرم می کند اما سریعاً در عرض ۹ تا ۱۲ سال ناپدید می شود.

اکنون بکشیم.

اما، راه حلهای پیشنهادی مانند تمرکز بر روی کاهش مصرف سوخت های فسیلی، نتیجه کافی و سریع به ما نخواهد داد. زیرا دی اکسید کربن، که به اتمسفر وارد شده، قرنها آنجا باقی می ماند. دانشمندان اکنون می گویند که ما باید بر روی گازهای گلخانه ای کم عمرتر مانند متان، که اتمسفر را ۱۰۰ برابر بیشتر از دی اکسید کربن گرم می کند اما سریعاً در عرض



## نگاهی به وضعیت کره زمین

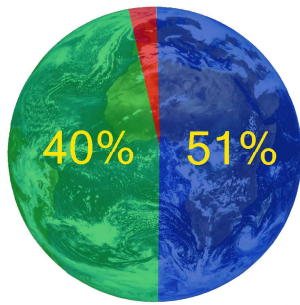
۹ تا ۱۲ سال ناپدید می شود و کربن سیاه (یا دوده)، که ۲۰۰۰ بار بیشتر از دی اکسید کربن قابلیت گرمایش زایی دارد، اما طی چند هفته ناپدید می شود، تمرکز کنیم.

اینها گازهای بسیار خطرناکی هستند که سبب گرمایش می شوند اما به سرعت از بین می روند. اگر ما آنها را حذف کنیم می توانیم طی چند سال سیاره را خنک گردانیم. بنابراین

**صنعت دامپروری مسبب بیش از ۵۱٪ از انتشار گازهای گلخانه ای است.**

نقطه شروع آن از صنعت دامداری است، زیرا صنعت دامداری و پرورش حیوانات، بزرگترین منبع تولید متان هستند که به دست انسان ایجاد می شود. همچنین این صنعت منبع عظیمی از کربن سیاه، یا دوده نیز می باشد و مسبب بیش از ۵۱٪ از آلاینده های گازهای گلخانه ای است که سیاره ما را گرم می کنند.

پس اگر ما صنعت دامداری را متوقف کنیم، آنگاه گرمایش جهانی را با سرعت و سهولت متوقف خواهیم کرد. علاوه بر این، اگر ما کلیه زمینهای کشاورزی را برای کشت سبزیجات ارگانیک بکار بگیریم، آنگاه ۴۰٪ دی اکسید کربن اتمسفر را جذب خواهیم کرد.



**۵۱٪** گازهای گلخانه ای  
با توقف دامپروری از بین  
می رود

**۴۰٪** از دی اکسید کربن  
جذب کشاورزی ارگانیک  
می شود

**=**

دلایل قانع کننده بیشتری برای متوقف نمودن صنعت دام و تولید گوشت وجود دارد؛ دامداری یعنی تولید غذا در جهت معکوس است. در واقع، "محصول" آن گرسنگی، جنگ، مرگ و نابودی، و حتی شاید تخریب کل سیاره و همه موجودات روی آن باشد. نتیجه آن، کمبود آب، بحران غذا، آلودگی آب، هوا و خاک، جنگل زدایی، بیابانزایی، مناطق مرده در اقیانوس ها و از دست رفتن تنوع زیستی می باشد. ما تقریباً نیمی از غلات موجود در جهان را صرف صنعت گوشت و لبنیات می کنیم و اکثر منابع آب را نیز به همین صورت مصرف می کنیم. قریب به نیمی از ماهی های جهان برای تغذیه مرغها و خوکها صید می گردند، و ۳۰٪ از پوشش بدون یخ سیاره بمنظور پرورش احشام، پرورش حیوانات و تجارتهای وابسته استفاده می شود. با دو هکتار زمین، می توان یک فرد گوشت خوار یا ۸۰ فرد گیاهخوار و گان و تندرست را تغذیه نمود.



## نگاهی به وضعیت کره زمین

خبر خوب اینکه اگر همه ما خوردن گوشت و لبنیات را متوقف کنیم، می توانیم اکوسیستم حفاظت کننده را دوباره بدست آوریم، بیش از ۶۰٪ حذف تنوع زیستی را متوقف کنیم، چهار پنجم هزینه های کاهش گازهای گلخانه ای در طی ۵۰ سال را صرفه جویی کنیم و بسیار بیشتر. مسلماً ما زندگی انسان ها را نجات خواهیم داد، از طریق توقف بیماریهای ناشی از مصرف حیوانات و با توقف گرمایش جهانی، سیاره را نیز نجات خواهیم داد.

ما باید خوردن ماهی را نیز متوقف کنیم، زیرا صنعت صید ماهی موجب گردیده که بطور حیرت انگیزی ۹۰٪ از ماهی های بزرگ اقیانوس را از دست بدهیم. ما باید آنها را متوقف کنیم تا زندگی این موجودات دریایی را که در آستانه نابودی

با دو هکتار زمین، می توان یک فرد گوشت خوار یا ۸۰ فرد گیاهخوار و گان و تندرست را تغذیه نمود.

قرار دارند نجات بخشیم. همچنین می توانیم سلامت عمومی را افزایش دهیم و همه بیماری های ناشی از مصرف گوشت را متوقف کنیم، بیماری های مزمن، امراض کشنده-انواع بیماری ها، بیماری های قلبی، سرطان، آنفلونزای ویروسی همه گیر. اصلاح صید و تولید ماهی، حتی با بهترین روشها، باز هم نخواهد توانست حجم عظیم آلاینده های اقیانوس را متوقف کند. وقتی می گوئیم حیوانات را بصورت "ارگانیک" پرورش می دهیم یا برای کاهش آلاینده های، متان را از کودها حذف می کنیم- این روش ها توقعات ما را در حد بسیار پایینی برآورده می کند. حتی با حذف متان از کودهای حیوانی، هنوز هم سه برابر آن میزان متان در چرخه گوارش احشام تولید می شود. بعلاوه، این تکنیک را نمی توان به هیچ وجه بعنوان انرژی پاک در نظر گرفت زیرا همان دامداری صنعتی به چندین شیوه دیگر، در حال تخریب محیط زیست است.

ما از همه دانشمندان و محققان جهان سپاسگزاریم. اکنون زمان آن است که این حقایق فوری را به اقداماتی سازنده و حیات بخش تبدیل نماییم. متوقف کردن گرمایش جهانی، امری ممکن است، اگر هریک از ما بخواهیم تا سهم خود را در قبال آن انجام بدهیم. یک تغییر در شیوه تفکر و زندگیمان می تواند گرمایش جهانی را تا سطح بسیار پایین کاهش دهد.



# حقایق در خصوص تغییرات آب و هوایی

تغییرات جوئی، تنوع زیستی، خاک و کلاہک یخی، انسان، اقیانوس و سایر تأثیرات تغییر آب و هوا

## ۱- تأثیرات جوئی

### ۱- سطوح گازهای گلخانه ای

- در حال حاضر، بدترین سناریوی پیش بینی شده از سوی هیئت بین دولتی تغییرات آب و هوایی سازمان ملل (IPCC) در حال تحقق بوده و یا از آن نیز فراتر رفته و منجر به فاجعه انتشار ۱۰۰۰ ppm (قسمت در میلیون) گاز CO<sub>2</sub> تا پایان قرن حاضر شده است.<sup>۱،۲</sup> به منظور حفظ سیاره زمین در وضعیت کنونی، بشر باید سطح دی اکسید کربن را از ۳۸۵ ppm کنونی به مقدار ثابت ۳۵۰ ppm کاهش دهد.<sup>۳</sup>
- چاه های کربن در حال اشباع شدن و تبدیل به منابع کربن هستند که به جای جذب گازهای گلخانه ای، بر مقدار آن می افزایند:
- در طول دهه ی (۲۰۰۹-۲۰۰۰) رشد جهانی گیاهان به سبب تغییرات آب و هوایی- و فشار حاصله از خشکسالی کاهش یافته یا سیر نزولی داشته است.<sup>۴</sup>
- اقیانوس ها به قدری دی اکسید کربن جذب کرده اند که بطور هشدار دهنده ای، در حال اسیدی شدن هستند.<sup>۵</sup>
- تنها با افزایش متوسط حرارت جهانی به اندازه ۲ درجه سانتیگراد، میلیاردها تن گاز متان می تواند از قطب شمال آزاد شود که این امر منجر به انهدام بخش عمده حیات بر روی کره زمین می گردد.<sup>۶</sup>

### ۲- افزایش دما

- هم اکنون بدترین سناریو، بدون هیچگونه اقدام موثر، ۴ درجه سانتیگراد افزایش دما است که به معنی گسترش بیابان ها، فروپاشی جنگل های آمازون و آزاد شدن مقادیر زیادی گاز متان و دی اکسید کربن بدلیل ذوب لایه



## حقایق در خصوص تغییرات آب و هوایی

منجمد دائمی زمین است که واقعاً تا سال ۲۰۶۰ بوقوع می پیوندد و محتمل است که تا پایان قرن حاضر، گرمایش فاجعه بار ۷-۵ درجه سانتیگرادی رخ دهد.<sup>۹،۸،۷</sup>

- دانشمندان گزارش می دهند که هشت ماهه نخست سال ۲۰۱۰، گرم ترین ماههای ثبت شده در دنیا بوده اند.<sup>۱۰</sup>
- سال ۲۰۱۰ نیز سالی بود که گرمای بی سابقه و دمای بالا در ۱۶ کشور به ثبت رسید که از این لحاظ تاکنون بالاترین تعداد بوده است. این کشورها عبارتند از کویت، عراق، عربستان سعودی، چاد، نیجریه، روسیه، میانمار و پاکستان.<sup>۱۱</sup>
- تنها طی قرن گذشته، دما به اندازه ۰/۷ درجه سانتیگراد افزایش یافته که این مقدار به سبب فعالیت های انسانی، ۱۰ برابر سریعتر از حد معمول در تاریخ، بالا رفته است.<sup>۱۲</sup>
- سیاره ما در ده سال گذشته، شاهد بالاترین دمای متوسط سالیانه بوده که تاکنون در تاریخ حیاتش به ثبت رسیده است.<sup>۱۳</sup>
- بدون هیچگونه کاهشی، بیشتر ایالات متحده، برای مثال تا پایان قرن، حداکثر دمای ۱۲۲ درجه فارنهایت (۵۰ درجه سانتیگراد) را خواهند داشت.<sup>۱۴</sup>
- تعهدات صورت گرفته توسط دولت ها در کپنهاگ، جهت کاهش گازهای گلخانه ای برای پیشگیری از تغییرات آب و هوایی کافی نیست. این گازها هنوز منجر به افزایش دمای خطرناک بیش از ۳ درجه سانتیگراد می شوند.<sup>۱۵</sup>

## ۲- تأثیرات تنوع زیستی

- میزان از دست رفتن تنوع زیستی، بطور حیرت آوری ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ مرتبه بالاتر از میزان انقراض با زمینه طبیعی است.<sup>۱۶،۱۷</sup>
- میزان کنونی انقراض گونه ها از میزان هر انقراض دیگری در تاریخچه فسیل ها بیشتر است.<sup>۱۸</sup>
  - اکوسیستم ها ممکن است در معرض آسیب دائمی باشند، زیرا کشورها نمی توانند به اهداف حمایت از زندگی حیوانی و گیاهی دست یابند.<sup>۱۹</sup>





گزارش های جدید سال ۲۰۱۰ در مورد گونه های تحت تأثیر قرار گرفته:

- جمعیت پنگوئن های قطب جنوب از سال ۱۹۷۵ بیش از ۸۰ درصد کاهش یافته است که این امر ناشی از کاهش میزان یخ دریاست.<sup>۲۱</sup>
- جمعیت گوزن های آمریکایی قطب شمال بواسطه تغییرات آب و هوایی - که سبب قحطی می شوند، رو به کاهش شدید است، زیرا ذوب شدن و انجماد زود هنگام سبب می شود تا غذای گیاهی غیر قابل دسترس باشد.<sup>۲۲</sup>
- همانند سالهای سال ۲۰۰۷ و ۲۰۰۹، در سپتامبر ۲۰۱۰ نیز، دهها هزار شیر ماهی با یک رفتار غیر معمول که ناشی از کاهش میزان یخ دریا بود که معمولاً در آن به استراحت می پرداختند به ساحل دریا آمدند.<sup>۲۳</sup>
- مرگ پرندگان مهاجر به دلیل کوچ بی موق که باعث می شود وقتی آنها به مقصد و یا مکانهایی مثل تالاب های خشک غیر قابل سکونت می رسند، بدون ذخیره غذایی کافی، بمانند.

- در حال حاضر همه روزه تا ۲۷۰ گونه منحصر بفرد در حال از بین رفتن هستند.<sup>۲۰</sup>
- برخی از کارشناسان می گویند زمین دستخوش "ششمین رویداد بزرگ انقراض" خود می باشد که این امر ناشی از تغییرات آب و هوایی و نیز سایر عواملی است که عمدتاً بر اثر عوامل انسانی ایجاد می شوند.<sup>۲۵</sup>
- نظر به اینکه افزایش دمای متوسط جهانی از حدود ۳/۵ درجه سانتیگراد تجاوز می کند، ممکن است تا ۷۰ درصد از گونه ها در سراسر کره زمین دستخوش انقراض گردند.<sup>۲۶</sup>

### ۳- تأثیرات خاک و کلاک یخی

#### ۱- خشکسالی و بیابان زایی

- ظرف مدت ۵۰ سال، ممکن است یک خشکسالی برگشت ناپذیر (بیابان زایی دائمی) در جنوب غربی ایالات متحده آمریکا، جنوب شرقی آسیا، جنوب شرقی قاره آمریکا، غرب استرالیا، جنوب اروپا، آفریقای جنوبی و آفریقای شمالی رخ دهد.<sup>۲۷</sup>
- درصدی از مساحت زمین که دچار خشکسالی شدید می باشد، از دهه ۱۹۷۰ تا اوایل دهه ۲۰۰۰ بیشتر از دو برابر شده است.<sup>۲۸</sup>



## حقایق در خصوص تغییرات آب و هوایی

- نمونه هایی از خشکسالی های اخیر منطقه ای از این قرار است:
- منطقه شمال چین که در آن، شکاف هایی به عمق ۱۰ متر در حال ظاهر شدن در مزارع هستند. بدون تغییرات مؤثر در استفاده از آب، ممکن است دهها میلیون پناهنده زیست محیطی از کشور چین طی ده سال آینده پدید آیند.<sup>۲۹</sup>
- فقط بخاطر وقوع سیل های تاریخی در سال ۲۰۰۹ که ناشی از افزایش بی سابقه در سطح آب رودخانه آمزون می باشد، جوامع چندی در ایالت آمازوناس برزیل بخاطر خشکسالی از بقیه جدا افتاده اند و دیگر نمی توان با قایق به آنها دسترسی یافت، بلکه رفتن به آنجا تنها بصورت پیاده از راه جنگل امکانپذیر است.<sup>۳۰،۳۱</sup>
- عراق، چین، چاد، استرالیا، مغولستان و منطقه ساحل آفریقا و غیره از خشکسالی در سال ۲۰۱۰ رنج برده اند.<sup>۳۲،۳۳،۳۴،۳۵،۳۶،۳۷</sup>

## ۲- رویدادهای شدید آب و هوایی

- رویدادهای شدید آب و هوایی در حال شدیدتر شدن و دائمی تر شدن هستند.<sup>۳۸،۳۹</sup>
- برخی از رخداد های اصلی و فاجعه آمیز سال ۲۰۱۰ شامل موارد زیر است:
- موج گرمای روسیه و حریق های آن: موج گرمای تابستان ۲۰۱۰ و نیز هوای آلوده ناشی از آتش جنگل موجب دو برابر شدن میزان مرگ و میر در مسکو با مجموع ۷۰۰ نفر در روز گردید. مقامات شهر مسکو روسیه، یک افزایش ۶۰ درصدی را در میزان مرگ و میر در تابستان گذشته گزارش دادند، و این زمانی بود که تقریباً ۱۱۰۰۰ نفر از سکنه شهری به واسطه تأثیرات دود بیش از حد و دمای بالا تلف شده بودند.<sup>۴۲</sup>
- سیل های پاکستان: سیل های عظیمی که در تاریخ این ملت بی سابقه بوده و حدوداً منجر به ۲۰۰۰ مورد تلفات و بیش از ۲۰ میلیون نفر زخمی و یا بی خانمان گردید. یک پنجم از کشور نیز به زیر آب رفت.<sup>۴۳</sup>
- رانش زمین در چین. سیل ها و رانش زمین در سراسر این کشور، فقط در سال ۲۰۱۰ بیش از ۳۱۰۰ کشته و بیش از ۱۰۰۰ مفقود الاثر بر جای گذاشت. وقوع سیل در سرتاسر چین از دهه ۱۹۵۰ تا کنون، هفت برابر افزایش یافته است.<sup>۴۴</sup>
- برزیل نیز دچار سیل های بسیار سهمگینی طی ماههای آوریل و ژوئن ۲۰۱۰ گردید و هر بار صدها مورد تلفات در برداشت.<sup>۴۵</sup>
- لهستان در مه ۲۰۱۰ وخیم ترین سیل خود در چندین دهه را تجربه نمود.



- آتش سوزی جنگل های پرتغال، در تابستان ۲۰۱۰ به اوج خود رسید. سبب این آتش سوزی ها، پائین بودن میزان رطوبت، بادهای شدید و بالاترین رکورد افزایش دما یعنی گرمای ۴۰ درجه سانتیگراد بوده است.<sup>۴۷</sup>
- در سال ۲۰۱۰، در چاد و نیجریه، خشکسالی شد و در پی آن سیلی به وقوع پیوست که مقادیر اندکی از محصولات کشاورزی باقیمانده پس از خشکسالی را از بین برد.<sup>۴۸</sup>
- سرمای شدید و طوفان برف در سال ۲۰۱۰ در هندوستان، اروپای شمالی، شمال آمریکا و آمریکای جنوبی.
- زمین لرزه های فراوان و فعالیت های آتش فشانی در سال ۲۰۱۰، کشورهای اندونزی، ایسلند، ترکیه، سیلی، هاییتی و غیره را در هم شکست.
- گرمایش جهانی می تواند سبب بروز آتش فشان ها در کلاهی یخی شود، مثل آتش فشان ایسلند که اکنون به راحتی فوران می کند و این ناشی از کمبود یخ است که موجب آزاد شدن فشار بر روی صخره های داغ زیر سطح زمین می گردد.<sup>۴۹</sup>
- ریزش کوه و بهمن در کوهستانهای بلند، طی دهه گذشته بواسطه گرمایش جهانی افزایش یافته است. آتش فشان ها بطور فزاینده ای در معرض خطر فروریزی بوده و به خاطر ریزش های عظیمی که دارند می توانند شهرها را در خود مدفون سازند.<sup>۵۰</sup>
- سیل ها بر اثر فوران دریاچه یخی رو به افزایش است، زیرا دریاچه های بوجود آمده بر اثر ذوب یخ از نظر تعداد و اندازه در کاتماندو در سال ۲۰۱۰ همچنان در حال افزایش هستند.<sup>۵۱</sup>

### ۳- کاهش جنگل ها

- آفریقا طی سالهای ۲۰۱۰-۲۰۰۰ با نرخ اخطار دهنده ۳/۴ میلیون هکتار جنگل که هر سال در این قاره ناپدید شده است، دومین رکورد بالای از دست دادن سالیانه جنگل را داشته است.<sup>۵۲</sup>
- جنگل زدایی دلیل تقریباً ۲۰ درصد از انتشار همه گازهای گلخانه ای است.<sup>۵۳، ۵۴</sup>
- همزمان با گرم شدن هوا، درختان کربن کمتری جذب می کنند.<sup>۵۵</sup> جنگل ها حتی می توانند شروع به آزاد کردن مقادیر عظیمی دی اکسید کربن از راه درختان و خاک نمایند.<sup>۵۶، ۵۷، ۵۸</sup> تا کنون درختان مقادیر عظیمی از دی اکسید کربن را از طریق آتش سوزی جنگل ها آزاد کرده اند.<sup>۵۹</sup>



- هجوم سوسک ها به پوست درختان در جنگل های آمریکای شمالی همراه با گرمایش جهانی در حال گسترش بوده و جنگل ها را تبدیل به عاملی برای انتشار کربن نموده است.<sup>۶۰</sup>

### ۴- یخ: گرمایش قطب شمال و قطب جنوب

- وجود گاز متان در جو قطب شمال به شدت رو به فزونی نهاده بطوری که در طی ۵ سال، به اندازه ۳۳ درصد افزایش داشته است.<sup>۶۱</sup>
- ذوب شدن لایه منجمد دائمی اعماق زمین در منطقه سیبری، گاز متان را پنج برابر بیشتر از آنچه که قبلاً تصور می شد، آزاد می کند.<sup>۶۲</sup>
- لایه منجمد دائمی اعماق زمین در قسمت کم عمق زیر دریا در منطقه قطبی شرق سیبری نیز ناپایداری نشان داده و مقادیر قابل ملاحظه ای گاز متان آزاد می کند.<sup>۶۳</sup>
- منطقه تندرای قطب شمال هم اکنون بطور قابل توجهی گاز متان و نیتروژن اکسید بیشتری نسبت به آنچه که قبلاً برآورد شده بود، منتشر می کند.<sup>۶۴</sup>
- برخی از دانشمندان، ذوب شدن یخ های قطب شمال را " یک بمب ساعتی " می نامند.<sup>۶۶،۶۷،۶۸</sup>
- روند فعلی گرمایش، بازگشتن قطب شمال به شرایط قبلی اش را غیر ممکن می سازد.<sup>۶۹</sup>
- در زمستان ۲۰۱۰-۲۰۰۹، گرم شدن قطب شمال بادهای بسیار سرد و برف سنگینی را به طرف شمال شرقی آمریکا و شرق اروپا و آسیا آورد.<sup>۷۰،۷۱،۷۲،۷۳</sup>
- گرمایش کلی، دوره ذوب سالیانه را برای منطقه قطب شمال در مقایسه با سه دهه قبل، ۲۰ روز افزایش داده است، بدین معنی که گرمای بیشتری می تواند توسط دریای شمال جذب گردیده و به این ترتیب، تأثیرات عمده ای بر اکوسیستم های دریایی و آب و هوای شمال آمریکا می گذارد.<sup>۷۴</sup>
- به سبب ناپدید شدن یخ ها، کاوشگران منطقه قطبی، برای نخستین بار توانستند به وسیله یک قایق بادبانی کوچک فایبرگلاس، دور تا دور قطب شمال را بگردند و این دستاوردی بود که حتی ۱۰ سال پیش، بدون یک کشتی یخ شکن امکانپذیر نبود، زیرا معابر توسط یخ مسدود شده بودند.<sup>۷۵</sup>
- قطب شمال دو برابر بیشتر از هر مکان دیگری بر روی کره زمین، در حال گرم شدن است.<sup>۷۶</sup>

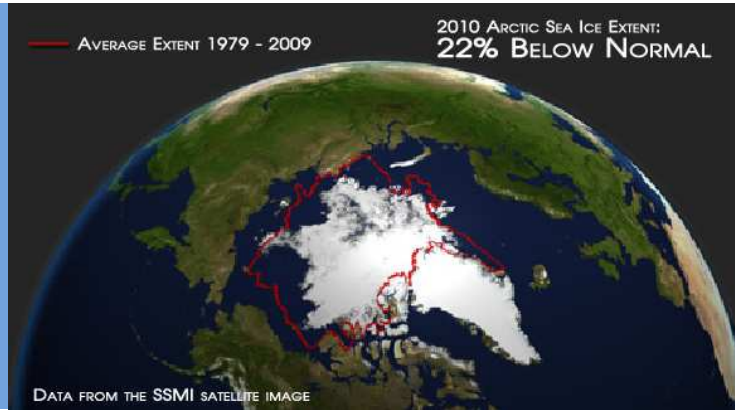


## حقایق در خصوص تغییرات آب و هوایی

یخ دریا در منطقه قطب شمال در تابستان (۲۰۱۰)، در ناحیه ای دیده شده که از حیث کوچکی، در قطب شمال، رتبه سوم را دارد. سه تا از بزرگترین تغییرات که باعث کوچک شدن قطب شمال شده است، در چهار سال گذشته رخ داده اند.

(مرکز داده های ملی یخ و برف ایالات متحده

[NSIDC]، گزارش سالانه ۲۰۱۰) ۶۵



- پوشش یخی دریای قطب شمال در سال ۲۰۰۷، به پایین ترین میزان ثبت شده خود رسید و گذرگاه شمال غربی برای اولین بار قابل کشتیرانی گردید.<sup>۷۷</sup> در حال حاضر، تنها ۱۰ درصد از آن یخها قدیمی بوده و دارای ضخامت می باشند، در حالیکه بیش از ۹۰ درصد آن به تازگی تشکیل شده و ضخامت چندانی ندارند.<sup>۷۸</sup> دانشمندان در سال ۲۰۱۲ یا ۲۰۱۳، تابستان کاملاً بدون یخ را پیش بینی می کنند.<sup>۷۹، ۸۰</sup>
- بدون وجود لایه یخی محافظ برای انعکاس نور آفتاب، ۹۰ درصد از گرمای خورشید می تواند وارد آبهای آزاد شده و از این رو، گرمایش جهانی را تسریع نماید.<sup>۸۱</sup>
- دو صفحه یخی اصلی جهان، گرینلند و قطب جنوب، هم اکنون به سرعت در حال ذوب شدن هستند، در حالیکه پیش از سال ۲۰۰۰، چنین تصور می شد که آنها ثابت هستند.<sup>۸۲</sup>
- گرینلند، در حال بدترین تجربه ذوب یخ و از دست دادن منطقه یخی خود در طول دست کم پنج دهه گذشته می باشد.<sup>۸۳</sup>
- حرکت یخچال های طبیعی به طرف دریا اخیراً دو یا سه برابر شده است.<sup>۸۴</sup>
- "یخ لرزه های" ایجاد شده بر اثر شکسته شدن کوههای یخی شناور، از سال ۱۹۹۳ تا کنون بیش از سه برابر شده است.<sup>۸۵</sup>
- از بین رفتن احتمالی و کامل صفحه یخی گرینلند، منجر به بالا آمدن سطح آب دریا به میزان ۷ متر خواهد شد.<sup>۸۶</sup>
- آب بوجود آمده بر اثر ذوب یخ ها، ذوب صفحه یخی گرینلند را تسریع نموده و ممکن است همانطور که پیش از این نیز پیش بینی شده، به جای چندین قرن، طی چند دهه موجب از هم پاشیدگی آن گردد.<sup>۸۷</sup>
- در ۵ اگوست ۲۰۱۰، یک چهارم از یخچال پیترمن گرینلند که چهار برابر بزرگتر از جزیره منهتن نیویورک است و نزدیک به یک قرن، بزرگترین یخچال بوده است، شکسته شد و فرو ریخت. پروفیسور آندریاس مانچو از دانشگاه



دلاوار می گوید: "آب شیرین ذخیره شده در این جزیره یخی می توانست جریان آب رودخانه های دلاوار یا هودسون را به مدت بیش از دو سال حفظ کند." ۸۸، ۸۹، ۹۰

- در شبه جزیره قطب جنوب، مشاهده شده است که ۹۹ درصد از گاز متان دائماً در نواحی خاصی از سطح آب در حال حباب زدن است.<sup>۹۱</sup>
- بررسی مهمی که در سال ۲۰۰۹ صورت گرفت و به چاپ رسید، نشان داد که صفحات یخی قطب جنوب در شبه جزیره غربی، با سرعت بسیار زیادی در حال پسروی هستند و این سرعت توسط آبهای گرم موجود در زیر صفحات یخی افزایش می یابد.<sup>۹۲، ۹۳، ۹۴</sup>
- در سال ۲۰۰۸، صفحه یخی ویلکینز در غرب شبه جزیره قطب جنوب، متلاشی گردید.<sup>۹۵</sup> در سال ۲۰۰۲، تنها سه هفته طول کشید تا صفحه یخی و وسیع "لارسن بی" که ۱۲۰۰۰ سال قدمت داشت، بطور کامل متلاشی گردد.<sup>۹۶</sup>

### ۵- یخ: ذوب یخچال ها

- بیش از ۴۶۰۰۰ یخچال طبیعی و پرمافراست (لایه یخ زده دائمی اعماق زمین)، در "قطب سوم"، سومین ذخیره بزرگ یخ زمین پس از قطب شمال و قطب جنوب، که در فلات تبت و هیمالایا واقع شده، به سرعت در حال ذوب شدن هستند. عقب نشینی یخچال های این منطقه، معروف به "برج آب آسیا"، می تواند بر زندگی بیش از ۱/۵ میلیارد نفر در سراسر ۱۰ کشور جهان تأثیر بگذارد.<sup>۹۷</sup>
- با توجه به اینکه یخچال ۱۸۰۰۰ ساله چاکالتایا در بولیوی از میان رفته است، سایر یخچال های کوهستان آند آمریکای جنوبی نیز ممکن است در طول چندین دهه ناپدید گردند.<sup>۹۸، ۹۹</sup>
- یخچال های قرقیزستان نسبت به دهه ۱۹۵۰ با سرعت ۳ برابر یا به اندازه ۵۰ متر در سال در حال پسروی هستند. ۹۵ درصد از این یخچال های طبیعی تا پایان این قرن ممکن است از میان بروند.<sup>۱۰۰</sup>
- کوه کلیمانجارو در آفریقا، ۸۵ درصد از پوشش یخی خود را از سال ۱۹۱۲ تاکنون از دست داده و تا ۲۰ سال آینده ممکن است بطور کامل از بین برود.<sup>۱۰۱</sup>
- پیش بینی شده که یخچال طبیعی پارک ملی ایالات متحده، تا سال ۲۰۲۰ بدون پوشش یخی شود، یعنی ۱۰ سال زودتر از آنچه که قبلاً پیش بینی شده بود.<sup>۱۰۲</sup>



### ۴- تأثیرات انسانی

#### ۱- آوارگان تغییرات آب و هوایی

- طبق برآورد، ۲۵-۳۰ میلیون آواره بر اثر تغییرات آب و هوا در جهان وجود دارد. این تعداد می تواند تا ۲۰۰ میلیون نفر و یا حتی تا ۱ میلیارد نفر تا سال ۲۰۵۰ افزایش یابد.<sup>۱۰۳</sup>
- نخستین "دهکده پناهندگان آب و هوایی" نپال شامل ۱۵۰ نفر، بواسطه تغییرات آب و هوایی- کمبود آب، در حال اسکان مجدد می باشند. (جولای ۲۰۱۰، ۱۰۵، ۱۰۴)

#### ۲- کشمکش

- جامعه روشنفکران ایالات متحده، گرمایش جهانی را به عنوان یک تهدید جدی برای امنیت تلقی می کند. تحلیلگر برجسته آمریکایی، توماس فینگار نشان داد که سیل ها و خشکسالی ها بزودی سبب مهاجرت های دسته جمعی و نا آرامی در بسیاری از نقاط دنیا خواهد شد. (۲۰۱۰، ۱۰۷، ۱۰۶)
- شواهد و مدارک حاکی از آن است که گرمایش جهانی علت اصلی خشونت ها در دافور است. (۲۰۰۷، ۱۰۹، ۱۰۸)

#### ۳- بیماری

- درجه حرارت های بالاتر سبب شیوع مالاریا، ویروس Blue-tongue، ویروس West Nile، تب استخوان شکن (تب دنگو) و سایر بیماریهایی می شود که در عرض های جغرافیایی بالاتر و یا در قاره های جدید، میلیون ها نفر از افرادی را مبتلا می کند که تاکنون هرگز به آن مبتلا نشده بودند.<sup>۱۱۰، ۱۱۱</sup>
- تا سال ۲۰۸۰، بواسطه تغییرات آب و هوایی، ۴۰۰ میلیون نفر دیگر ممکن است در معرض بیماری مالاریا قرار بگیرند.<sup>۱۱۲</sup>
- بیماریهای تنفسی از قبیل آسم (تنگی نفس) و بیماریهای روانی مربوط به بلایای طبیعی از گرمایش جهانی انتظار می رود.<sup>۱۱۳، ۱۱۴</sup>

#### ۴- مرگ و میر

- بلایای طبیعی ناشی از تغییرات آب و هوایی، در حال حاضر علاوه بر ۳۲۵ میلیون نفری که بطور جدی تحت تاثیر این مسئله قرار دارند، مسئول ۳۱۵۰۰۰ تلفات در سال می باشد.<sup>۱۱۵</sup>



### ۵- کمبود غذا

- نیمی از جمعیت دنیا طی قرن حاضر، با کمبود جدی مواد غذایی روبرو خواهند شد.<sup>۱۱۶</sup>
- برداشت محصولات کشاورزی در روسیه، آلمان، کانادا، آرژانتین، استرالیا، اوکراین، پاکستان و غیره، بواسطه خشکسالی یا سیل با مشکل مواجه است. (سپتامبر ۲۰۱۰<sup>۱۱۷</sup>)
- در آگوست ۲۰۱۰، قیمت مواد غذایی در دنیا به میزان ۵ درصد افزایش یافت. در موزامبیک، به راه افتادن اغتشاشات و شورش های غذایی در پاسخ به افزایش قیمت نان، منجر به کشته شدن ۱۰ نفر و مجروح شدن ۳۰۰ نفر گردید. (سپتامبر ۲۰۱۰<sup>۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰</sup>)
- قیمت های بالای مواد غذایی که باعث شورش های غذایی مرگبار سال ۲۰۰۸ در سرتاسر دنیا گردید، ناشی از تأثیر مشترک تغییرات آب و هوایی و افزایش تقاضا برای خوراک حیوانی، در میان مردم هند و چین بود.<sup>۱۲۱</sup>
- تعداد مردمی که از گرسنگی رنج می برند، برای اولین بار در سال ۲۰۰۹، از مرز ۱ میلیارد نفر گذشت.<sup>۱۲۲</sup>
- هر سال بیش از ۹ میلیون نفر در سراسر دنیا بر اثر گرسنگی و سوء تغذیه جان می سپارند که پنج میلیون نفر از آنها کودک هستند.<sup>۱۲۳</sup>

### ۶- کمبود آب

- رودخانه های جهان، در مقیاس جهانی، در "وضعیت بحران" بسر می برند. ذخایر آب تقریباً ۸۰ درصد از مردم دنیا به شدت مورد تهدید است. تقریباً یک سوم از منابع مورد مطالعه نیز بر اثر فقدان تنوع زیستی به شدت به خطر افتاده است.<sup>۱۲۴، ۱۲۵</sup>
- گزارشات اخیر منطقه ای در مورد کمبود آب به شرح زیر است:
  - ذخیره آب خاورمیانه به یک چهارم سطح خود در سال ۱۹۶۰ کاهش یافته است.<sup>۱۲۶</sup>
  - آب رودخانه های دجله و فرات، بواسطه خشکسالی، به کمتر از یک سوم سطح عادی شان کاهش یافته است.<sup>۱۲۷</sup>
  - تابستان های بریتانیا بطور روزافزونی در حال گرم شدن و خشک شدن بوده و می تواند سبب کمبود فوق العاده آب گردد، زیرا جریان آب رودخانه ها تا ۸۰ درصد کاهش یافته است.<sup>۱۲۸، ۱۲۹</sup>





- منابع آب زیرزمینی برای چاهها که نیمی از جمعیت دنیا را تحت پوشش قرار می دهند، در حال خشک شدن هستند.<sup>۱۳۰</sup>
- ۱/۱ میلیارد نفر دسترسی به آب آشامیدنی سالم ندارند. (۲۰۰۵)<sup>۱۳۱</sup>

### ۵- تأثیرات اقیانوس

#### ۱- اسیدی شدن

- اقیانوس ها هم اکنون ۱۰ برابر سریعتر از ۵۵ میلیون سال قبل، یعنی زمانی که انقراض عظیم گونه های دریایی بوقوع پیوست، در حال اسیدی شدن هستند.<sup>۱۳۲</sup>
- اگر انتشارات گازهای گلخانه ای متوقف نشود، انقراض انبوه موجودات زنده دریایی تا پایان قرن همراه با سطح پایین آبهای ساحلی و ظهور جلبک و ستاره دریایی سمی امکانپذیر است.<sup>۱۳۳</sup>

#### ۲- مناطق مرده

- مناطق مرده تهی از اکسیژن که توسط گرمایش جهانی بوجود آمده، ممکن است برای هزاران سال به همین صورت باقی بماند.<sup>۱۳۴</sup>
- تغییرات آب و هوایی و نیز آب زهکشی کشاورزی، مناطق مرده کم اکسیژن جدید و وسیعتری را ایجاد می کند. در حال حاضر بیش از ۴۰۰ منطقه مرده، معمولاً در امتداد سواحل وجود دارد که تعداد آنها از دهه ۱۹۶۰ به بعد، هر دهه دو برابر شده است. (۲۰۰۸)<sup>۱۳۵</sup>
- رشد جلبک سمی می تواند هشدار دهنده باشد. در دریای بالتیک، ثبت دماهای بالا در تابستان ۲۰۱۰، منجر به ایجاد قطعه پهناوری از جلبک سمی به اندازه کشور آلمان گردید و همچنان رو به گسترش است.<sup>۱۳۶، ۱۳۷</sup> هجوم جلبک های سمی حتی با فراوانی بیشتری هم در خشکی و هم در آبهای اقیانوس های سراسر جهان در حال وقوع است.<sup>۱۳۸</sup>

#### ۳- نابود شدن مرجانها

- در آسیای جنوب شرقی و اقیانوس هند، متخصصان نابودی مرجانها را در سال ۲۰۱۰ به عنوان بدترین رویداد از سال ۱۹۹۸ به بعد گزارش می دهند، یعنی زمانی که پیشامد مشابهی سبب شد تا ۱۶ درصد از صخره های مرجانی دنیا نابود شود.<sup>۱۳۹</sup>



### ۴- گردش اقیانوسی

- در طول قرن آینده، گردش اقیانوس اطلس ممکن است بواسطه مقادیر عظیمی آب شیرین حاصل از ذوب یخها که غلظت نمک اقیانوس را تغییر می دهد، کند یا متوقف و یا معکوس گردد. چنین رویدادی ممکن است یک عصر یخبندان را در اروپا و آمریکای شمالی موجب شود.<sup>۱۴۰، ۱۴۱</sup>

### ۵- گرم شدن اقیانوس ها

- چنین برآورد شده که ۹۰ درصد از گرمای بدست آمده از گازهای گلخانه ای در ۵۰ سال گذشته، توسط اقیانوسها جذب شده و تمامی آن به اعماق اقیانوس رفته است. اگر گرمایی که در حال حاضر به درون اقیانوس عمیق جریان می یابد، در عوض در درون جو باقی می ماند، دمای محیط ما به اندازه ۳ درجه سانتیگراد در هر دهه افزایش می یافت. اقیانوس قطب جنوب از شدیدترین گرمایش برخوردار بوده و هم از طریق انبساط و هم از طریق ذوب یخ منطقه به درون اقیانوس، به بالا آمدن سطح دریا نیز کمک می کند.<sup>۱۴۲</sup>
- اگر اقیانوسها به اندازه کافی گرم شوند، متان منجمد نهفته در اعماق اقیانوس ممکن است در حجم انبوهی آزاد گردد، در نتیجه، منجر به گرمایش فاجعه بار بیشتری شود. با میزان فعلی گاز متان، دمای آب دریاها می تواند تا سال ۲۱۰۰، به اندازه ۵/۸ درجه سانتیگراد افزایش یابد.<sup>۱۴۳</sup>
- دمای اقیانوس ها ۵۰ درصد سریعتر از برآوردهای قبلی سال ۲۰۰۷ در حال افزایش است.<sup>۱۴۴، ۱۴۵</sup>

### ۶- نابود شدن فیتوپلانکتون ها

- گرم شدن اقیانوس ها سبب کاهش ۴۰ درصدی جمعیت فیتوپلانکتون ها از سال ۱۹۵۰ گردیده که نتایج جدی در بر خواهد داشت. فیتوپلانکتون ها نه تنها از اکوسیستم دریایی پشتیبانی می کنند، بلکه نیمی از اکسیژن جهان را تولید نموده و دی اکسید کربن را نیز از بین می برند.<sup>۱۴۶</sup>

### ۷- بالا آمدن سطح دریا

- دکتر جان هولدرن، رئیس انجمن پیشرفت علوم آمریکا، پیش بینی می کند سطح دریا تا پایان این قرن ۴ متر افزایش یابد،<sup>۱۴۷</sup> و دکتر جیمز هانسن، رئیس مؤسسه مطالعات فضایی گودارد ناسا، احتمال ۵ متر بالا آمدن سطح دریا را تا پایان این قرن بیان کرده است.<sup>۱۴۸</sup>



## حقایق در خصوص تغییرات آب و هوایی

- حتی ۱ متر افزایش سطح دریا، منجر به بیش از ۱۰۰ میلیون نفر آواره اقلیمی شده و شهرهای بزرگی چون لندن، قاهره، بانکوک، ونیز، نیویورک و شانگهای را در معرض خطر قرار می دهد.<sup>۱۴۹</sup>

نمونه ای از کشورهایی که تحت تأثیر بالا آمدن سطح دریا قرار گرفته اند:

- آولاک (ویتنام):
  - در منطقه "کاسه برنج" ملی، دلتای مکونگ، آب شور اقیانوس در سال ۲۰۱۰ بطور بی سابقه ای تا ۶۰ کیلومتر از اراضی کشاورزی نفوذ کرد و صد هزار هکتار برنج را در معرض تهدید قرار داد.<sup>۱۵۰</sup>
- تایلند:
  - انتظار می رود آب دریا تا ۲۵ سال آینده به سطح زمین بانکوک برسد.<sup>۱۵۱</sup>
- مصر:
  - از سال ۱۹۸۹، همه ساله بیش از ۵۸ متر از خط ساحلی در "راشید"، ناپدید شده است.<sup>۱۵۲</sup>

- بالا آمدن سطح دریا دست کم موجب شده تا ۱۸ کشور جزیره ای بطور کامل ناپدید شوند، در حالیکه بسیاری از مناطق ساحلی دیگر دائماً در معرض تهدید قرار دارند.<sup>۱۵۳</sup> بیش از ۴۰ کشور جزیره ای دیگر نیز در معرض خطر بالا آمدن سطح آب دریا قرار دارند.<sup>۱۵۴</sup>

- بالا آمدن سطح دریا، زندگی نیمی از جمعیت دنیا را که در ۲۰۰ کیلومتری خط ساحلی زندگی می کنند، تهدید می کند. تا کنون، مناطق ساحلی کم ارتفاع و دلتاها شاهد این تأثیرات بوده اند: ۱۷ میلیون نفر در بنگلادش، عمدتاً به دلیل فرسایش ساحلی از خانه های خود گریخته اند. منابع آب زیرزمینی در اسرائیل و تایلند، ایالات کوچک جزیره ای در اقیانوس آرام و هند و دریای کارائیب و در برخی از دلتاهای بزرگ دنیا، از قبیل دلتای بانگزی و دلتای میکونگ توسط آب شور آلوده شده اند.<sup>۱۵۵</sup>

## ۶- سایر تأثیرات

- الگوهای مصرف کنونی جهان نیازمند یک کره زمین دوم است. هم اکنون ۱/۵ برابر ظرفیتی که زمین می تواند تأمین کند، منابع طبیعی در حال به مصرف رسیدن هستند.<sup>۱۵۶</sup>



- نقاط بحرانی ممکن است ناگهان بوقوع بپیوندند. تغییرات ناگهانی در سیستم های طبیعی زمین می تواند بدون هشدار و با شتاب روی دهد.<sup>۱۵۷</sup>

### هزینه های مالی

- آسیب ناشی از بالا آمدن دریاها، سیل ها و موج های گرمایی بخاطر از دست رفتن یخ دریا در قطب شمال، برای بخش های کشاورزی، املاک و مستغلات و بیمه تا ۲۴ تریلیون دلار آمریکا تا سال ۲۰۵۰ هزینه در بر خواهد داشت. موج های گرما، طغیان آب و سایر عوامل، هم اکنون سالیانه منجر به صدها میلیارد دلار خسارت می گردد.<sup>۱۵۸، ۱۵۹</sup>
- خسارت های جهانی ناشی از بلایای طبیعی، می تواند تا سال ۲۱۰۰، سه برابر گشته و در هر سال تا ۱۸۵ میلیارد دلار شود. خسارت ناشی از گردبادهای قدرتمند مربوط به تغییرات آب و هوایی می تواند سالانه تا ۵۸ میلیارد دلار به این رقم بیفزاید.<sup>۱۶۰</sup>
- در گردهمایی تغییرات آب و هوایی کپنهاگ در سال ۲۰۰۹، کشورها مبلغی معادل ۳۰ میلیارد دلار را برای کمک به کشورهای آسیب پذیر تصویب کردند تا آن کشورها از عهده تأثیرات ناشی از تغییرات آب و هوایی برآیند و علاوه بر این، برای تأمین سالانه ۱۰۰ میلیارد دلار از سال ۲۰۲۰ توافق کردند.<sup>۱۶۱، ۱۶۲</sup>



## تأثیرات زیست محیطی دامپروری

از بین رفتن تنوع زیستی، جنگل زدایی، کویرزایی، بیماری، انتشار گازهای گلخانه ای و غیره.

### ۱- از بین رفتن تنوع زیستی

- خسارت بوجود آمده بر اثر تولید دام، گیاهان و جانوران سراسر کره زمین را تهدید می کند. محاسبه شده است که یک سبک زندگی بدون گوشت در سراسر جهان، از بیش از ۶۰ درصد از کاهش تنوع زیستی جلوگیری می نماید.<sup>۱</sup>
- مثال: ۸۲ درصد از کل مساحت مغولستان به عنوان چراگاه دائمی برای چرای دامها اختصاص داده شده است که این بزرگترین تهدید برای کاهش تنوع زیستی در مغولستان و سراسر آسیای مرکزی می باشد.<sup>۲،۳</sup>

### ۲- جنگل زدایی

- پرورش احشام، یکی از عوامل اصلی جنگل زدایی است.<sup>۴</sup>
- از دهه ۱۹۹۰، تقریباً ۹۰ درصد از جنگل زدایی در منطقه آمازون، بواسطه پاکسازی زمین برای چرای گله گاوها و یا پرورش غذای احشام بوده است.<sup>۵</sup>
- در کوینزلند استرالیا، ۹۱ درصد از پاکسازی همه درختان در طول یک دوره ۲۰ ساله برای چرای دامها انجام گرفته است.<sup>۶</sup>

### ۳- کویر زایی

- کویرزایی بر اثر چرای بیش از حد دام ها و توسعه نواحی پرورش غذای دام بوجود می آید.<sup>۷</sup>
- بیش از ۵۰ درصد از فرسایش خاک ایالات متحده بواسطه دام ها بوجود آمده که منجر به کویرزایی می گردد.<sup>۸</sup>



## تأثیرات زیست محیطی دامپروری

- ۷۵ میلیارد تن خاک سطحی، بواسطه سوء مدیریت کشاورزی، تغییرات آب و هوا و چرای احشام سالانه در حال فرسایش است. در ایالات متحده به تنهایی، ۵۴ درصد از مراتع، با بیش از ۱۰۰ تن خاک سطحی از بین رفته به ازای هر هکتار در هر سال، مورد چرای بیش از حد قرار می گیرد.<sup>۹</sup>
- در سال ۲۰۱۰، عراق، چین، چاد، استرالیا و مغولستان در میان کشورهای دیگر، خشکسالی جدی را گزارش کرده اند، در حالیکه چرای دامها در این کشورها شرایط را باز هم وخیم تر می سازد.

### ۴- بیماری

- شناخته شده که بیش از ۶۵ درصد از بیماری های عفونی انسان توسط حیوانات انتقال می یابد.<sup>۱۰</sup> شرایط کثیف و غیر انسانی دامداری ها، باکتری ها و ویروس های مہلکی از قبیل آنفولانزای مرغی و خوکی ایجاد می کند.<sup>۱۱</sup>
- سایر بیماری های مربوط به خوردن گوشت: توبرکلوز، لیستریا، بیماری کرون، بیماری جنون گاوی، کامپیلوباکتر، استافیلوکوکوس اورئوس، بیماری تب برفکی، ایدز، شیوع بیماری ذات الریه در سال ۲۰۰۹ در چین و غیره.
- آنتی بیوتیک ها که مرتباً برای دامها در دامداری ها مورد استفاده قرار می گیرند، سبب تغییر دادن باکتریها شده و می توانند منجر به بروز بیماریهایی شوند که در برابر داروها مقاومند.<sup>۱۲، ۱۳، ۱۴</sup>

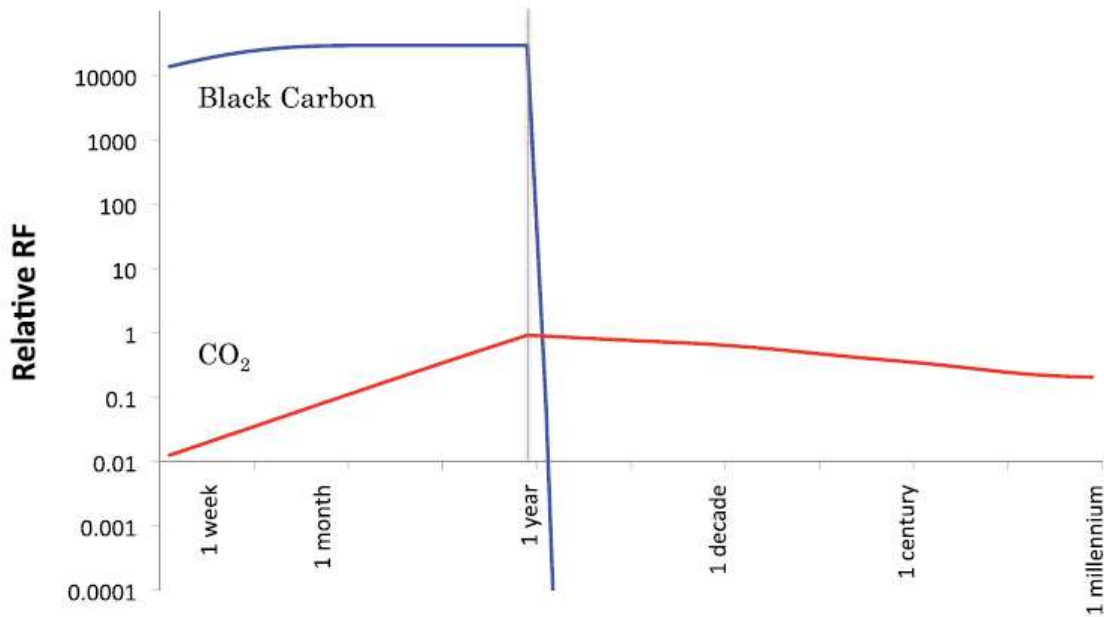
### ۵- انتشار گازهای گلخانه ای

- احشام و فراورده های جانبی آنها، مسئول بیش از ۵۱ درصد از انتشار همه گازهای گلخانه ای می باشد.<sup>۱۵</sup>
- اورسل ها (ذرات معلق) و یا ذرات آزاد شده به همراه دی اکسید کربن بر اثر سوختن سوخت های فسیلی، به رغم جنبه های زیان آوری که برای سلامتی دارند، از یک اثر خنک کننده برخوردارند که بطور کلی، تأثیر گرمایش دی اکسید کربن را از بین می برد. از این رو، انتشار مواد منتشر شده از احشام، حتی نقش مهمتری در گرمایش جهانی در آینده نزدیک ایفاء کرده است.<sup>۱۶</sup>
- متان در یک دوره ۵ ساله، تقریباً ۱۰۰ برابر نیرومند تر از دی اکسید کربن می باشد،<sup>۱۷</sup> اما در مقایسه با چندین قرن و یا چندین هزاره ای که طول می کشد تا دی اکسید کربن ناپدید شود، بسیار سریعتر در جو ناپدید می گردد. منبع شماره یک متان بوجود آمده توسط انسان، دامپروری می باشد.<sup>۱۸</sup>



## تأثيرات زیست محیطی دامپرووری

- کربن سیاه، (۲۰۰۰ بار قوی تر از دی اکسید کربن) که از احتراق نامناسب مواد احتراقی نظیر سوخت های زیستی و عمدتاً از سوزاندن جنگل ها و دشت های بی درخت برای دام تولید می شود، مسئول ۵۰ درصد از افزایش کلی دما در قطب شمال و تسریع ذوب یخچال ها در سراسر دنیا می باشد. ذرات کربن سیاه می توانند تا هزاران کیلومتر در هوا حمل شوند و بر یخهای قطبی و کلاهک های یخی آن بنشینند، و با تیرگی خود، گرما را جذب نماید و موجب ذوب سریع یخ ها شود. این ذرات سیاه وقتی در اتمسفر هستند، انوار خورشید را جذب می کنند، و پس از نشستن بر برف یا یخ، به گرم شدن آن منطقه می پردازند. این ذرات سطح برف را تیره می سازند و سبب می شوند که برف گرمای بیشتری از خورشید جذب کند و این یعنی، برفها در بهار، با سرعت بیشتری ذوب می شوند. و اگر بر روی یخ نیز بنشینند، سبب می شوند که با سرعت بیشتری ذوب شود. اما کربن سیاه تنها چند روز یا چند هفته در جو باقی می ماند، از این رو کاهش انتشار آن می تواند پاسخ سریع و مؤثری برای کند ساختن روند گرمایش در آینده نزدیک باشد.<sup>۲۶</sup>



**Figure 2.1: Relative direct radiative forcing of one ton of black carbonaceous aerosol (blue) emitted over the course of one year, compared to the radiative forcing of one ton of CO<sub>2</sub> (red) emitted over the same period of time. Both axes are logarithmic. Although the radiative forcing of BC is about 20 to 60 thousand times stronger while the BC is being emitted, its effect plunges to zero shortly after the end of emission. The effects of CO<sub>2</sub>, in contrast, linger for millennia.**



- انتشار گاز متان از دامداری ها دست کم گرفته شده است: بر اساس محاسبات مجدد، پژوهشگران ایالات متحده از دانشگاه میسوری به این نتیجه رسیده اند که مقدار گاز متان انتشار یافته از فضولات دامداری های تولید گوشت و لبنیات می تواند به اندازه ۶۵ درصد بالاتر از مقداری باشد که پیش از این برآورد شده است.<sup>۱۹،۲۰</sup>
- اوزون سطح زمین (تروپوسفری)، سومین و شایع ترین گاز گلخانه ای پس از دی اکسید کربن و متان می باشد.<sup>۲۱</sup> غذای تخمیر شده حیوانات، گازهای اوزون زیان آوری تولید می کند که در سطح منطقه ای از گازهای منتشر شده توسط خودروها زیان آورتر است.<sup>۲۲،۲۳،۲۴،۲۵</sup>
- نیتروژن اکسید، یک گاز گلخانه ای است که تقریباً ۳۰۰ برابر پتانسیل گرمایی بیشتری نسبت به دی اکسید کربن دارد. شصت و پنج درصد از انتشار نیتروژن اکسید در سطح جهان، از صنعت دامپروری نشأت می گیرد.<sup>۲۷</sup>

### ۶- استفاده از خاک

- تولید و پرورش دام، ۷۰ درصد از کل زمینهای کشاورزی و ۳۰ درصد از زمین های عاری از یخ را بر روی سیاره زمین در بر می گیرد.<sup>۲۸</sup>

### ۷- نابودی حیات اقیانوسی ها

- بخش دامپروری، بزرگترین منبع آلودگی مواد مغذی است که موجب رشد انفجاری جلبک های سمی و تخلیه اکسیژن شده و منجر به ایجاد "مناطق مرده" اقیانوسی می گردد که قادر نیستند از آبزیان حمایت کنند.<sup>۲۹</sup>
- تاکنون ۹۰ درصد از تمامی ماهی های بزرگ، عمدتاً در نتیجه ماهیگیری بیش از حد، از اقیانوسها ناپدید شده اند.<sup>۳۰</sup>
- پرورش آبزیان که ۵۰ درصد از ماهی ها و آبزیان صدف دار مصرفی جهان را تأمین می کند، ماهیهای وحشی را در معرض خطر قرار داده است.<sup>۳۱</sup>
- مثال: برای تولید نیم کیلوگرم قزل آلا (ماهی آزاد)، تا ۲/۵ کیلوگرم ماهی وحشی لازم است.<sup>۳۲</sup>
- یک سوم تا حدوداً نیمی از ماهی هایی که در سطح جهان صید می شود، صرف تغذیه دامها می شود (خوک و مرغ و خروس).<sup>۳۳،۳۴</sup>





- صنعت گوشت در میان تمام بخش ها، بزرگترین منبع آلودگی آب است. ضایعات بیش از حد و نامنظم حیوانی، کودهای شیمیایی، آفت کش ها، آنتی بیوتیک ها و سایر آلاینده های مربوط به دامها، مسیرهای آبی را آلوده می نمایند.<sup>۳۵</sup>
- صنعت دامپروری، ۶۴ درصد از کل آمونیاکی را منتشر می سازد که سبب باران اسیدی و سولفید هیدروژن می شود که یک گاز کشنده است.<sup>۳۶،۳۷</sup>
- یک دامداری، ضایعات و آلودگی بیشتری نسبت به کل شهر هوستون، تگزاس در ایالات متحده آمریکا تولید می کند.<sup>۳۸</sup>
- در سال ۱۹۹۶، صنایع گاوداری، خوک و طیور ایالات متحده، ۱/۴ میلیارد تن ضایعات حیوانی تولید کرد که این مقدار ۱۳۰ برابر بیشتر از ضایعات تولید شده توسط کل جمعیت انسانهاست.<sup>۳۹</sup>
- تاکنون شناخته شده که کود حیوانی، یکی از دلایل عمده آلودگی آبهای زیرزمینی و گرمایش جوّی است. از این گذشته، نفوذ کود حیوانی و سایر کودهای شیمیایی بکار رفته برای محصولات کشاورزی به دریاها، ۲۳۰ منطقه مرده تهی از اکسیژن را در امتداد ساحل ایالات متحده به تنهایی تشکیل داده است.<sup>۴۰،۴۱</sup> مثال:
- منطقه مرده در خلیج مکزیک که توسط سیلاب مزارع ایجاد شده، یکی از بزرگترین مناطق مرده در دنیاست که مساحت آن تاکنون به ۸۰۰۰ مایل مربع (۲۰۷۱۹.۹۹ کیلومتر مربع) رسیده است.<sup>۴۲</sup>
- فاجعه فوریه ۲۰۱۰ در خلیج کوچک رودریگو دی فریتاس در برزیل، سبب خفگی و مرگ ۸۰ تن ماهی گردید.<sup>۴۳،۴۴</sup>
- پرورش آبزیان، محیط زیست را با جلبک های سمّی و مواد شیمیایی از قبیل آفت کش ها و آنتی بیوتیک ها آلوده می سازد.<sup>۴۵</sup>

### ۹- استفاده مفرط از منابع

- سوخت: یک استیک گاو ۱۷۰ گرمی، نسبت به یک وعده غذای وگان (کاملاً گیاهی) حاوی سه نوع سبزیجات و برنج، به ۱۶ برابر انرژی سوخت فسیلی بیشتری نیاز دارد.<sup>۴۶</sup>



## تأثیرات زیست محیطی دامپروری

- یک کیلوگرم گوشت گاو، معادل ۲۵۰ کیلومتر رانندگی و روشن نگه داشتن یک لامپ ۱۰۰ واتی به مدت ۲۰ روز و بدون وقفه می باشد.<sup>۴۷</sup>
- آلاینده‌گی ها: آلاینده‌گی های یک رژیم غذایی مبتنی بر گوشت، معادل است با ۴۷۵۸ کیلومتر رانندگی با یک اتومبیل است- که ۱۷ برابر آلاینده‌گی های یک رژیم غذایی وگان ارگانیک می باشد که معادل است با تنها ۲۸۱ کیلومتر رانندگی. به عبارت دیگر، یک رژیم غذایی وگان ارگانیک نسبت به یک رژیم غذایی مبتنی بر گوشت، ۹۴ درصد آلاینده‌گی کمتری تولید می کند.<sup>۴۸،۴۹</sup>
- زمین: یک فرد گوشتخوار، به دو هکتار زمین برای حمایت از خود نیاز دارد. اما همان دو هکتار یا چهار جریب زمین، می تواند از زندگی سالم ۸۰ نفر وگان (گیاهخوار کامل) پشتیبانی نماید. (سخنرانی گری فرانسیون، دانشگاه راجرز، ایالات متحده آمریکا، ۲۰۰۸)
- غذا: هم اکنون، ۸۰ درصد از کودکان گرسنه در کشورهای زندگی می کنند که محصولات غذایی را برای تغذیه حیوانات پرورش داده شده صادر می کنند.<sup>۵۰</sup>
- دو سوم از صادرات غلات ایالات متحده، به جای مردم، صرف تغذیه دام ها می شود.<sup>۵۱</sup>
- تولید ۱ کیلوگرم گوشت گاو نیازمند ۷ کیلوگرم غلات برای تغذیه دام است که می تواند به جای تغذیه دام به مصرف مستقیم انسان برسد،<sup>۵۲، ۵۳</sup> این در حالی است که پروتئین گوشت، کمتر از یک سوم مقدار پروتئین غلات است.<sup>۵۴</sup>
- در حدود ۴۰ درصد از ذخیره غلات جهان، صرف غذای دام ها می شود،<sup>۵۵</sup> و ۸۵ درصد از سویای سرشار از پروتئین جهان برای تغذیه گاوها و سایر حیوانات بکار می رود.<sup>۵۶</sup>
- آب: شخصی که از رژیم مبتنی بر گوشت پیروی می کند تا ۱۵۰۰۰ لیتر آب در روز مصرف می کند ، که این مقدار ۱۵ برابر آبی است که یک فرد وگان (کاملاً گیاهخوار) مصرف می نماید.<sup>۵۸،۵۷</sup>

### ۱۰- کمبود آب

- طبق آمار مؤسسه آب بین المللی استکهلم، کشاورزی، ۷۰ درصد از کل مصرف آب را به خود اختصاص می دهد که بیشتر آن به سمت تولید گوشت می رود.<sup>۵۹</sup>



## تأثیرات زیست محیطی دامپروری

- برای تولید ۱ کیلوگرم گوشت گاو، تا ۲۰۰ هزار لیتر آب مصرف می شود، اما تنها ۲ هزار لیتر آب برای تولید ۱ کیلوگرم لوبیای سویا، ۹۰۰ لیتر آب برای کشت ۱ کیلوگرم گندم و ۶۵۰ لیتر آب برای تولید ۱ کیلوگرم ذرت لازم است.<sup>۶۰</sup>

### گوشت در مقایسه با رژیم غذایی وگان

- انتشارات گازهای گلخانه ای: رژیم غذایی گوشتی، ۱۷ برابر بیشتر از یک رژیم غذایی وگان ارگانیک گاز گلخانه ای منتشر می کند.<sup>۶۱</sup>
- زمین: دو هکتار و یا چهار جریب زمین، می تواند از ۱ فرد گوشتخوار و یا ۸۰ فرد وگان (گیاهخوار کامل) پشتیبانی نماید. (گری فرانسیون، دانشگاه راجرز، ایالات متحده آمریکا، ۲۰۰۸)
- آب: یک فرد گوشتخوار، ۱۵ برابر بیشتر از یک فرد وگان، آب مصرف می کند.<sup>۶۲</sup>
- ۲۰۰۰۰۰ لیتر برای تولید ۱ کیلوگرم گوشت گاو

در مقابل:

- ۲۰۰۰ لیتر = ۱ کیلوگرم لوبیای سویا
- ۹۰۰ لیتر = ۱ کیلوگرم گندم
- ۶۵۰ لیتر = ۱ کیلوگرم ذرت
- سوخت فسیلی: برای تولید فراورده های حیوانی، ۱۱ برابر سوخت فسیلی بیشتری مصرف می شود - که ۱۱ برابر دی اکسید کربن آزاد می کند.<sup>۶۳</sup>
- غذا: برای تولید یک کیلوگرم گوشت گاو، ۷ کیلوگرم غلات مورد نیاز است.<sup>۶۴</sup>

### هزینه یک عدد همبرگر برابر است با

- تخریب ۵ متر مربع (۵۵ فوت مربع) جنگل های بارانی گرمسیری.<sup>۶۵</sup>
- مصرف ۲۳۰۰۰ لیتر (۶ هزار گالن) آب تمیز (برابر با ۱۴ ماه حمام روزانه).<sup>۶۶، ۶۷</sup>
- مصرف ۱/۸ کیلوگرم (۴ پوند) غلات توسط گاوها (در حدود ۳ قرص نان).<sup>۶۸</sup>
- از دست رفتن ۴ کیلوگرم (۸/۷۵ پوند) خاک سطحی (خاک سطحی = لایه حاصلخیز خاک).<sup>۶۹</sup>
- نابودی ۳۰ گونه گیاهی، ۱۰۰ گونه حشره و دوازده گونه پرنده و پستاندار.<sup>۷۰</sup>



## راه حل ها

رژیم غذایی وگان ارگانیک، کشاورزی ارگانیک، بعلاوه سایر موضوعات

### ۱- رژیم غذایی وگان ارگانیک

- دو بخش اصلی انرژی و غذا باید بطور چشمگیری به منظور جلوگیری از بدترین تأثیرات زیست محیطی تغییرات آب و هوایی تغییر کنند. با یک جمعیت در حال رشد، این امر مستلزم دور شدن از رژیم غذایی مبتنی بر فرآورده های حیوانی است.<sup>۱</sup>
- برنامه دو برابر شدن مصرف گوشت و لبنیات تا سال ۲۰۵۰، بواسطه افزایش انتشار گازهای گلخانه ای مربوط به دامپروری، افزایش مصرف زیست توده زمین (گیاهان پرورش یافته برای تغذیه دامها) و نیتروژن واکنش پذیر (کودهای حیوانی و شیمیایی موجب آسیب های چندگانه به محیط زیست می شوند) سیاره زمین را به خطر می اندازد. در سال ۲۰۵۰ یک رژیم غذایی که حاوی صد در صد پروتئین سویا بوده فقط به اندازه یک در صد از رژیم غذایی که حاوی صد در صد پروتئین حیوانی بوده به زمین آسیب زده است.<sup>۲</sup>
- فردی که به مدت یک سال، یک رژیم غذایی گیاهی را در پیش می گیرد، نسبت به فردی که اتومبیل خود را با یک تویوتای پریوس تعویض می کند، مقدار بیشتری از انتشارات گازهای گلخانه ای را می کاهد.<sup>۳</sup>
- انتشارات ناشی از مصرف یک رژیم غذایی که ۱۰۰ درصد از مواد غذایی محلی تشکیل شده، با یکی از غذاهای ۱۰۰ درصد گیاهی مقایسه شد. یک رژیم غذایی وگان (کاملاً گیاهی)، منجر به کاهش ۷ برابری انتشارات یک رژیم غذایی محلی گردید.<sup>۴</sup>
- در سال ۲۰۰۸، مؤسسه مراقبت از غذای کشور آلمان برآورد نمود که تغییر جهت از یک رژیم غذایی مرسوم شامل گوشت و لبنیات به سمت یک رژیم غذایی وگان مرسوم، ۸۷ درصد از انتشار گازهای گلخانه ای را کاهش خواهد داد، در حالیکه تغییر جهت به سمت یک رژیم غذایی ارگانیک شامل گوشت و لبنیات، تنها از ۸ درصد از انتشار را کاهش خواهد داد. برعکس، یک رژیم غذایی ۱۰۰ درصد وگان ارگانیک، انتشار گازهای گلخانه ای را به اندازه ۹۴ درصد کاهش خواهد داد.<sup>۵،۶</sup>



- تغییر جهت به سمت یک رژیم غذایی که تا سال ۲۰۵۰، همه انواع گوشت را با سویا جایگزین می کند، ۹۶ درصد از ردپای کربنی مرتبط با پروتئین را کاهش می دهد.<sup>۷</sup>
- تولید یک کیلوگرم گوشت گاو، ۱۹ کیلوگرم انتشارات دی اکسید کربن ایجاد می کند، در حالیکه یک کیلوگرم سیب زمینی، تنها ۲۸۰ گرم دی اکسید کربن تولید می کند.<sup>۸</sup>
- خوردن مقدار بیشتری از برخی از فراورده های حیوانی، نظیر گوشت مرغ (به جای گوشت گاو) به کاهش تأثیرات زیست محیطی کمک نخواهد کرد. محققان دریافته اند که پروتئین ناشی از گوشت مرغ در مقایسه با غذاهای گیاهی از قبیل گوجه فرنگی با ۶۰ درصد، پرتقال و سیب زمینی با ۱۷۰ درصد و جو دوسر با ۵۰۰ درصد بازده انرژی، از یک بازده انرژی تنها ۵ درصدی برخوردار است.<sup>۹</sup>
- خوردن ماهی نیز کمکی نخواهد کرد. محققان دریافته اند که ماهی بطور مشابهی غیر مؤثر است که این مسأله تا اندازه ای به دلیل انرژی مورد نیاز برای سفرهای طولانی جهت صید ماهیهای بزرگی نظیر ماهی تن می باشد. همچنین، پرورشگاه ماهی که اصطلاحاً "پرورشگاه خوب مدیریت شده" نامیده می شوند، آسیب زیست محیطی گسترده ای ایجاد می کنند.<sup>۱۰</sup>

## ۲- کشاورزی و گان ارگانیک

- روشهای کشاورزی ارگانیک به بازسازی و جایگزین نمودن کربن در خاک کمک می کنند.<sup>۱۱، ۱۲</sup>
- اگر همه زمین های قابل کشت تبدیل به زمین کشاورزی گیاهی ارگانیک شوند، نه تنها مردم بطور کامل تغذیه می شوند، بلکه تا ۴۰ درصد از تمام گازهای گلخانه ای موجود در جو، می توانند جذب شوند. این موضوع، علاوه بر حذف بیش از ۵۰ درصد از انتشارات گازهای گلخانه ای بوجود آمده بر اثر پرورش دامهاست.<sup>۱۳</sup>
- زمین بکار رفته برای تولید گوشت نیز ممکن است به حالت طبیعی خود بازگردد که این به نوبه خود، به جذب سریع مقادیر زیاد دی اکسید کربن از جو کمک می کند.<sup>۱۴</sup>
- اعمال تغییرات در روشهای کشاورزی، نظیر بازدهی بیشتر در روشهای دامپروری و مدیریت کود حیوانی بهتر، برای نیل به اهداف سال ۲۰۳۰ بریتانیا در خصوص انتشارات گازهای گلخانه ای کافی نیستند. کاهش تولید و مصرف گوشت و لبنیات، بطور مؤثرتری، همزمان با بهبود بهداشت همگانی و نجات زندگی مردم، گرمایش جهانی را کاهش می دهد.<sup>۱۵</sup>



### گرفتن گاز متان برای انرژی، یک طرح ناقص است:

- پیشنهاد برای گرفتن گاز متان از کود دامها در دامداری ها، کاملاً ناکارآمد است، زیرا:
  - بخش اعظم متان از تخمیر روده ای حاصل می شود- که بیش از سه برابر مقدار متان بدست آمده از کود حیوانی است.<sup>۱۶</sup>
  - این سیستم، اغلب از نظر اصول فنی و یا هزینه، عملی نیست.
  - سیستم های تجزیه کننده (دایجستر)، معمولاً در مزارعی به اجرا در می آیند که مقادیر زیادی کود مایع به صورت روزانه جمع آوری می نمایند.<sup>۱۷</sup>
  - بسیاری از این مشکلات جدی زیست محیطی بوجود آمده توسط دامداری ها هنوز مورد توجه قرار نگرفته که هر گونه مزیت حاصل از گرفتن متان را بی اثر می کند:
    - گرمایش جهانی / انتشارات گازهای گلخانه ای
    - از بین رفتن تنوع زیستی
    - استفاده بی رویه از آب، غذا، آنتی بیوتیک و سوخت فسیلی
    - آلودگی هوا، آب و خاک
    - محل تولید و گسترش باکتریها و ویروسهای غیر بهداشتی

- مشخص شده است که طرح های کاهش انتشار گازهای ناشی از دامداری، از قبیل تأمین منابع غذایی مختلف برای حیوانات و استفاده از کود حیوانی برای سوخت، انتشارات گازهای گلخانه ای را تنها به اندازه درصد کمی کاهش داده و در حقیقت، می تواند مشکلات بیشتری در زمینه کیفیت مواد غذایی و مسائل اخلاقی ایجاد نماید.<sup>۱۸</sup> مصرف گوشت و لبنیات، را باید به منظور به حداقل رساندن قابل ملاحظه انتشارات گازهای حاصل از پرورش دامها، کاهش داد.<sup>۱۹</sup>

### ۳- موضوعات دیگر

- **بهداشت:** محققان در یک بررسی انجام گرفته توسط دانشگاه هاروارد بر روی دهها هزار زن و مرد، دریافته اند که مصرف منظم گوشت، خطر سرطان روده بزرگ را به اندازه ۳۰۰ درصد افزایش می دهد. در حقیقت، مصرف گوشت



با تولید بیماری هایی از قبیل بیماری قلبی، دیابت، سکت، سرطان و چاقی در ارتباط است. یک رژیم غذایی وگان، بطور چشمگیری به جلوگیری و برگشت این شرایط کمک می کند.<sup>۲۰</sup>

• **گرسنگی جهانی:** اگر هر کسی از یک رژیم غذایی گیاهی پیروی می کرد، آنگاه غذای کافی برای سیر کردن ۱۰ میلیارد نفر وجود داشت.<sup>۲۱</sup>

• **اقتصاد:** با تغییر جهت به سمت یک رژیم غذایی وگان (کاملاً گیاهی)، دولت‌های جهان تا سال ۲۰۵۰، می توانستند ۳۲ تریلیون دلار و یا در مجموع ۸۰ درصد از هزینه های کلی کاهش تغییر آب و هوا را پس انداز نمایند.<sup>۲۲</sup>

• در صورتی که کشاورزان در ناحیه میدوست آمریکا از پرورش احشام به پرورش میوه ها و سبزیجات تغییر رویه دهند، بواسطه فروش محلی، ۸۸۲ میلیون دلار می تواند درآمد زایی شود، ۹۳۰۰ شغل جدید ایجاد گردد و درآمد حاصل از کار به اندازه ۳۹۵ میلیون دلار افزایش یابد.<sup>۲۳</sup>

• تولید جایگزین های وگان (کاملاً گیاهی) به جای محصولات گوشتی، یک فرصت هوشمندانه و جذاب برای صنایع غذایی به حساب می آید.<sup>۲۴</sup>

• یکی از گزارشات منتشر شده توسط سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو)، وضع عوارض برای احشام را به عنوان روشی برای کاستن از انتشار گازهای گلخانه ای در این بخش توصیه می کند که در حال حاضر، معادل سالانه ۷۰۰۰ میلیارد تن دی اکسید کربن برآورد شده است.<sup>۲۵، ۲۶</sup>

• برنامه زیست محیطی سازمان ملل متحد (UNEP) و کمیسیون اروپا متقاضی گوشت کمتری هستند. UNEP و کمیسیون اروپا، به اتفاق هم گزارش مهمی ترتیب داده اند که مستلزم تغییر اساسی در روش استفاده از منابع توسط اقتصاد کشورهاست، با تأکید بر اینکه یک کاهش جهانی در مصرف گوشت، برای اجتناب از تأثیرات مخرب بر محیط زیست، امری مهم و حیاتی به شمار می رود.<sup>۲۷</sup>



1. McDermott, M. (2009, December 3). Worst-Case IPCC Climate Change Trajectories Are Being Realized: Copenhagen Climate Congress Concludes. *treehugger*. Retrieved January, 2011 from <http://www.treehugger.com/files/2009/03/worst-case-ipcc-climate-change-trajectories-being-realized-copenhagen-climate-congress-concludes.php>
2. Romm, J. (2009, March 22). An introduction to global warming impacts: Hell and High Water. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2009/03/22/an-introduction-to-global-warming-impacts-hell-and-high-water/>
3. He, G. (2008, July 9). Finding a Safe Level of Carbon Dioxide for the Global Atmosphere: Results of the Tallberg Forum. *World Resources Institute*. Retrieved January 11, 2011 from <http://earthtrends.wri.org/updates/node/320>
4. Zhao, M. and Running, S.W. (2010, August 20). Drought-Induced Reduction in Global Terrestrial Net Primary Production from 2000 Through 2009. *Science* 329(5994), 940-943 [Electronic version]. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.sciencemag.org/content/329/5994/940.abstract>
5. Ridgwell A., and Schmidt, D.N. (2010, February 14). Past constraints on the vulnerability of marine calcifiers to massive carbon dioxide release. *Nature Geoscience online*. Retrieved January 11, 2011 from Global Warming University of Bristol news website <http://www.bris.ac.uk/news/2010/6835.html>
6. Romm, J. (2010). A stunning year in climate science reveals that human civilization is on the precipice. *Climate Progress* blog. Retrieved January, 2011 from <http://climateprogress.org/2010/11/15/year-in-climate-science-climategate/>
7. Shukman, D. (2009, September 29). Four degrees of warming 'likely'. *BBC News*. Retrieved January, 2011 from <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/8279654.stm>
8. Lynas, M. (2007, April 23). 'Six steps to hell' - summary of Six Degrees as published in *The Guardian*. Retrieved January, 2011 from <http://www.marklynas.org/2007/4/23/six-steps-to-hell-summary-of-six-degrees-as-published-in-the-guardian>
9. McDermott, M. (2009). 5.2°C Temperature Rise by 2100: New Business-As-Usual Climate Scenario Presented. *treehugger*. Retrieved January, 2011 from <http://www.treehugger.com/files/2009/05/5-degree-celsius-temperature-rise-by-2100-new-mit-business-as-usual-scenario.php>
10. Romm, J. (2010). NASA reports hottest January to August on record. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2010/09/12/nasahottest-january-to-august-on-record/>
11. Highest temperature ever recorded (2010). *Wikipedia*. Retrieved January 11, 2011 from [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_weather\\_records](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_weather_records)
12. Riebeek, H. (2010). Global Warming. Retrieved January 11, 2011 from NASA, Earth Observatory website <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/GlobalWarming/page3.php>
13. Voiland, A. (2010). 2009: Second Warmest Year on Record; End of Warmest Decade. Retrieved January 11, 2011 from NASA, Science News website <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/temp-analysis-2009.html>
14. Romm, J. (2008, July 31). When can we expect extremely high surface temperatures? An online article on the Geophysical Research Letters paper. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2008/07/31/when-can-we-expect-extremely-high-surface-temperatures/>
15. Vidal, J. (2010, February 12). Carbon targets pledged at Copenhagen 'fail to keep temperature rise to 2C'. An online article on the US Massachusetts Institute of Technology [MIT] analysis. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/feb/12/copenhagen-carbon-emission-pledges>
16. Radford, T. (2004, March 19). Warning sounded on decline of species. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/science/2004/mar/19/taxonomy.science>
17. Whitty, J. (2007, April 30). Animal Extinction - the greatest threat to mankind. *The Independent*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.independent.co.uk/environment/animal-extinction--the-greatest-threat-to-mankind-397939.html>
18. Romm, J. (2010, November 9). Royal Society: "There are very strong indications that the current rate of species extinctions far exceeds anything in the fossil record." *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2010/11/09/royal-society-rate-of-species-extinctions-far-exceeds-anything-in-the-fossil-record/>
19. Hance, J. (2010, May 10). Collapsing biodiversity is a 'wake-up call for humanity'. An online article on the United Nations Environment Programme [UNEP] report. *Mongabay.com*. Retrieved January 11, 2011 from [http://news.mongabay.com/2010/0510-hance\\_wake\\_up.html](http://news.mongabay.com/2010/0510-hance_wake_up.html)
20. ibid 17.
21. Koch, W. (2010, November 12). Global warming harms Antarctica's penguins, book says. *USA Today*. Retrieved January 11, 2011 from <http://content.usatoday.com/communities/greenhouse/post/2010/11/global-warming-threatens-antarctica-penguins/1>
22. Struzik, E. (2010, September 23). A Troubling Decline in the Caribou Herds of the Arctic. Retrieved January 11, 2011 from Yale, School of Forestry & Environmental Studies website <http://e360.yale.edu/content/feature.msp?id=2321>





23. Goldenberg, S. (2010, September 13). *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/sep/13/walrus-haul-out-alaska>
24. Gray, R. (2010, September 5). Migratory birds decline in UK due to low African rain. *The Telegraph*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.telegraph.co.uk/earth/wildlife/7981699/Migratory-birds-decline-in-UK-due-to-low-African-rain.html>
25. Sample, I. (2009, July 28) Human activity is driving Earth's 'sixth great extinction event'. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/environment/2009/jul/28/species-extinction-hotspots-australia>
26. Romm, J. (2009, April 9). Time Magazine: How climate change is causing a new age of extinction. An online article on the (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] report. Climate Progress blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2009/04/09/time-magazine-how-climate-change-is-causing-a-new-age-of-extinction/>,
27. Romm, J. (2009, January 26). NOAA stunner: Climate change "largely irreversible for 1000 years," with permanent Dust Bowls in Southwest and around the globe. An online article on the National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA] finding. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2009/01/26/noaa-climate-change-irreversible-1000-years-drought-dust-bowls/>
28. Severe Drought Predicted to Grip the Globe By 2040. (2010, October 21). *Environment News Service*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.ens-newswire.com/ens/oct2010/2010-10-21-01.html>
29. Water shortages reach crisis levels in China (2010, September 13). *Cable News Network [CNN]*. Retrieved January 11, 2011 from <http://edition.cnn.com/2010/WORLD/asiapcf/09/13/china.water.crisis/index.html>
30. Drought, wildfires put Brazil under environmental emergency (2010, September 8). *MYSin Chew.com*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.mysin Chew.com/node/44603?tid=37>
31. Drought in Brazil's Amazon basin forest, Pantanal (2010, September 7). *Agence France-Presse [AFP]*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.france24.com/en/20100907-drought-brazils-amazon-basin-forest-pantanal>
32. Three dead as sandstorms blanket northwest China (2010, April 25). *AFP*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.france24.com/en/20100425-three-dead-sandstorms-blanket-northwest-china>
33. Ahmed, S.A., Diffenbaugh, N.S. and Hertel, T.W. (2009, August 20). Climate Volatility Deepens Poverty Vulnerability in Developing Countries. Retrieved January 11, 2011 from Purdue University, News website <http://www.purdue.edu/uns/x/2009b/090820DiffenbaughHertel.html#>
34. Clarke, J. (2010, June 11). Starving Chad chews on leaves, animal feed. *Mail & Guardian online*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.mg.co.za/article/2010-06-11-starving-chad-chewon-leaves-animal-feed>
35. Longest, hottest drought on record, says Bureau of Meteorology (2008, October 11). *The Australian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.theaustralian.com.au/news/health-science/longest-hottest-drought-on-record/story-e6frg8gf-111117721981>
36. Kohn, M. (2009, Jul 26). UN chief in Mongolia to highlight climate change. *AFP*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5jHAMNZpU6UTXfenBraBdrD9Q5IfQ>
37. Rice, X. (2010, June 3). Severe drought causes hunger for 10 million in west Africa. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/jun/03/drought-hunger-west-africa>
38. Romm, J. (2008, August 31). Why global warming means killer storms worse than Katrina and Gustav. An online article on the IPCC report. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2008/08/31/why-global-warming-means-killer-storms-worse-than-katrina-and-gustav-part-1/>
39. Hurricanes and Global Warming FAQs (n.d.). PEW Center on Global Climate Change. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.pewclimate.org/hurricanes.cfm>
40. Solovyov, D. (2010, August 17). Heat probably killed thousands in Moscow: scientist. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.reuters.com/article/2010/08/17/us-russia-heat-deaths-idUSTRE67G2CZ20100817>
41. Weather shifts behind disasters need 'urgent' probe: UN (2010, August 19). *AFP*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.montrealgazette.com/technology/Weather+shifts+behind+disasters+need+urgent+probe/3418508/story.html#ixzz1EQ6XLdHL>
42. Russian heatwave caused 11,000 deaths in Moscow: official (2010, September 17). *AFP*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.france24.com/en/20100917-russian-heatwave-caused-11000-deaths-moscow-official>
43. 2010 Pakistan floods (2010). *Wikipedia*. Retrieved January 11, 2011 from [http://en.wikipedia.org/wiki/2010\\_Pakistan\\_floods](http://en.wikipedia.org/wiki/2010_Pakistan_floods)
44. Hanley, C.J. (2010, August 12). Scientists: Summer fires, floods augur global warming. *AP*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.msnbc.msn.com/id/38676877/ns/weather/>
45. Tran, M. (2010, August 9). Floods and mudslides on three continents, as drought hits Africa. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/world/2010/aug/09/floods-mudslides-drought-extreme-weather>



46. ibid.
47. Forest fires break out in Portugal (2010, August 9). *China Daily*. Retrieved January 11, 2011 [http://www.chinadaily.com.cn/photo/2010-08/09/content\\_11120379.htm](http://www.chinadaily.com.cn/photo/2010-08/09/content_11120379.htm)
48. ibid 37.
49. Matson, J. (2010, April 21). A warming world could trigger earthquakes, landslides and volcanoes. An online article on Philosophical Transactions of the Royal Society A (Physical, Mathematical and Engineering Sciences research. *Scientific American* [Electronic version]. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.scientificamerican.com/blog/post.cfm?id=no-link-now-between-eyjafjallajando-2010-04-21>
50. Ravilious, K. (2010, October 15). A warming world could leave cities flattened. *New Scientist* [Electronic version], 2782. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.newscientist.com/article/mg20827825\\_100-a-warming-world-could-leave-cities-flattened.html](http://www.newscientist.com/article/mg20827825_100-a-warming-world-could-leave-cities-flattened.html)
51. International Centre for Integrated Mountain Development [ICIMOD] (2010, September 16). NEPAL: Global warming swells glacial lakes, endangering thousands. Retrieved January 11, 2011 from ReliefWeb <http://www.reliefweb.int/rw/rwb.nsf/db900SID/MUMA-89C7F5?OpenDocument>
52. Agba, D. (2010, November 13). Africa Loses 3.4 Million Hectares to Deforestation. Retrieved January 11, 2011 from allAfrica.com <http://allafrica.com/stories/201011150782.html>
53. Deforestation accounts for about 20% of CO2 emissions globally. (2010, July 17). *Climate Central*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.climatecentral.org/library/climopedia/deforestation\\_accounts\\_for\\_about\\_20\\_of\\_co2\\_emissions\\_globally/](http://www.climatecentral.org/library/climopedia/deforestation_accounts_for_about_20_of_co2_emissions_globally/)
54. Confirmed: Deforestation Plays Critical Climate Change Role. (2007, May 11). *ScienceDaily*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.sciencedaily.com/releases/2007/05/070511100918.htm>
55. Warmer Climate Could Stifle Carbon Uptake by Trees, Study Finds. (2010, Jan 8). *ScienceDaily*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/01/100107183136.htm>
56. Global warming could turn forests from sink to source of carbon emissions. (2009, April 16). An online article on International Union of Forest Research Organizations [IUFRO] report. *mongabay.com*. Retrieved January 11, 2011 from <http://news.mongabay.com/2009/0416-forests.html>
57. Graham, S. (2003, April 22). Rain Forests Release Carbon Dioxide in Response to Warmer Temperatures. *Scientific American* [Electronic version]. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=rain-forests-release-carb>
58. Finnish Environment Institute (2010). Soil contributes to climate warming more than expected - Finnish research shows a flaw in climate models. University of Helsinki. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=351875&lan=en>
59. Fogarty, D. (2009, February 26). Australia fires release huge amount of CO2. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.reuters.com/article/idUSTRE51P12120090226>
60. Romm, J. (2008, April 25). *Nature* on stunning new climate feedback: Beetle tree kill releases more carbon than fires. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2008/04/25/nature-on-stunning-new-climate-feedback-beetle-tree-kill-releases-more-carbon-than-fires/>
61. Adam, D. (2010, January 14). Arctic permafrost leaking methane at record levels, figures show. An article on Paul Palmer finding, a scientist at Edinburgh University. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/jan/14/arctic-permafrost-methane>
62. Corwin, J.A. (2006, October 12). Russia: Siberia's Once-Frozen Tundra Is Melting. An online article on Dr. Katie Walter finding. *Radio Free Europe / Radio Liberty*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.rferl.org/content/article/1071976.html>
63. Fitzpatrick, M. (2010, January 6). Methane release 'looks stronger'. An article on Professor Igor Semiletov finding, head of the International Siberian Shelf Study [ISSS], University of Alaska at Fairbanks, USA. *BBC*. Retrieved January 11, 2011 from <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/8437703.stm>
64. Ljunggren, D. (2009, July 29). Arctic tundra hotter, boosts global warming: expert. An article on Professor Greg Henry research, University of British Columbia. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.reuters.com/article/idUSTRE56S53E20090729>
65. Media Advisory: Arctic sea ice reaches lowest extent for 2010 (2010, September 15). *NSIDC*. Retrieved January 11, 2011 from [http://nsidc.org/news/press/20100915\\_minimum.html](http://nsidc.org/news/press/20100915_minimum.html)
66. ibid 61.
67. Global warming 'speeds' up gas emissions (2010, January 14). *BBC*. Retrieved January 11, 2011 from [http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/scotland/edinburgh\\_and\\_east/8459770.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/scotland/edinburgh_and_east/8459770.stm)
68. Arctic greenhouse gas emissions jump 30pc. (2010, January 16). *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.news.com.au/arctic-greenhouse-gas-emissions-jump-30pc/story-e6frlrr-1225820280873>
69. Return to previous Arctic conditions is unlikely (2010). National Oceanic and Atmospheric Administration's [NOAA] Arctic Report Card 2010 Update. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.arctic.noaa.gov/reportcard/>
70. Freedman, A. (2010, October 25). Arctic sea ice loss linked to severe U.S. winters. *The Washington Post*. Retrieved January 11, 2011 from [http://voices.washingtonpost.com/capitalweathergang/2010/10/report\\_details\\_warm\\_arctic-col.html](http://voices.washingtonpost.com/capitalweathergang/2010/10/report_details_warm_arctic-col.html)



71. More cold and snowy winters to come (2010, November 6). Oslo Science Conference. Retrieved January 11, 2011 from <http://ipy-osc.no/article/2010/1276176306.8>
72. More cold and snowy winters (2010, June 11). More cold and snowy winters. Retrieved January 11, 2011 from BarentsObserver.com <http://www.barentsobserver.com/more-cold-and-snowy-winters.4792360-16176.html>
73. Europe, US to see snowy, cold winters: expert (2010, June 11). An article on Dr. James Overland, of the NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory, USA statement. *AFP*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.france24.com/en/20100611-europe-us-see-snowy-cold-winters-expert>
74. Hansen, K. (2010, January 27). Arctic 'Melt Season' Is Growing Longer, New Research Demonstrates. NASA. Retrieved January 11, 2011 from Phsyorg.com <http://www.physorg.com/news183836066.html>
75. Palk, S. (2010, November 15). Arctic explorer's race against time. *CNN*. Retrieved January 11, 2011 from [http://edition.cnn.com/2010/WORLD/europe/11/15/norwegian\\_explorer\\_arctic\\_voyage/](http://edition.cnn.com/2010/WORLD/europe/11/15/norwegian_explorer_arctic_voyage/)
76. Ljunggren, D. (2009, March 5). Arctic summer ice could vanish by 2013: expert. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.reuters.com/article/idUSTRE52468B20090305>
77. Arctic's Legendary Northwest Passage is Ice-Free for the First Time in Recorded History (2007, August 29). Retrieved January 11, 2011 from The Daily Galaxy website [http://www.dailygalaxy.com/my\\_weblog/2007/08/arctics-legend.html](http://www.dailygalaxy.com/my_weblog/2007/08/arctics-legend.html)
78. Arctic Ice Especially Thin This Spring, Scientists Say (2009, April 7). *Associated Press [AP]*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.foxnews.com/story/0,2933,512836,00.html>
79. Arctic sea ice extent third lowest on record (2010, March 18). Retrieved January 11, 2011 from Damocles [Developing Arctic Modeling and Observing Capabilities for Long-term Environmental Studies] website [http://www.damocles-eu.org/research/Arctic\\_sea\\_ice\\_extent\\_third\\_lowest\\_on\\_record.shtml](http://www.damocles-eu.org/research/Arctic_sea_ice_extent_third_lowest_on_record.shtml)
80. McDermott, M. (2010, February 8). Arctic Melting Triple Threat: Less Winter Ice Means More Summer Melt, It's All Happening Faster Than Thought + It's Going to Cost Us... Retrieved January 11, 2011 from <http://www.treehugger.com/files/2010/02/arctic-melting-happening-faster-than-expected.php>
81. Arctic Sea Ice Continues to Decline, Arctic Temperatures Continue to Rise In 2005 (2005, September 28). NASA, Goddard Space Flight Center. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2005/arcticice\\_decline.html](http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2005/arcticice_decline.html)
82. European Space Agency [ESA] (2010, January 22). Ice sheets report. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.esa.int/esaLP/ESA54M1VMOC\\_LPcryosat\\_0.html](http://www.esa.int/esaLP/ESA54M1VMOC_LPcryosat_0.html)
83. US warns of record Arctic warming (2010, October 22). An article on NOAA Arctic Report Card 2010 Update. *AFP*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.france24.com/en/20101022-us-warns-record-arctic-warming> and [http://news.yahoo.com/s/afp/20101022/sc\\_afp/environmentusclimeteartic](http://news.yahoo.com/s/afp/20101022/sc_afp/environmentusclimeteartic)
84. Corum, J. and Xaquon G.V. (2010, November 12). Restless Ice. *The New York Times*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.nytimes.com/interactive/2010/11/14/science/20101114-ice.html>
85. *ibid.*
86. United States Environment Protection Agency [U.S. EPA] (2010, August 19). Future Sea Level Changes. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.epa.gov/climatechange/science/futureslc.html>
87. Water flowing through ice sheets accelerates warming, could speed up ice flow (2010, November 3). University of Colorado, Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences [CIRES]. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.physorg.com/news/2010-11-ice-sheets.html>
88. Greenland glacier calves island four times the size of Manhattan (2010, August 6). University of Delaware. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.physorg.com/news200326075.html>
89. Huge ice island breaks from Greenland glacier (2010, August 7). *BBC*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-10900235> ,
90. Morrison, L. (2010, August 11). Ice island breaks off glacier. *The Weather Network*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.theweathernetwork.com/news/storm\\_watch\\_stories3&stormfile=greenland\\_iceisland\\_11\\_08\\_2010?ref=ccbox\\_weather\\_topstories](http://www.theweathernetwork.com/news/storm_watch_stories3&stormfile=greenland_iceisland_11_08_2010?ref=ccbox_weather_topstories)
91. Belluscio, A. (2010, September 3). What lies beneath Antarctic ice. *Nature News*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.nature.com/news/2010/100903/full/news.2010.442.html?s=news\\_rss](http://www.nature.com/news/2010/100903/full/news.2010.442.html?s=news_rss) and <http://canadianclimateaction.wordpress.com/2010/09/27/methane-bubbling-off-the-antarctic-peninsula-hello-paleocene-eocene-thermal-maximum/>
92. Lamont-Doherty (2010, June 20). New research sheds light on Antarctica's melting Pine Island Glacier. British Antarctic Survey. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.physorg.com/news196255601.html>



93. How's Antarctica faring? Experts fly over ice to find out (2010, November 15). *MSNBC*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.msnbc.msn.com/id/40117241/ns/us\\_news-environment/](http://www.msnbc.msn.com/id/40117241/ns/us_news-environment/)
94. Conway, E. (2010, January 12). Is Antarctica Melting? NASA/Jet Propulsion Laboratory. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.nasa.gov/topics/earth/features/20100108\\_Is\\_Antarctica\\_Melting.html](http://www.nasa.gov/topics/earth/features/20100108_Is_Antarctica_Melting.html)
95. Wilkins Ice Shelf Image (2009, April 12). NASA/GSFC/METI/ERSDAC/JAROS. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image\\_feature\\_1341.html](http://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_1341.html)
96. ibid 94
97. Qiu, J. (2010, November 10). Measuring the meltdown. *Nature* [Electronic version] 468, 141-142. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.nature.com/news/2010/101110/full/468141a.html>
98. Casassa, G. (2010). South American glaciers on the retreat. UNEP. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.grida.no/publications/et/pt/page/2565.aspx>
99. Feldman, S. (2009, May 6). Bolivia's Chacaltaya Glacier Melts to Nothing 6 Years Early. Retrieved January 11, 2011 from <http://solveclimatenews.com/news/20090506/bolivias-chacaltaya-glacier-melts-nothing-6-years-early>
100. Stracansky P., (2010, November 13). Fast Melting Glaciers Threaten Biodiversity. *Inter Press Service* [IPS] / International Federation of Environmental Journalists [IFEJ] / UNEP/ CBD. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.ipsnews.net/news.asp?idnews=53552>
101. Hance, J. (2009, November 2). Goodbye, snows of Kilimanjaro. An article on Proceedings of the National Academy of Science [PNAS] report. *mongabay.com*. Retrieved January 11, 2011 from [http://news.mongabay.com/2009/1102-hance\\_kilimanjaro.html](http://news.mongabay.com/2009/1102-hance_kilimanjaro.html)
102. Romm, J. (2009, March 3). Another climate impact coming faster than predicted: Glacier National Park to go glacier-free a decade early. An article on US Geological Survey report. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2009/03/03/global-warming-impact-faster-than-predicted-glacier-national-park-decade-early-2020-2030/>
103. Reed, S. Environment and Security (2007, August). Climate Institute. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.climate.org/topics/environmental-security/index.html>
104. Shah, A. (2010, June 1). Nepal's First Climate Refugee Village in Mustang. *Nepali Times* 511. Retrieved January 11, 2011 from <http://chimalaya.org/2010/06/01/nepals-first-climate-refugee-village-in-mustang/>
105. Sharma, D. (2010, July 12). Climate refugees in Mustang. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.nepalitimes.com.np/issue/2010/07/16/FromtheNepaliPress/17269>
106. Romm, J. (2010, November 11). Veterans Day, 2030. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2010/11/11/veterans-day-2030/>
107. Warrick, J. and Pincus, W. (2008, September 10). Reduced Dominance Is Predicted for U.S. *The Washington Post*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/09/09/AR2008090903302.html>
108. Romm, J. (2007, March 11). The Real Roots of Darfur: Climate Change. An article on Atlantic Monthly report. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2007/03/11/the-real-roots-of-darfur-climate-change/>
109. Sachs, J.D. (2008, February). Crisis in the Drylands. *Scientific American* [Electronic edition]. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=crisis-in-the-drylands>
110. University of Texas Medical Branch at Galveston (2009, February 9). Role Of Climate Change In Disease Spread Examined. *ScienceDaily*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/02/090205142203.htm>
111. Kenya Medical Research Institute [KEMRI] (2010, January 4). Warmer temperatures spreading malaria in Africa. *The Ecologist*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.theecologist.org/News/news\\_round\\_up/391702/warmer\\_temperatures\\_spreading\\_malaria\\_in\\_africa.html](http://www.theecologist.org/News/news_round_up/391702/warmer_temperatures_spreading_malaria_in_africa.html)
112. ibid.
113. Climate Change and Public Health (2009, December 14). US Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.cdc.gov/climatechange/effects/airquality.htm>
114. Sohn, E. (2010, December 10). Mental Health to Decline With Climate Change. *Discovery News*. Retrieved January 11, 2011 from <http://news.discovery.com/earth/climate-change-metal-health.html>
115. Rowling, M. (2009, May 29). Climate change causes 315,000 deaths a year. An article on Global Humanitarian Forum study. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.reuters.com/article/2009/05/29/us-climate-human-idUSTRE54S29P20090529>
116. Stricherz, V. (2009, January 8). Half of world's population could face climate-induced food crisis by 2100. *University of Washington News*. Retrieved January 11, 2011 from <http://uwnews.org/article.asp?articleID=46272>
117. MacFarquhar, N. (2010, September 3). U.N. Raises Concerns as Global Food Prices Jump. *The New York Times*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.nytimes.com/2010/09/04/world/04food.html>
118. ibid.
119. Choursina, K. and Krasnolutska, D. (2009, September 28). Drought Threatens Ukraine's Winter Crops, Weather Center Says. *Bloomberg*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=newsarchive&sid=agyYk3aJNynU>



120. Pakistan floods cause 'huge losses' to crops (2010, August 12). *BBC*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.bbc.co.uk/news/world-south-asia-10948275>
121. Borger, J. (2008, February 26). Feed the world? We are fighting a losing battle, UN admits. An article on UN World Food Program statement. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/environment/2008/feb/26/food.unitednations>
122. Rowling, M. (2009, Mar 27). World's hungry exceed 1 billion, U.N. tells Financial Times. *AlertNet*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.alertnet.org/db/an\\_art/20316/2009/02/27-170057-1.htm](http://www.alertnet.org/db/an_art/20316/2009/02/27-170057-1.htm)
123. Shah, A. (2010, October 3). Causes of Hunger are related to Poverty. *Global Issues*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.globalissues.org/article/7/causes-of-hunger-are-related-to-poverty>
124. Devitt, T. (2010, September 29). Report casts world's rivers in 'crisis state'. *Physorg.com*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.physorg.com/news204985121.html>
125. AFP (2010, September 29). 'River crisis' worsens threat of water scarcity - study. *France 24*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.france24.com/en/20100929-river-crisis-worsens-threat-water-scarcity-study>
126. Lyon, A. (2010, November 14). Arab world among most vulnerable to climate change. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.reuters.com/article/idUSTRE6AD1BK20101114>
127. *ibid*.
128. Webster, B. (2010, february 26). Climate change report sets out an apocalyptic vision of Britain. *The Times*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/environment/article7041857.ece>
129. Gray, L. (2010, February 26). Land management in UK must change to cope with climate change. *The Telegraph*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.telegraph.co.uk/earth/earthnews/7317864/Land-management-in-UK-must-change-to-cope-with-climate-change.html>
130. Press Association (2010, february, 26). Britain's green spaces under threat from water shortages and house prices. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.larouchepub.com/other/2006/3310endersbee\\_water.html](http://www.larouchepub.com/other/2006/3310endersbee_water.html)
131. UN, World Health Organization [WHO] (2005). Facsheet On Water and Sanitation. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.un.org/waterforlifedecade/factsheet.html>
132. Ridgwell, A. and Schmidt, D.N. (2010, February 14). Rate of ocean acidification the fastest in 65 million year. *Nature Geoscience*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.bris.ac.uk/news/2010/6835.html>
133. Dias, B.B., Hart, M.B., Smart, C.W. and Hall-Spencer, J.M. (2010). *Journal of the Geological Society*, London, 167, 1-4. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.geolsoc.org.uk/gsl/views/page8336.html>
134. Romm, J. (2009, February 17). So much for geoengineering, 2: Ocean dead zones to expand, "remain for thousands of years". An article on Shaffer's et al. publication in *Nature Geoscience*. *Climate Progress* blog. Retrieved January 11, 2011 from <http://climateprogress.org/2009/02/17/so-much-for-geoengineering-2-ocean-dead-zones-to-expand-remain-for-thousands-of-years/>
135. Hance, J. (2008, August 14). Marine 'dead zones' double every decade. An article on scientists' report in the journal *Science*. *Mongabay.com*. Retrieved January 11, 2011 from [http://news.mongabay.com/2008/0814-hance\\_hypoxia.html](http://news.mongabay.com/2008/0814-hance_hypoxia.html)
136. Forrest, A. (2010, September 20). Killer algae. *The Big Issue*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.bigissuescotland.com/features/view/365>
137. Hattam, J. (2010, July 24). Massive Algae Bloom Spreading Across Baltic Sea. *treehugger*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.treehugger.com/files/2010/07/massive-algae-bloom-spreading-across-baltic-sea.php>
138. *ibid* 135.
139. Worst coral death strikes at SE Asia (2010, October 19). Australian Research Council [ARC] Centre of Excellence for Coral Reef Studies. Retrieved January 11, 2011 from ARC website [http://www.coralcoe.org.au/news\\_stories/regionalbleaching.html](http://www.coralcoe.org.au/news_stories/regionalbleaching.html)
140. Universitat Autònoma de Barcelona (2010, November 3). Earth's climate change 20,000 years ago reversed the circulation of the Atlantic Ocean. *PHYSORG.com*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.physorg.com/news/2010-11-earth-climate-years-reversed-circulation.html>
141. Gagosian, R.B. (2003, January 27). Abrupt Climate Change: Should We Be Worried? *Woods Hole Oceanographic Institution*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.whoi.edu/page.do?cid=9986&pid=12455&tid=282>
142. Scientists Find 20 Years of Deep Water Warming Leading to Sea Level Rise (2010, September 20). NOAA. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.noaanews.noaa.gov/stories2010/20100920\\_oceanwarming.html](http://www.noaanews.noaa.gov/stories2010/20100920_oceanwarming.html)
143. Butler, R.A. (2005, September 6). Ocean gas hydrates could trigger catastrophic climate change. An article on research presented at the Annual Conference of the Royal Geographical Society. *Mongabay.com*. Retrieved January 11, 2011 from [http://news.mongabay.com/2005/0906-gas\\_hydrates.html](http://news.mongabay.com/2005/0906-gas_hydrates.html)
144. Centre for Australian Weather and Climate Research [CSIRO], the Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre and Lawrence Livermore National Laboratory (2008, June 19). Ocean Temperatures And Sea Level Increases 50 Percent Higher Than Previously Estimated. *ScienceDaily*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/06/080618143301.htm>



145. Connor, S. (2010, May 20). Man-made climate change blamed for 'significant' rise in ocean temperature. *The Independent*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.independent.co.uk/environment/climate-change/manmade-climate-change-blamed-for-significant-rise-in-ocean-temperature-1977669.html>
146. Boyce, D.G., Lewis, M.R., Worm B. (2010, July 29). Global phytoplankton decline over the past century. *Nature*, 466, 591–596. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.nature.com/nature/journal/v466/n7306/abs/nature09268.html>
147. Holdren, J. (2006, August 31). Top scientist's fears for climate. *BBC*. Retrieved January 11, 2011 from <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/5303574.stm>
148. Hansen, J.E. (2007, May 24). Scientific reticence and sea level rise. *IOPScience*. Retrieved January 11, 2011 from <http://iopscience.iop.org/1748-9326/2/2/024002/fulltext>
149. Gillis, J. (2010, November 13). As Glaciers Melt, Science Seeks Data on Rising Seas. *The New York Times*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.nytimes.com/2010/11/14/science/earth/14ice.html?\\_r=3&ref=global-home](http://www.nytimes.com/2010/11/14/science/earth/14ice.html?_r=3&ref=global-home)
150. National Hydro-Meteorological Forecasting Centre (2010, March 5). VIETNAM: Record drought threatens livelihoods. *IRIN*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.irinnews.org/Report.aspx?ReportId=88320>
151. Geodetic Earth Observation Technologies for Thailand: Environmental Change Detection and Investigation (2010, November 16). Agency needed to deal with 'sinking Bangkok'. *Asia News Network*. Retrieved January 11, 2011 from <http://news.asiaone.com/News/Latest%2BNews/Asia/Story/A1Story20101116-247471.html>
152. Sea level rise threatens Egypt's Nile Delta & Alexandria. (2010, November 15). An article on Omran Frihy of the Coastal Research Institute study. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.alarabiya.net/articles/2010/11/15/126221.html>
153. Wynn, G. (2009, September 30). Two meter sea level rise unstoppable: experts. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.reuters.com/article/scienceNews/idUSTRE58S4L420090930>
154. Alliance Of Small Island States (2009, June 30). *Climate Institute*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.climate.org/climatelab/Alliance\\_Of\\_Small\\_Island\\_States](http://www.climate.org/climatelab/Alliance_Of_Small_Island_States)
155. Feeling the Heat (n.d.). United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC]. Retrieved January 11, 2011 from [http://unfccc.int/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/2905.php](http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2905.php)
156. Pollard, D. et al. (2010). Living Planet Report, p 34 . WWF. Retrieved January 11, 2011 from <http://assets.panda.org/downloads/lpr2010.pdf>
157. University of California - Davis (2010, February 10). Climate 'tipping points' may arrive without warning, says top forecaster. *ScienceDaily*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100209191445.htm>
158. Gardner, T. (2010, Mar 5). Arctic Melt To Cost Up To \$24 Trillion By 2050: Report. *Planet Ark*. Retrieved January 11, 2011 from <http://planetark.org/enviro-news/item/56999>
159. Goodstein, E., Huntington, H. and Euskirchen, E. (2010). Arctic Treasure Global Assets Melting Away. Pew Environment Group. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.pewtrusts.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/Reports/Protecting\\_ocean\\_life/Arctic\\_Summary\\_FINAL.pdf?n=1822](http://www.pewtrusts.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/Reports/Protecting_ocean_life/Arctic_Summary_FINAL.pdf?n=1822)
160. Natural disaster losses could triple (2010, November 16). An article on UN/World bank joint report. *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.khaleejtimes.com/DisplayArticle08.asp?xfile=/data/openspace/2010/November/openspace\\_November17.xml&section=openspace](http://www.khaleejtimes.com/DisplayArticle08.asp?xfile=/data/openspace/2010/November/openspace_November17.xml&section=openspace)
161. Tollefson, J. (2009, December 22). World looks ahead post-Copenhagen. *Naturenews*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.nature.com/news/2009/091222/full/462966a.html>
162. Factbox: U.N. climate study shows ways to raise \$100 billion (2010, November 5). *Reuters*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.reuters.com/article/idUSTRE6A43GV20101105>



1. Rethinking Global Biodiversity Strategies (2010), p 81. Netherlands Environmental Assessment Agency. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500197001.pdf>
2. Kohn, M. (2009, July 26). UN chief in Mongolia to highlight climate change. *AFP*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5jHAMNZpU6UTXfenBraBdrD9Q5lfQ>
3. Rosales, M., Livinets, S. (2010, July). Grazing and Land Degradation in CIS Countries and Mongolia. Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.fao.org/fileadmin/templates/lead/pdf/e-conf\\_05-06\\_background.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/lead/pdf/e-conf_05-06_background.pdf)
4. Rearing cattle produces more greenhouse gases than driving cars, UN report warns (2006 November 29). UN FAO. Retrieved January 11, 2011 from UN News Centre website <http://www.un.org/apps/news/story.asp?newsID=20772&CR1=warning>
5. Margulis, S. (2004). Cover of: Causes of deforestation of the Brazilian Amazon by Sérgio Margulis. Causes of deforestation of the Brazilian Amazon. Retrieved January 11, 2011 from [http://openlibrary.org/books/OL15445748M/Causes\\_of\\_deforestation\\_of\\_the\\_Brazilian\\_Amazon](http://openlibrary.org/books/OL15445748M/Causes_of_deforestation_of_the_Brazilian_Amazon)
6. Land cover change in Queensland 2007–08: a Statewide Landcover and Trees Study (SLATS) Report. (2009, October). Department of Environment and Resource Management, Brisbane. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.derm.qld.gov.au/slats/report.html>
7. TPN3 Rangeland Management in Arid Areas including the fixation of sand dunes. (2003, October 24). United Nations Convention to Combat Desertification [UNCCD]. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.unccd.int/actionprogrammes/asia/regional/tpn3/background.php>
8. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., de Haan, C. (2006). *Livestock's Long Shadow*, p 73. FAO. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.afpf-asso.org/afpf/vie/vie/images/FAO-Livestock-Environment.pdf>
9. Hough, A. (2010, February 3). Britain facing food crisis as world's soil 'vanishes in 60 years'. An article on a study presented by Professor John Crawford at the recent Carbon Farming Conference held in New South Wales, Australia. *The Telegraph*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.telegraph.co.uk/earth/agriculture/farming/6828878/Britain-facing-food-crisis-as-worlds-soil-vanishes-in-60-years.html>
10. Sustaining Global Surveillance and Response to Emerging Zoonotic Diseases (2009, September 22). Institute of Medicine of The National Academy of Sciences. Retrieved January 11, 2011 from <http://iom.edu/Reports/2009/ZoonoticDisease.aspx>
11. Kathy Freston, K. (2010, January 5). Flu Season: Factory Farming Could Cause A Catastrophic Pandemic. *The Huffington Post*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.huffingtonpost.com/kathy-freston/flu-season-factory-farmin\\_b\\_410941.html](http://www.huffingtonpost.com/kathy-freston/flu-season-factory-farmin_b_410941.html)
12. Ries, B. (2010, February 23). New study shows factory farms breed mutated superbugs with antibiotic feed. *The Daily Loaf*. Retrieved January 11, 2011 from <http://blogs.creativeoafing.com/dailyloaf/2010/02/23/new-study-shows-factory-farms-breed-mutated-superbugs-antibiotic-feed/>
13. Kohanski, M.A., DePristo, M.A. and Collins, J.J. (2010, January 3). Sublethal Antibiotic Treatment Leads to Multidrug Resistance via Radical-Induced Mutagenesis. *ScienceDirect*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.cell.com/molecular-cell/fulltext/S1097-2765%2810%2900028-6>
14. Keim, B. (2010, February 11). Antibiotics Breed Superbugs Faster Than Expected. *Wired*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.wired.com/wiredscience/2010/02/mutagen-antibiotics/>
15. Goodland, R. and Anhang, J. (2009, December) : Livestock and Climate Change. *World Watch Institute*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.worldwatch.org/node/6294>
16. Mohr, N. (2005, August). A New Global Warming Strategy: How Environmentalists are Overlooking Vegetarianism as the Most Effective Tool Against Climate Change in Our Lifetimes. *EarthSave*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.earthsave.org/globalwarming.htm>
17. Shindell, D.T., Faluvegi, G., Koch, D.M., Schmidt, G.A., Unger, U. and Bauer, S.E. (2009, October 30). Improved Attribution of Climate Forcing to Emissions. *Science* 326, 716-178.
18. Ruminant Livestock. (2006, March 8). U.S. EPA. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.epa.gov/rlep>
19. American Society of Agronomy (2010, June 24). Scientists question EPA estimates of greenhouse gas emissions. *PHYSORG.com*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.physorg.com/news196618186.html>
20. Scientists Question EPA Estimates Of Greenhouse Gas Emissions (2010, June 25). *Redorbit*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.redorbit.com/news/science/1884745/scientists\\_question\\_epa\\_estimates\\_of\\_greenhouse\\_gas\\_emissions/](http://www.redorbit.com/news/science/1884745/scientists_question_epa_estimates_of_greenhouse_gas_emissions/)
21. Greenhouse Gases FAQ (2010, February 23). National Oceanic and Atmospheric Administration National Climatic Data Center. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/gases.html>
22. Ziggers, D. (2009, July 13). Fermented corn, a superior and storable animal feed. *Feed Technology*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.grainpro.com/pdf/PU2043PV0709%20-%20Fermented%20Corn%20for%20Animal%20Food.pdf>
23. Quinn, P.K. (2008, March 25). Short-lived pollutants in the Arctic: their climate impact and possible mitigation strategies. University of Washington. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.atmos.washington.edu/~sgw/PAPERS/2008\\_Quinn.pdf](http://www.atmos.washington.edu/~sgw/PAPERS/2008_Quinn.pdf)



24. American Chemical Society (2010, April 21). Animal feed worse than traffic for San Joaquin Valley smog. *PHYSORG.com*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.physorg.com/news191076164.html>
25. Pomerance, R. (2009, January 28). The Urgency of Methane Reduction: The Arctic Drama. Retrieved January 11, 2011 from [http://methanetomarkets.org/documents/events\\_steer\\_20090127\\_plenary\\_pomerance.pdf](http://methanetomarkets.org/documents/events_steer_20090127_plenary_pomerance.pdf)
26. Bice, K., Eil, A., Habib, B., Heijmans, P., Kopp, R., Nogues, J., et al. (2009, January). Black Carbon A Review and Policy Recommendation. Princeton University, Woodrow Wilson School of Public & Internal Affairs. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.princeton.edu/research/PWRReports/F08/www591e.pdf>  
<http://www.cleanaircarolina.org/wp-content/uploads/2010/06/2010-AnnualMtg.-Climate-Fact-Sheet.6.15.10.pdf>
27. Rearing cattle produces more greenhouse gases than driving cars, UN report warns. (2006). FAO. Retrieved January 11, 2011 from UN News Centre <http://www.un.org/apps/news/story.asp?newsID=20772&CR1=warning>
28. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., de Haan, C. (2006). Livestock's Long Shadow, p xxi. FAO. Retrieved January 11, 2011 from <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>
29. ibid, p xxii.
30. Big-Fish Stocks Fall 90 Percent Since 1950, Study Says (2003, May 15). *National Geographic News*. Retrieved January 11, 2011 from [http://news.nationalgeographic.com/news/2003/05/0515\\_030515\\_fishdecline.html](http://news.nationalgeographic.com/news/2003/05/0515_030515_fishdecline.html)
31. Proceedings of the National Academy of Sciences [PNAS] (2009, September 8). Half Of Fish Consumed Globally Is Now Raised On Farms, Study Finds. *ScienceDaily*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/09/090907162320.htm>
32. Holloway, M. (2002, September). Blue Revolution. *Discover*. Retrieved January 11, 2011 from <http://discovermagazine.com/2002/sep/featblue>
33. Hance, J. (2008, October 30). One-third of global marine catch used as livestock feed. An article on the Annual Review of Environment and Resources. *Mongabay.com*. Retrieved January 11, 2011 from [http://news.mongabay.com/2008/1030-hance\\_fish.html](http://news.mongabay.com/2008/1030-hance_fish.html)
34. Watson, P. (2008, June 2). The Costliest Catch. Sea Shepherd Conservation Society. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.seashepherd.org/news-and-media/editorial-080602-1.html>
35. Biodiversity (n.d.). Retrieved January 11, 2011 from Sustainable Table website <http://www.sustainabletable.org/issues/biodiversity/>
36. ibid 33, p xxi.
37. Facts about Pollution from Livestock Farms (n.d.). Retrieved January 11, 2011 from Natural Resources Defense Council website <http://www.nrdc.org/water/pollution/ffarms.asp>
38. Shapley, D. (2008, September 24). One Farm. More Pollution Than Houston, Texas. *The Daily Green*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.thedailygreen.com/healthy-eating/eat-safe/factory-farms-47092401>
39. Humane Farming Association [HFA] (2010). Factory Farming: The True Costs. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.all-creatures.org/articles/ar-factoryfarming.html>
40. Fahrenthold, D.A. (2010, March 1). Manure becomes pollutant as its volume grows unmanageable. *The Washington Post*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/02/28/AR2010022803978.html>
41. Dumping on manure, chemical fertilizer (2010, March 1). *The Baltimore Sun*. Retrieved January 11, 2011 from [http://weblogs.baltimoresun.com/features/green/2010/03/pick\\_your\\_water\\_poison\\_animal.html](http://weblogs.baltimoresun.com/features/green/2010/03/pick_your_water_poison_animal.html)
42. Bruckner, M. (2010). The Gulf of Mexico Dead Zone. Carleton College, Science Education Resource Center. Retrieved January 11, 2011 from <http://serc.carleton.edu/microbelife/topics/deadzone/>
43. 40 tons of dead fish removed off Brazilian coast. (2010, February 28). *Thaindian*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.thaindian.com/newsportal/enviornment/40-tons-of-dead-fish-removed-off-brazilian-coast\\_100327856.html](http://www.thaindian.com/newsportal/enviornment/40-tons-of-dead-fish-removed-off-brazilian-coast_100327856.html)
44. The pollution of Rio (n.d.). Retrieved January 11, 2011 from <http://www.riodetails.com/the-pollution-of-rio/>
45. Aquaculture problems: Pollution (n.d.). World Wide Fund for Nature [WWF]. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.panda.org/about\\_our\\_earth/blue\\_planet/problems/aquaculture/pollution/](http://www.panda.org/about_our_earth/blue_planet/problems/aquaculture/pollution/)
46. Eshel, G. and Martin, P. (2005, May). Diet, Energy and Global Warming. *The New York Times*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.nytimes.com/imagepages/2008/01/27/weekinreview/20080127\\_BITTMAN1\\_GRAPHIC.html?ref=weekinreview](http://www.nytimes.com/imagepages/2008/01/27/weekinreview/20080127_BITTMAN1_GRAPHIC.html?ref=weekinreview)
47. Bittman, M. (2008, January 27). Rethinking the Meat-Guzzler. An article on National Institute of Livestock and Grassland Science in Japan study. *The New York Times*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.nytimes.com/2008/01/27/weekinreview/27bittman.html>
48. Going Veggie Can Slash Your Carbon Footprint: Study (2008, October). *EarthSave* 19(5). Retrieved January 11, 2011 from <http://www.earthsave.org/news/goingveggie.htm>
49. Organic: A Climate Saviour? p x. (2008, August). *Foodwatch*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.foodwatch.de/foodwatch/content/e6380/e24459/e24474/foodwatch\\_report\\_on\\_the\\_greenhouse\\_effect\\_of\\_farming\\_05\\_2009\\_g\\_er.pdf](http://www.foodwatch.de/foodwatch/content/e6380/e24459/e24474/foodwatch_report_on_the_greenhouse_effect_of_farming_05_2009_g_er.pdf)
50. Rifkin, J. (n.d.). Feed the World, Why eating meat is a major cause of world hunger - and going vegetarian is a solution. *Viva! Guides*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.viva.org.uk/guides/feedtheworld.htm>
51. Bjornes, R. (1996, October). Food Versus Feed. *People's News Agency*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.proust.org/pna/foodvsfeed.html>





52. Brown, L.R. (2006). Plan B 2.0: Rescuing a Planet Under Stress and a Civilization in Trouble. *The Earth Policy Institute*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.earth-policy.org/books/pb2/pb2ch9\\_ss4](http://www.earth-policy.org/books/pb2/pb2ch9_ss4)
53. Brown, L.R. (2009). Plan B 4.0: Mobilizing to Save Civilization. The Earth Policy Institute. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.think2100.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=127](http://www.think2100.com/index.php?option=com_content&view=article&id=127)
54. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., de Haan, C. (2006). Livestock's Long Shadow, p 270. FAO. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.afpf-asso.org/afpf/vie/vie/images/FAO-Livestock-Environment.pdf>
55. Livestock impacts (n.d.). WWF. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.wwf.org.uk/what\\_we\\_do/changing\\_the\\_way\\_we\\_live/food/livestock\\_impacts.cfm](http://www.wwf.org.uk/what_we_do/changing_the_way_we_live/food/livestock_impacts.cfm)
56. Facts about soy production and the Basel Criteria (n.d.). WWF. Retrieved January 11, 2011 from [http://assets.panda.org/downloads/factsheet\\_soy\\_eng.pdf](http://assets.panda.org/downloads/factsheet_soy_eng.pdf)
57. Rijsberman, F.R. (2008, September). Every Last Drop, Managing our way out of the water crisis. *Boston Review*. Retrieved January 11, 2011 from <http://bostonreview.net/BR33.5/rijsberman.php>
58. Joshipura, P. (2010, April 22). This Earth Day, go vegan. *The Guardian*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.guardian.co.uk/commentisfree/cif-green/2010/apr/22/earth-day-vegan>
59. Statistics (2011). *Stockholm International Water Institute*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.siwi.org/sa/node.asp?node=159>
60. Pimentel, D., Berger, B., Filiberto, D., Newton, M., Wolfe, B., Karabinakis, E. et al. (2004, October). Water Resources: Agricultural and Environmental Issues. *BioScience* [Electronic version] 54(10), 913. Retrieved January 11, 2011 from [http://webpub.alleggheny.edu/employee/t/tbensel/FSENV201S2010/Aq\\_Readings/Water%20Resources%20%20Agricultural%20and%20Environmental%20Issues.pdf](http://webpub.alleggheny.edu/employee/t/tbensel/FSENV201S2010/Aq_Readings/Water%20Resources%20%20Agricultural%20and%20Environmental%20Issues.pdf)



1. Hertwich, E.G., van der Voet, E., Suh, S., Tukker, A. et al. (2010). Assessing the Environmental Impacts of Consumption and Production: Priority Products and Materials p 82. UNEP. Retrieved January 11, 2011 from UNEP website [http://www.unep.org/resourcepanel/documents/pdf/PriorityProductsAndMaterials\\_Report\\_Full.pdf](http://www.unep.org/resourcepanel/documents/pdf/PriorityProductsAndMaterials_Report_Full.pdf)
2. Pelletier, N. and Tyedmers, P. (2010, October). Forecasting potential global environmental costs of livestock production 2000–2050. PNAS. Retrieved January 11, 2011 from PNAS website <http://www.pnas.org/content/107/43/18371.full.pdf>
3. Study: Vegan diets healthier for planet, people than meat diets (2006, April 13). An article on University of Chicago in the US report. *EurekAlert!*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2006-04/uoc-svd041306.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2006-04/uoc-svd041306.php)
4. Weber, C. L. and Matthews, H. S. (2008, April 16). Food-Miles and the Relative Climate Impacts of Food Choices in the United States. *Environ. Sci. Technol.* [Electronic version] 2008, 42(10), 3508–3513. ACS Publications. Retrieved January 11, 2011 from <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es702969f>
5. Organic: A Climate Saviour? (2008, August). *Foodwatch*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.foodwatch.de/foodwatch/content/e6380/e24459/e24474/foodwatch\\_report\\_on\\_the\\_greenhouse\\_effect\\_of\\_farming\\_05\\_2009\\_er.pdf](http://www.foodwatch.de/foodwatch/content/e6380/e24459/e24474/foodwatch_report_on_the_greenhouse_effect_of_farming_05_2009_er.pdf)
6. Schiessl, M. and Schwägerl, C. (2008, August 27). Meat's Contribution to Global Warming 'The Cow Is a Climate Bomb'. *Spiegel online*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.spiegel.de/international/germany/0,1518,574754,00.html>
7. Pelletier, N. and Tyedmers, P. (2010, October): Forecasting potential global environmental costs of livestock production 2000–2050. PNAS. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.pnas.org/content/early/2010/09/27/1004659107.abstract>
8. Raloff, J. (2009, February 15). AAAS: Climate-friendly dining ... meats, The carbon footprints of raising livestock for food. *ScienceNews*. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.sciencenews.org/view/generic/id/40934/title/Science\\_%2B\\_the\\_Public\\_AAAS\\_Climate-friendly\\_dining\\_%E2%80%A6\\_meats](http://www.sciencenews.org/view/generic/id/40934/title/Science_%2B_the_Public_AAAS_Climate-friendly_dining_%E2%80%A6_meats)
9. Eshel, G. and Martin, P. (2005, May). Diet, Energy and Global Warming, p 6. University of Chicago. Retrieved January 11, 2011 from wePapers website [http://www.wepapers.com/Papers/48709/Diet\\_Energy\\_and\\_Global\\_Warming\\_Gidon\\_Eshel\\_and\\_Pamela\\_Martin](http://www.wepapers.com/Papers/48709/Diet_Energy_and_Global_Warming_Gidon_Eshel_and_Pamela_Martin)
10. Volpe, J. and Knight, J. (2010, October 27). Large-Scale Fish Farm Production Offsets Environmental Gains. Retrieved January 11, 2011 from University of Victoria in British Columbia, Canada website <http://communications.uvic.ca/releases/release.php?display=release&id=1176>
11. Crawford, J. (2009). Can Soil Choose To Sequester Carbon? Unpublished presentation on Carbon Farming & Expo. New South Wales, Australia, November 4–5th, 2009. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.fromthesoilup.com.au/15/images/stories/Oct%2009/conference\\_program1-2a.pdf](http://www.fromthesoilup.com.au/15/images/stories/Oct%2009/conference_program1-2a.pdf)
12. Hough, A. (2010, Feb 3). Britain facing food crisis as world's soil 'vanishes in 60 years'. *The Telegraph*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.telegraph.co.uk/earth/agriculture/farming/6828878/Britain-facing-food-crisis-as-worlds-soil-vanishes-in-60-years.html>
13. LaSalle, T. J. and Hepperly, P. (2008). Regenerative Organic Farming: A Solution to Global Warming. Rodale Institute. Retrieved January 11, 2011 from Rodale Institute website [http://www.rodaleinstitute.org/files/Rodale\\_Research\\_Paper-07\\_30\\_08.pdf](http://www.rodaleinstitute.org/files/Rodale_Research_Paper-07_30_08.pdf)
14. Stehfest, E., Bouwman, L., van Vuuren, D.P., den Elzen, M.G.J., Eickhout, B. and Kabat, P. (2009, February 4). Climate benefits of changing diet. *PBL Netherlands Environmental Assessment Agency*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.pbl.nl/en/publications/2009/Climate-benefits-of-changing-diet>
15. The Health Benefits of Tackling Climate Change. (2009). *The Lancet*. Retrieved January 11, 2011 from <http://download.thelancet.com/flatcontentassets/series/health-and-climate-change.pdf>
16. Methane Sources and Emissions (2010, June 22). U.S. EPA. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.epa.gov/methane/sources.html>
17. FAQ: How do animal wastes create methane emissions? (2010, October 19). U.S. Environmental Protection Agency [EPA]. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.epa.gov/agstar/anaerobic/faq.html#g4>
18. Tieman R. (2010, January 26). Livestock: Burping cow is just part of the problem. An article on a decade-long study by New Zealand's AgResearch. *Financial Times*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.ft.com/cms/s/0/bddec0a00-11df-8b23-00144feabdc0.html#axzz1EWd9Zq9e>
19. Meat consumption trends and environmental implications (2007). U.K. Food Ethics Council. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.foodethicscouncil.org/system/files/businessforum201107.pdf>
20. Analysis of Health Problems Associated with High-Protein, High-Fat, Carbohydrate-Restricted Diets Reported via an Online Registry (2004, May 25). Physicians Committee for Responsible Medicine [PCRM]. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.pcrm.org/news/registry\\_report.html](http://www.pcrm.org/news/registry_report.html)
21. World Animal Foundation (n.d.). Vegetarianism Eating for Life. Retrieved January 11, 2011 from <http://worldanimalfoundation.homestead.com/Vegetarian.html>
22. ibid 14



23. Swenson, D. (2010, March). Selected Measures of the Economic Values of Increased Fruit and Vegetable Production and Consumption in the Upper Midwest. Iowa State University, Leopold Center for Sustainable Agriculture. Retrieved January 11, 2011 from [http://www.leopold.iastate.edu/research/marketing\\_files/midwest.html](http://www.leopold.iastate.edu/research/marketing_files/midwest.html)
24. Goodland, R. and Anhang, J. (2009, December) : Livestock and Climate Change. *World Watch* Magazine 22(6). Retrieved January 11, 2011 from Worldwatch institute website <http://www.worldwatch.org/files/pdf/Livestock%20and%20Climate%20Change.pdf>
25. Blas, J. (2010, February 18). Call for tax on livestock emissions. *Financial Times*. Retrieved January 11, 2011 <http://www.ft.com/cms/s/0/38154ea0-1cb2-11df-8d8e-00144feab49a.html#axzz1EWd9Zq9e>
26. UN green crusade plans tax on livestock wind (2010, February 18). *Agrimoney.com*. Retrieved January 11, 2011 from <http://www.agrimoney.com/news/un-green-crusade-plans-tax-on-livestock-wind--1368.html>
27. ibid 1.



برای اطلاعات بیشتر و دریافت کتابچه ها و مقالات دیگر در زمینه محیط زیست و گرمایش جهانی

لطفا از سایت زیر دیدن کنید

[www.PHCE.org](http://www.PHCE.org)







گِیاهخوار باشید  
حامی محیط زیست شوید  
تا سیاره را نجات دهیم

لطفا برای چاپ از کاغذ ۱۰۰ درصد بازیافتی استفاده کنید