

Khoa học môi trường

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP.HCM**  
**KHOA MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN**

**Lớp:DH11QM**



**BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ**  
**KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

**HIỆU ỨNG NHÀ KÍNH**

**Giáo viên hướng dẫn: TS. Lê Quốc Tuấn**

**NHÓM 5:**

- 1. Đào Thị Kim Cúc**
- 2. Nguyễn Thị Ngọc Châu**
- 3. Bùi Thị Kim Tiến**
- 4. Nguyễn Công Hậu**
- 5. Vương Hậu**
- 6. Phạm Thị Đoàn Trang**

## MỤC LỤC

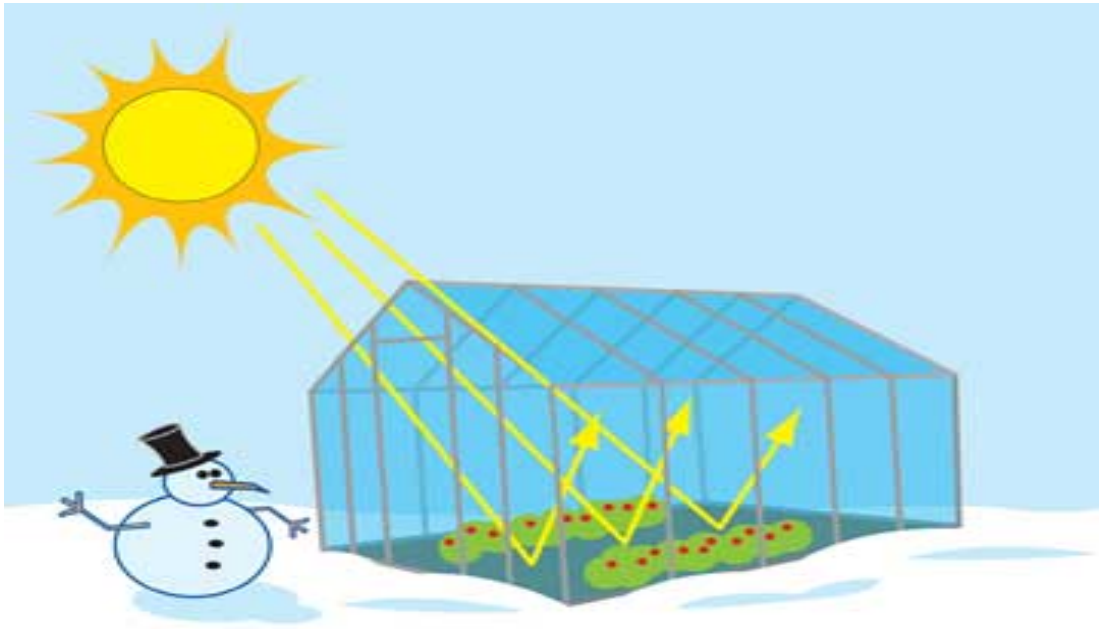
<b>1. Hiệu ứng nhà kính của Trái Đất. ....</b>	<b>1</b>
1.1. Hiệu ứng nhà kính.....	1
1.2. Phân loại hiệu ứng nhà kính.....	1
1.2.1. Hiệu ứng nhà kính khí quyển.....	1
1.2.2. Hiệu ứng nhà kính nhân loại.....	2
1.3. Sự xuất hiện hiệu ứng nhà kính của Trái Đất.....	2
1.4. Cơ chế hoạt động của hiệu ứng nhà kính.....	4
1.5. Nguyên nhân sự gia tăng hiệu ứng nhà kính của Trái Đất.....	7
1.5.1. CO <sub>2</sub> (cacbon dioxit).....	8
1.5.2. CFC(cloro fluoro cacbon).....	11
1.5.3. CH <sub>4</sub> (metan).....	13
1.5.4. O <sub>3</sub> (ozon).....	15
1.5.5. N <sub>2</sub> O (oxit nito).....	16
<b>2. Biểu hiện về tác động của việc tăng lên của hiệu ứng nhà kính Trái Đất. ....</b>	<b>19</b>
2.1. Hiện tượng băng tan ở hai cực.....	19
2.2. Biểu hiện tiếp diễn là có thể dẫn đến thời kì băng hà thứ hai.....	21
2.3. Làm biến đổi hệ sinh thái kéo theo sự tác động trở lại khiến khí hậu biến đổi khủng khiếp hơn.....	21
2.4. Tác động tiêu cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam.....	22
<b>3. Giải pháp giảm thiểu hậu quả trước sự tăng lên của hiệu ứng nhà kính Trái Đất.....</b>	<b>24</b>
<b>4. Kết luận.....</b>	<b>31</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>32</b>

## 1. Hiệu ứng nhà kính của Trái Đất.

### 1.1. Hiệu ứng nhà kính.

Hiệu ứng nhà kính được nhìn nhận từ góc độ cơ học: Đây là hiệu quả giữ nhiệt của lớp kính trong các nhà kính. Ở vùng ôn đới, trong điều kiện lạnh giá của mùa đông, để bảo vệ cây trồng thì người dân châu Âu đã làm những nhà kính nhằm giữ nhiệt độ không khí giúp cho cây trồng phát triển. Tuy nhiên, nhà kính chỉ có khả năng ngăn cản sự khuếch tán của ánh sáng mà không có khả năng hấp thụ và bức xạ nhiệt giống như khí quyển. Như vậy, hiệu ứng nhà kính cơ học hoàn toàn do con người tạo ra.

Hiệu ứng nhà kính của Trái Đất: Đối với Trái Đất thì khí quyển cũng giống như lớp kính, khí quyển để cho ánh sáng Mặt Trời xuyên qua đốt nóng bề mặt Trái Đất. Đồng thời, nó có vai trò giữ nhiệt lại cho bề mặt Trái Đất và bức xạ một phần nhiệt vào khoảng không vũ trụ.



Hình 1. Hiệu ứng nhà kính.

### 1.2. Phân loại hiệu ứng nhà kính.

#### 1.2.1. Hiệu ứng nhà kính khí quyển.

Các tia bức xạ sóng ngắn của mặt trời xuyên qua bầu khí quyển đến mặt đất và được phản xạ trở lại thành các bức xạ nhiệt sóng dài. Một số phân tử trong bầu khí quyển, trong đó trước hết là [điôxit cacbon] và hơi [nước], có thể hấp thụ những bức xạ nhiệt này và thông qua đó giữ hơi ẩm lại trong bầu khí quyển. Hàm lượng ngày nay của khí điôxit cacbon vào khoảng 0,036% đã đủ để tăng nhiệt độ thêm khoảng 30°C. Nếu không có hiệu ứng nhà kính tự nhiên này nhiệt độ Trái Đất của chúng ta chỉ vào khoảng -15 °C.

Có thể hiểu một cách ngắn gọn như sau: Ta biết nhiệt độ trung bình của bề mặt Trái Đất được quyết định bởi cân bằng giữa năng lượng mặt trời chiếu xuống trái đất và lượng bức xạ nhiệt của mặt đất vào vũ trụ. Bức xạ nhiệt của mặt trời là bức xạ có sóng ngắn nên dễ dàng xuyên qua tầng ozon và lớp khí CO<sub>2</sub> để đi tới mặt đất, ngược lại bức xạ nhiệt từ Trái Đất vào vũ trụ là bức xạ sóng dài, không có khả năng xuyên qua lớp khí CO<sub>2</sub> dày và bị CO<sub>2</sub>, hơi nước trong khí quyển hấp thụ. Như vậy lượng nhiệt này làm cho nhiệt độ bầu khí quyển bao quanh Trái Đất tăng lên. Lớp khí CO<sub>2</sub> có tác dụng như một lớp kính giữ nhiệt lượng tỏa ngược vào vũ trụ của Trái Đất trên quy mô toàn cầu. Bên cạnh CO<sub>2</sub> còn có một số khí khác cũng được gọi chung là khí nhà kính như NO<sub>x</sub>, Metan, CFC.

Ở thời kỳ đầu tiên của lịch sử trái đất, các điều kiện tạo ra cuộc sống chỉ có thể xuất hiện vì thành phần của điôxit cacbon trong bầu khí quyển nguyên thủy cao hơn, cân bằng lại lượng bức xạ của mặt trời lúc đó yếu hơn đến khoảng 25%. Cường độ của các tia bức xạ tăng lên với thời gian. Trong khi đó đã có đủ cây cỏ trên Trái Đất, thông qua sự quang hợp, lấy đi một phần khí điôxit cacbon trong không khí tạo nên các điều kiện khí hậu tương đối ổn định.

### **1.2.2. Hiệu ứng nhà kính nhân loại.**

Từ khoảng 100 năm nay con người tác động mạnh vào sự cân bằng nhạy cảm này giữa hiệu ứng nhà kính tự nhiên và tia bức xạ của mặt trời. Sự thay đổi nồng độ của các khí nhà kính trong vòng 100 năm lại đây (điôxit cacbon tăng 20%, metan tăng 90%) đã làm tăng nhiệt độ lên 2°C.

Không nên nhầm lẫn hiệu ứng nhà kính nhân loại với việc làm tổn thất đến lớp khí ôzôn ở tầng bình lưu cũng do loài người gây ra.

### **1.3. Sự xuất hiện hiệu ứng nhà kính của Trái Đất.**

## Khoa học môi trường

Như ta biết, sau khi thạch quyển hình thành thì xuất hiện khí quyển. Quyển này được hình thành khi khối lượng và thể tích của Trái Đất đủ lớn, trọng lực có khả năng giữ được lớp khí thoát ra từ trong lòng của nó. Ta có thể chứng minh nhận định này thông qua định luật vạn vật hấp dẫn của Niu-ton.

Theo định luật vạn vật hấp dẫn của Niu-ton thì:

$$F = \frac{GMm}{r^2}$$

Trong đó:

F: lực hấp dẫn.

G: hằng số hấp dẫn ( $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$ ).

M: khối lượng của Mặt Trời.

m: khối lượng của Trái Đất.

r: khoảng cách giữa Trái Đất và Mặt Trời.

Từ công thức trên ta thấy, G, M, r không thay đổi (r có thể thay đổi, nhưng xét trên tương quan giữa Trái Đất và Mặt Trời thì xem như không đáng kể). Để F đủ lớn có thể giữ được không khí tạo ra vỏ khí thì khối lượng của Trái Đất phải tăng, tức là m thay đổi. Vì thế, lúc mới hình thành khối lượng và thể tích của Trái Đất nhỏ, cho nên trọng lực không đủ lớn để giữ được không khí thoát ra từ bao manti. Chỉ đến khi khối lượng, thể tích của Trái Đất đủ lớn, trọng lực có khả năng thắng được lực hấp dẫn của vũ trụ và từ trường với khả năng bảo vệ cho nó khỏi chịu tác dụng nguy hại của gió Mặt Trời thì khí quyển được hình thành, cùng với nó là sự xuất hiện hiệu ứng nhà kính của Trái Đất.

Thành phần của khí quyển có sự tiến hóa theo thời gian. Vỏ khí nguyên thủy chủ yếu là hiđrô và amoniac mà Trái Đất đã chiếm lĩnh được từ đám mây nguyên thủy và đã giữ lại được bằng lực hấp dẫn. Về sau có sự tham gia của cacbonic, hơi nước và tro bụi thoát ra từ trong lòng Trái Đất do hoạt động tạo núi và hoạt động núi lửa diễn ra rất mạnh mẽ lúc bấy giờ. Khi xuất hiện sinh quyển thì góp mặt thêm một số khí do sự trao đổi giữa sinh vật và môi trường sống. Khí quyển sinh ra mọi hiện tượng thời tiết và khí hậu trên Trái Đất, nhờ có khí quyển mới có thủy quyển, sinh quyển và thổ nhưỡng quyển.

Như vậy, hệ quả đầu tiên và lớn nhất của khí quyển đối với Trái Đất là hiệu ứng nhà kính do chính khí quyển tạo nên.

#### 1.4. Cơ chế hoạt động của hiệu ứng nhà kính.

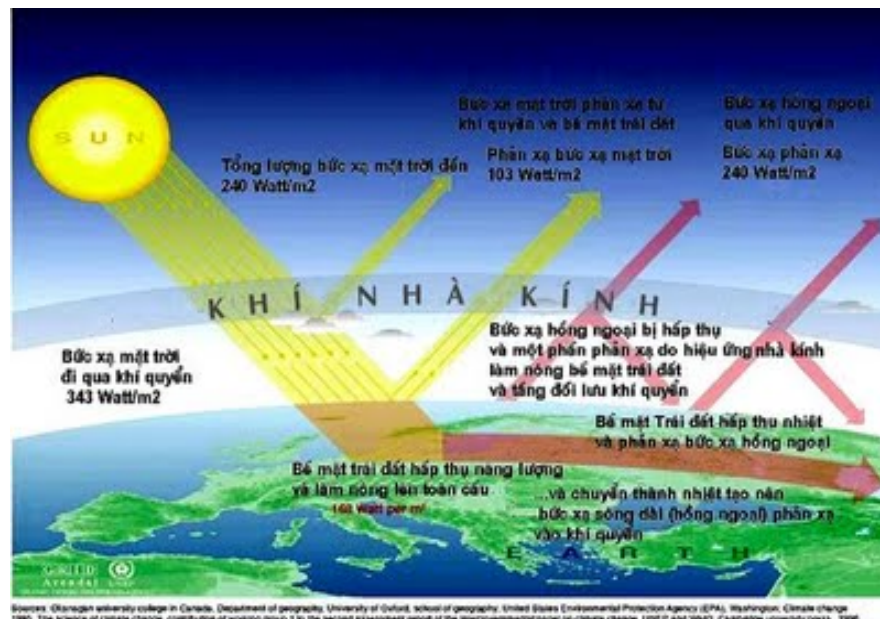
Bức xạ Mặt Trời đi đến bề mặt Trái Đất có 2 dạng. Những tia sáng Mặt Trời xuyên thẳng vào khí quyển trong một bầu trời không mây được gọi là bức xạ trực tiếp. Một phần các tia Mặt Trời do va chạm với phân tử khí nên bị khúc tán được gọi là bức xạ khuếch tán.



Hình 2. Bức xạ khuếch tán

Loại bức xạ này đi đến các vật thể trên mặt đất không phải từ đĩa Mặt Trời mà là từ toàn bộ vòm trời và tạo nên ánh sáng ban ngày ở khắp mọi nơi.

Do đó, vào những ngày nắng, cả những nơi mà tia thẳng không xuyên tới được, thí dụ đi dưới tán rừng, cũng được chiếu sáng. Cùng với bức xạ trực tiếp, bức xạ khuếch tán cũng là nguồn nhiệt.



Hình 3. Bức sóng của bức xạ.

Hai loại bức xạ trên có dạng sóng ngắn nên chúng dễ dàng xuyên qua khí quyển đến bề mặt Trái Đất, mặt đất hấp thụ chuyển năng lượng ánh sáng đó thành nhiệt năng, đốt nóng lớp không khí bên dưới đồng thời bức xạ trở lại khí quyển dưới dạng sóng dài, phần này gọi là bức xạ phản hồi của bề mặt Trái Đất.

Bản thân khí quyển bị đốt nóng lại tỏa nhiệt, một phần nhiệt bốc lên trên cao và mất đi vào không gian giữa các hành tinh, phần này được gọi là bức xạ hiệu dụng, phần nhiệt còn lại được các phân tử khí mà trước hết là điôxít cacbon, hơi nước hấp thụ và bức xạ ngược trở lại mặt đất, phần này được gọi là bức xạ nghịch của khí quyển. Bức xạ nghịch chỉ rõ vai trò của khí quyển trong chế độ nhiệt của vỏ Trái Đất. Cụ thể, biểu thị ở công thức sau đây:

$$\text{Bức xạ hiệu dụng} = \text{Bức xạ phản hồi của bề mặt Trái Đất} - \text{Bức xạ nghịch của khí quyển(*)}$$

Từ (\*) cho thấy, nhiệt độ không khí gần bề mặt Trái Đất có được chủ yếu do:

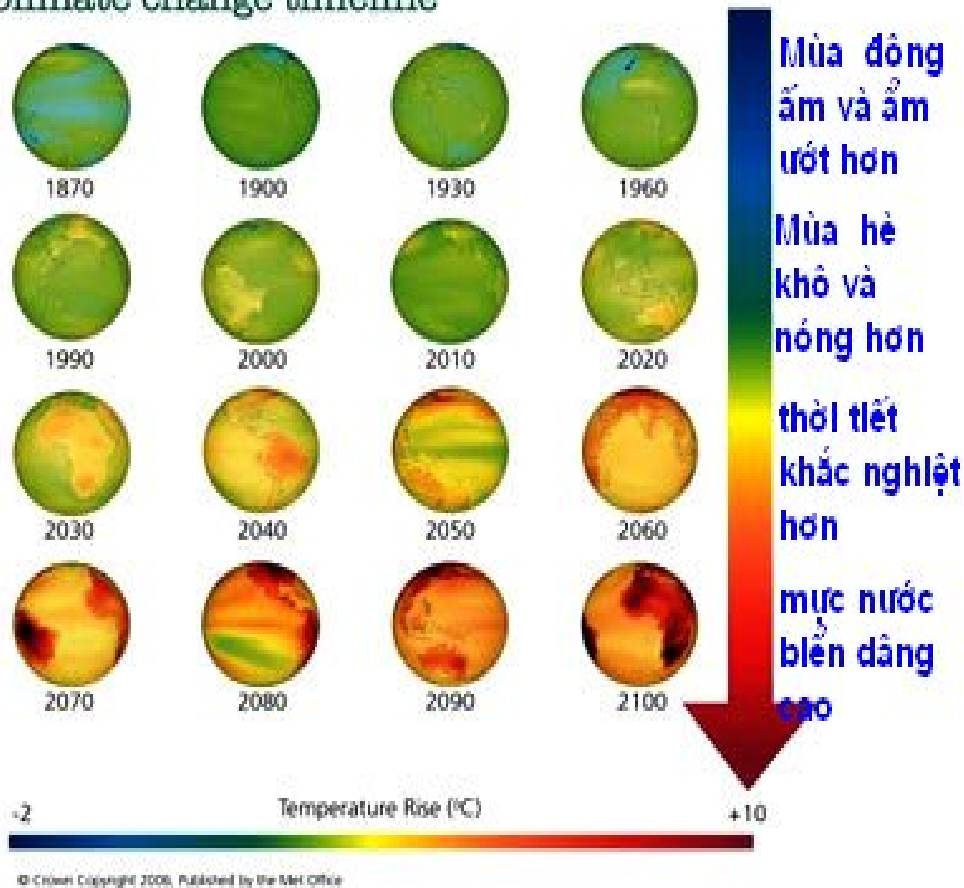
- Thứ nhất là, bức xạ phản hồi của bề mặt Trái Đất (bao gồm đại dương và lục địa), ở tầng đối lưu năng lượng bức xạ Mặt Trời không có khả năng đốt nóng trực tiếp không khí. Tất cả các vật thể như nhà cửa, rừng cây, hồ nước, đường giao thông, động vật... đều có khả năng hấp thụ bức xạ Mặt Trời, đồng thời phát xạ đốt nóng không khí xung quanh.
- Thứ hai là, bức xạ nghịch của khí quyển, tất cả các phân tử khí, hơi nước, bụi... trong khí quyển đều có khả năng hấp thụ những luồng bức xạ sóng dài từ bề mặt Trái Đất và phản xạ ngược trở lại.

Cũng từ (\*) ta thấy, nếu bức xạ nghịch tăng thì bức xạ hiệu dụng giảm, điều này có nghĩa rằng Trái Đất sẽ giữ lại lượng nhiệt lớn hơn mức cần thiết, cân bằng âm dương bị phá vỡ làm mất cân bằng nhiệt vốn có của tự nhiên. Trong khí quyển của Trái Đất, ngoài điôxít cacbon, hơi nước kể trên có khả năng giữ nhiệt thì metan, freon, nitơ điôxít, bụi... cũng có khả năng đó.



Hình 4. Các nguồn giữ nhiệt.

Climate change timeline



Hình 5. Sự thay đổi nhiệt qua các cột mốc.(Nguồn:Daily Time)

Vì thế, khi con người tác động vào khí quyển như làm tăng lượng khí cacbonic, thải bụi, thải các loại khí khác thì bức xạ nghịch sẽ lớn, nhiệt độ Trái Đất sẽ tăng. Hay nói rõ hơn, nồng độ các loại khí trong khí quyển càng cao, thì lượng bức xạ do chúng hấp thụ càng lớn và kết quả là làm tăng hiệu ứng nhà kính của Trái Đất. Sự thay đổi nồng độ của các loại khí trong vòng 100 năm trở lại đây (điôxít cacbon tăng 20%, metan tăng 90%) đã làm tăng nhiệt độ lên 2°C .

Như vậy, sự cân bằng nhiệt của Trái Đất hoàn toàn tuân theo quy luật tự nhiên, nếu không có sự tác động ngoại lai thì sẽ luôn tồn tại ở trạng thái cân bằng, rất cần cho sự sinh tồn của các loài trên hành tinh này. Lớp vỏ khí như chiếc áo ấm giữ nhiệt giúp cho Trái Đất không bị hóa lạnh về ban đêm giống như trên Mặt Trăng. Đây là cơ sở để khẳng định, không có hiệu ứng nhà kính của Trái Đất sẽ không có sự sống, vì nhiệt độ không được giữ lại (Trái Đất sẽ có nhiệt độ trung bình cỡ -18°C thay vì nhiệt độ trung bình hiện nay của Địa Cầu là +15°C).



Hiệu ứng nhà kính đã có từ lâu (có từ khi hình thành khí quyển), con người không có khả năng tạo ra hiệu ứng nhà kính của Trái Đất mà chỉ làm tăng thêm hiệu ứng nhà kính thông qua các hoạt động sản xuất. Vì thế, chúng ta chống sự tăng lên của hiệu ứng nhà kính chứ không phải chống hiệu ứng nhà kính như một số người bấy lâu nay lầm tưởng, cho nên thuật ngữ “chống hiệu ứng nhà kính của Trái Đất” cần phải được thay thế bằng thuật ngữ “chống sự tăng lên của hiệu ứng nhà kính của Trái Đất”.

### 1.5. Nguyên nhân sự gia tăng hiệu ứng nhà kính của Trái Đất.

Để đến được bề mặt trái đất, năng lượng mặt trời phải đi qua lớp không khí dày. Một phần năng lượng mặt trời đến trái đất bị giữ lại nhờ các quá trình vật lý, hóa học, sinh học. một phần được phản xạ về vũ trụ. bức xạ nhiệt từ trái đất phản xạ lại có bước sóng dài, kho xuyên qua được lớp khí quyển và bị giữ lại bởi các khí nhà kính. nếu các khí nhà kính tồn tại vừa phải thì chúng giúp cho nhiệt độ trái đất không quá lạnh nhưng nếu chúng có quá nhiều trong khí quyển thì kết quả là trái đất nóng lên. Sự gia tăng của  $\text{CO}_2$ , CFC,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  và các khí khác trong khí quyển là nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính.



Hình 6. Khí  $\text{CO}_2$

### 1.5.1. CO<sub>2</sub>(cacbon dioxit).

Là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, chiếm 50% trong cơ cấu các chất gây hiệu ứng nhà kính.

Trong khí quyển CO<sub>2</sub> chiếm 0.034% thể tích, là nguyên liệu cho quá trình quang hợp ở cây xanh. Thông thường lượng CO<sub>2</sub> sản sinh một cách tự nhiên cân bằng với lượng CO<sub>2</sub> cho quang hợp. Thế nhưng, hàm lượng CO<sub>2</sub> trong không khí ngày càng tăng và tác động xấu đến khí hậu toàn cầu do các nguyên nhân như:

- Việc đốt nguyên liệu hóa thạch thải ra một lượng khí CO<sub>2</sub> rất lớn bằng khoảng 85% tổng lượng khí phát thải từ hoạt động của con người.



**Hình 7. Nguyên liệu hóa thạch.**

- Sự phát triển của các ngành công nghiệp như khai khoáng, làm phát sinh một lượng khí CO<sub>2</sub> khá lớn từ hoạt động đốt cháy và tiêu thụ nhiên liệu (dầu, than,

## Khoa học môi trường

xăng, khí ga, điện) cho các hoạt động của các máy móc khai thác, chế biến, lò luyện kim, phương tiện vận chuyển,...việc xây dựng các hồ chứa nước thủy điện cũng sinh ra một lượng khí CO<sub>2</sub> đáng kể.



**Hình 8. Phát thải khí CO<sub>2</sub>.**

- Hằng năm con người khai thác và sử dụng hàng tỉ tấn than đá, dầu mỏ, khí đốt,... làm cho hàm lượng CO<sub>2</sub> tăng lên nhanh chóng.



**Hình 9. Khai thác than đá.**

- Chặt phá rừng, đốt rừng bừa bãi để lấy đất trồng trọt, chăn nuôi hay xây dựng các công trình. Nhìn chung các hoạt động này tạo ra khoảng 25% cacbon vào bầu khí quyển, chủ yếu là khí CO<sub>2</sub>.



**Hình 10. Phá rừng**

- Dân số tăng quá nhanh cùng với quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa mạnh cũng thải vào khí quyển một lượng lớn CO<sub>2</sub> gây nên hiệu ứng nhà kính.



**Hình 11. Khí thải do giao thông vận tải**

Theo tính toán của các nhà khoa học, khi nồng độ CO<sub>2</sub> trong khí quyển tăng gấp đôi, thì nhiệt độ bề mặt Trái Đất tăng lên khoảng 3 độ C. Các số liệu nghiên cứu cho thấy nhiệt độ trái đất đã tăng 0.5 độ C trong khoảng thời gian từ 1885 đến 1940 do thay đổi của nồng độ CO<sub>2</sub> trong khí quyển từ 0.027% đến 0.035%. dự báo, nếu không có biện pháp khắc phục hiệu ứng nhà kính, nhiệt độ trái đất sẽ tăng lên 1.5 đến 4.5 độ C vào năm 2050.

#### **1.5.2. CFC(cloro fluoro cacbon).**

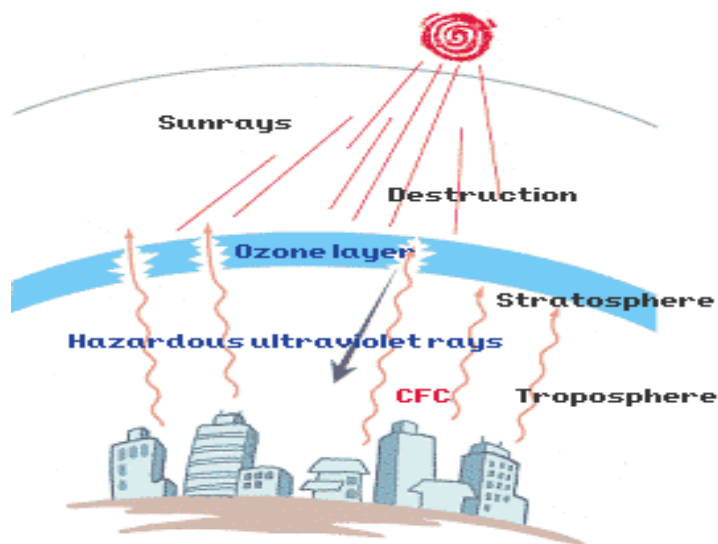
Chiếm 20% trong cơ cấu các khí gây hiệu ứng nhà kính. Là những hóa chất do con người tổng hợp để sử dụng trong nhiều ngành công nghiệp và từ đó xâm nhập vào khí quyển.

CFC được dùng trong các máy điều hòa nhiệt độ trong xe và nhà cửa, dùng trong hệ thống làm lạnh của tủ lạnh, trong việc chế tạo sản phẩm bằng chất plastic xốp (ly, khay ăn, lớp cản nhiệt), một số thuốc xịt, trong các quy trình làm sạch các thiết bị điện tử và là sản phẩm phụ của một số quá trình hóa học.



Hình 12. Máy điều hòa

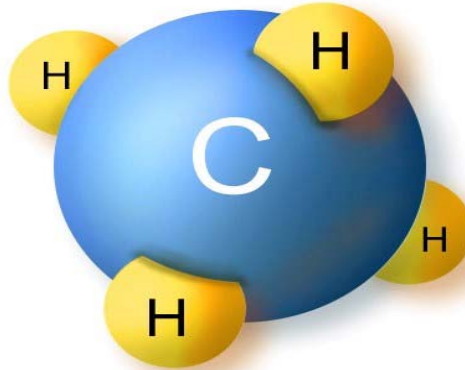
Các khí này trơ về mặt hóa học, không cháy, không mùi nên có thời gian lưu rất dài. Khi thải ra không khí các chất này bay lên tầng khí quyển cao và có khả năng xói mòn lớp ozon bao quanh trái đất và làm cho các tia cực tím từ mặt trời đến mặt đất nhiều hơn, làm tăng nhanh hiệu ứng nhà kính.



Hình 13. Khí CFC

Hàng năm các khí CFC tăng 4%(1992). Tính đến năm 2050 các chất CFC có thể là 9 tỷ tấn CO tương đương, ước khoảng 45% tổng lượng thải CO<sub>2</sub> ảnh hưởng xấu đến khí hậu toàn cầu.

### 1.5.3. CH<sub>4</sub>(metan).



**Hình 14. Khí CH<sub>4</sub>**

Chiếm 13% trong cơ cấu các khí gây hiệu ứng nhà kính. Mỗi phân tử CH<sub>4</sub> bắt giữ năng lượng nhiệt gấp 21 lần phân tử CO<sub>2</sub>.

Hiện nay, khí này phát thải vào khí quyển ngày càng nhiều do các hoạt động của con người. Nguyên nhân phát thải CH<sub>4</sub> là:

- Sự khai thác, vận chuyển các loại khí đốt, than đá và dầu mỏ.



**Hình 15. Dầu mỏ**

## Khoa học môi trường

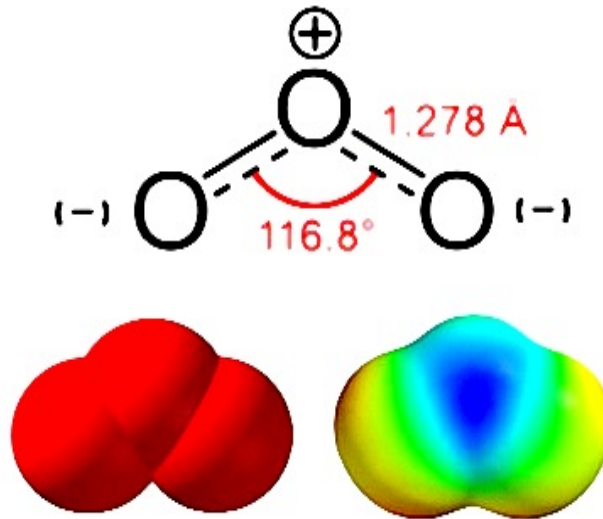
- Sự phân hủy các chất hữu cơ trong các bãi rác thải rắn.
- Được sinh ra từ các quá trình sinh học, như sự men hóa đường ruột của các loài động vật, sự phân giải kị khí ở đất ngập nước, ruộng lúa.
- Việc sử dụng và đốt nhiên liệu hóa thạch. Các hồ chứa nước thủy điện do đầu ống dẫn nước vào các tuabin đặt sau dưới đáy hồ, ở điều kiện áp suất cao, khí  $\text{CH}_4$  trong nước dễ dàng thoát ra bên ngoài, gây tổn hại cho môi trường.



**Hình 16. Đập thủy điện**



1.5.4. O<sub>3</sub>(ozon).



Hình 17. khí O<sub>3</sub>

Chiếm 8% trong cơ cấu các khí gây hiệu ứng nhà kính. Là thành phần chính của tầng bình lưu, khoảng 90% ozon tập trung ở độ cao 19-23km so với mặt đất. Có chức năng bảo vệ sinh quyển do khả năng hấp thụ bức xạ tử ngoại và tỏa nhiệt của phân tử ozon.

Người ta ước tính trong thời gian vừa qua, mức suy giảm tầng ozon trung bình toàn cầu là 5% và số lượng suy giảm ngày càng tăng do phân hủy ozon vượt quá khả năng tái tạo lại.

Hầu hết phân tử ozon bị phân hủy do 4 tác nhân cơ bản: các nguyên tử oxy, các gốc hydroxyl hoạt động, các oxit nito và quan trọng là các hợp chất clo.

Tầng ozon bị phá hủy làm tăng lượng mưa axit tạo thành khói quang hóa gây hiệu ứng nhà kính...



**Hình 18. Khói quang hóa.**

#### **1.5.5. $N_2O$ (oxit nito).**

Chiếm 5% trong cơ cấu các khí gây hiệu ứng nhà kính. Mỗi phân tử  $N_2O$  bắt giữ năng lượng nhiệt gấp 270 lần phân tử  $CO_2$ .

*Nguyên nhân:*

- Khí thải từ ô tô, xe máy ( chủ yếu là oxit carbon, hydrocarbon, oxit nitro)



**Hình 19. Khí thải của các phương tiện giao thông.**

## Khoa học môi trường

- Quá trình đốt cháy các rác thải rắn và nguyên liệu.



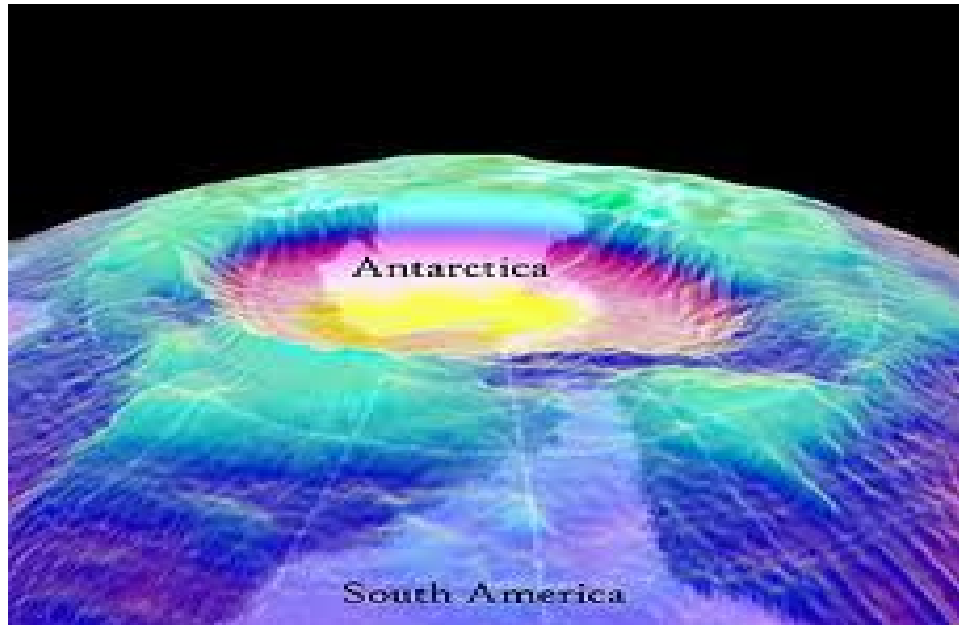
**Hình 20.Đốt rác thải rắn.**

- Một lượng nhỏ  $N_2O$  xâm nhập vào khí quyển do kết quả của quá trình nitrat hóa các loại phân bón hữu cơ và vô cơ hay các quá trình xử lý nước thải
- Quá trình sản xuất nông nghiệp và các hoạt động công nghiệp



**Hình 21. Phun thuốc trừ sâu**

Hợp chất này khi phản ứng với nguyên tử oxy năng lượng cao sẽ tạo thành hợp chất nitric oxit (NO), là tác nhân làm suy yếu tầng ozon.



Hình 22. Lỗ thủng tầng ozon

Hàm lượng của nó đang tăng dần trong phạm vi toàn cầu, hằng năm khoảng 0.2 đến 3%. Mỗi năm có khảng 10 triệu tấn  $N_2O$  được thải ra môi trường.

Ngoài ra còn có các khí khác như:

- Hơi nước
- $SO_2$
- $SF_6$

Như chúng ta biết, tất cả loại khí đều có khả năng giữ nhiệt cho Trái Đất, tầng ôzôn ngoài chức năng trên còn có vai trò là ngăn cản phần lớn các tia cực tím từ Mặt Trời có thể gây hại cho sinh vật trên Trái Đất. Hoạt động sản xuất của con người đã thải khí CFC, phá vỡ kết cấu tầng này, làm giảm nồng độ khí ôzôn (hiện nay các nhà khoa học vẫn chưa giải thích được tại sao nó chỉ thủng ở 2 cực mà không phải là ở vị trí những nước thải nhiều khí CFC), tăng lượng tia cực tím khiến nhiều loài sinh vật bị tiêu diệt, phá vỡ các chuỗi thức ăn, mất cân bằng sinh thái ảnh hưởng gián tiếp đến hiệu ứng nhà kính của Trái Đất.

Sự phân tích trên cho thấy tự nhiên là một thể thống nhất, hoàn chỉnh (khí quyển là một trong năm thành phần vật chất của tự nhiên), giữa các thành phần và bộ phận cấu thành có sự ràng buộc và phụ thuộc lẫn nhau, chúng hoạt động như một cơ thể hoàn chỉnh, khi ta tác động vào bất cứ thành phần nào sẽ kéo theo sự thay đổi của các thành phần khác. Tự nhiên hoạt động theo quy luật của tự nhiên, con người sống phụ thuộc vào chúng nên cần phải tôn trọng quy luật tự nhiên mới có thể tồn tại, phát triển bền vững. Để có thể bảo vệ tự nhiên tốt nhất, chúng ta cần hiểu được nó và sống có trách nhiệm với nó. Cụ thể là, để giảm hiệu ứng nhà kính của Trái Đất cần có những giải pháp tổng thể chứ không chỉ đơn thuần là giảm lượng khí thải làm tăng hiệu ứng nhà kính của Trái Đất.

## 2. Biểu hiện về tác động của việc tăng lên của hiệu ứng nhà kính Trái Đất.

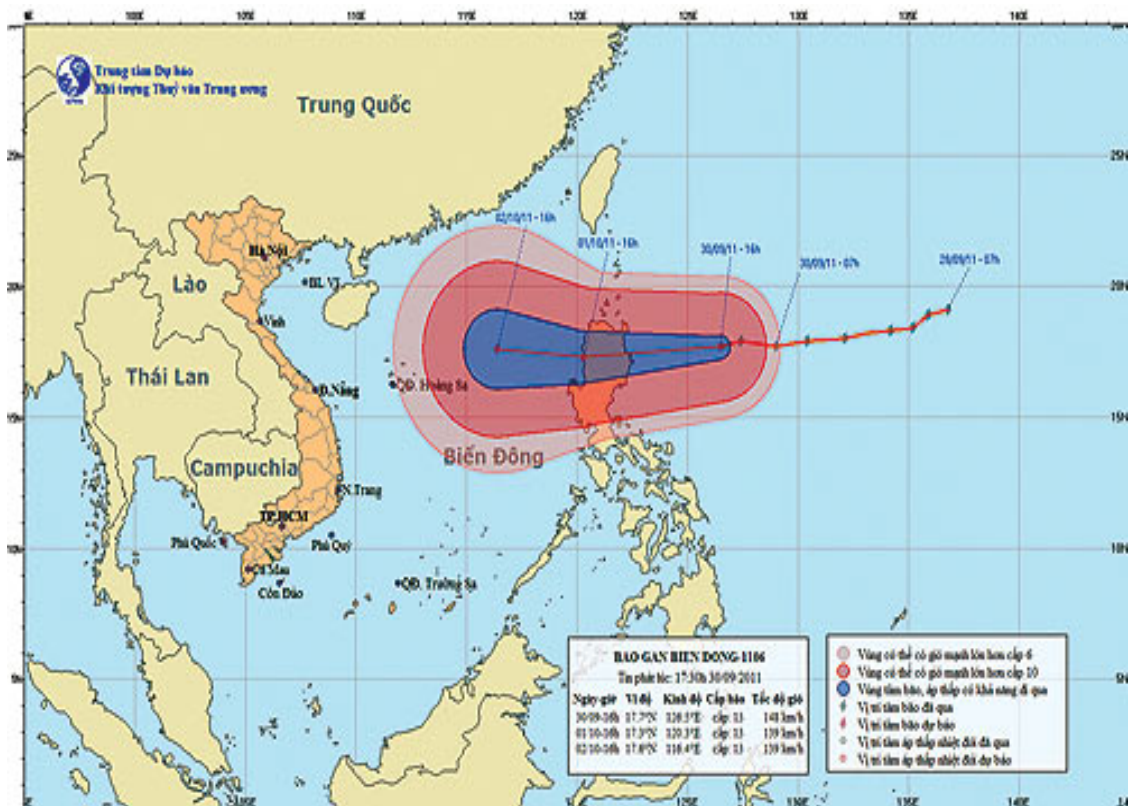
### 2.1. Hiện tượng băng tan ở hai cực.

Trong thế kỷ hai mươi, sự nóng lên toàn cầu đã làm cho băng ở địa cực cũng như trên các dòng sông tan chảy nhanh chóng dẫn đến hậu quả là mực nước biển dâng cao, thúc đẩy quá trình bốc hơi và thoát hơi. Những khối băng ở hai cực đồng thời là chiếc máy điều hòa nhiệt độ tự nhiên khổng lồ và là trung tâm cao áp quyết định hoàn lưu khí quyển, chi phối khí hậu cấp hành tinh.



**Hình 23. Băng tan ở Bắc Cực. (Nguồn:National Geographic)**

tăng và băng tan thì khí áp ở cực sẽ giảm, cường độ gió giảm... dẫn đến sự biến đổi khí hậu ở 2 cực kéo theo biến đổi khí hậu của Trái Đất. Song song với quá trình trên thì dải hạ áp xích đạo sẽ hoạt động mạnh, quy mô lớn nên đới khí hậu xích đạo và cận xích đạo mưa nhiều và thất thường hơn. Dải cao áp chí tuyến cũng mạnh hơn (do sự tác động của hạ áp xích đạo) cho nên khí hậu nhiệt đới lục địa và nhiệt đới hải dương bờ tây sẽ khô khan, khắc nghiệt, cực đoan. Trái lại, khí hậu nhiệt đới hải dương bờ đông (nhiệt đới gió mùa) sẽ mưa nhiều, cường độ lớn, nắng nóng kéo dài, xuất hiện “siêu bão” với tần xuất lớn. Vài năm nay, Việt Nam phải thường xuyên hứng chịu những cơn “thịnh nộ” của thiên nhiên đã chứng minh cho nhận định trên.



Hình 24. Cơn bão mạnh Nalgae đang hướng thẳng vào Bắc Trung Bộ.

Ảnh: NCHMF.

Bên cạnh đó hoàn lưu khí quyển cấp hành tinh thay đổi kéo theo sự biến đổi khí hậu Trái Đất không theo quy luật gây khó khăn cho con người trong dự báo và phòng tránh. Nhiệt độ Trái Đất tăng, không chỉ làm tan chảy những sông băng, núi băng mà cả những lớp đất bị đóng băng vĩnh cửu dưới mặt đất. Quá trình này làm đất bị co lại, mặt đất nứt gãy, xói lở,... ảnh hưởng nghiêm trọng đến nhà cửa và các công trình công cộng. Đặc biệt, những phát hiện mới cho thấy, chúng còn làm bùng phát các bệnh tiềm ẩn, chẳng hạn bệnh đậu mùa có thể quay trở lại khi phát lộ các thi hài cổ xưa bị chảy rữa.

### **2.2. Biểu hiện tiếp diễn là có thể dẫn đến thời kì băng hà thứ hai.**

Năm 2010, sau quá trình nghiên cứu các nhà khoa học Mỹ vừa công bố, băng tan ở hai cực làm thay đổi nhiệt độ, độ mặn, tỉ trọng của dòng biển nóng Gostrom khiến nó chảy chậm lại. Theo nguyên lý chuyển động thì nước lạnh có xu hướng chìm xuống và chuyển động chậm hơn nước nóng, vì vậy nước ngọt tạo ra do sự tan chảy của các núi băng ở Bắc Băng Dương đã làm cho nhiệt độ hải lưu giảm, chuyển động chậm lại, chúng có xu hướng chìm xuống đẩy dòng lạnh ở đáy đại dương trôi lên. Nếu nhiệt độ Trái Đất không ngừng tăng thì có khả năng nó sẽ ngừng chảy, toàn châu Âu bị băng giá, đe dọa trực tiếp sự sống. Các dòng biển ở nơi khác trên Địa Cầu cũng tương tự, điều này có nghĩa là Trái Đất sẽ xuất hiện thời kì băng hà thứ hai.

### **2.3. Làm biến đổi hệ sinh thái kéo theo sự tác động trở lại khiến khí hậu biến đổi khủng khiếp hơn.**

Khi nhiệt độ tăng, một số loài sinh vật không có khả năng thích nghi (hoặc thích nghi song có giới hạn) sẽ bị tiêu diệt, phá vỡ cân bằng sinh thái. Ví dụ như: nhiệt độ tăng, thúc đẩy quá trình bốc hơi và thoát hơi, đất mất độ ẩm, thực vật kém phát triển, một số loài biến mất, những loài động vật ăn cỏ sẽ thiếu thức ăn nên bị tiêu diệt, loài ăn thịt ăn loài ăn cỏ cũng chết theo, cân bằng sinh thái bị phá vỡ, tăng khí CO<sub>2</sub> (do mất thực vật). Và cũng chính sự thay đổi tính chất của bề mặt đệm, mặt đất chỉ còn tro sỏi đá này lại tác động trực tiếp đến khí hậu nơi đó đẩy hiệu ứng nhà kính tăng hơn nữa, đồng thời hiệu ứng lại tác động ngược trở lại.

Thời tiết thất thường nên thực vật có thể ra hoa kết trái sớm hay muộn hơn, dẫn đến là những loài động vật di cư theo mùa lúc trở lại sẽ thiếu thức ăn, diệt vong. Sự nóng lên của Trái Đất làm mùa xuân đến sớm nên một số loài chim không kiếm được thức ăn nuôi sống cơ thể và giữ được những gen khỏe mạnh cho thế hệ sau, bởi mới vừa bước vào năm mới cây cối đã đâm hoa kết quả, trong khi theo tập quán như mọi năm chúng phải chờ đến thời gian nhất định mới di cư. Chỉ có những loài có khả năng điều chỉnh lại đồng hồ sinh học mới có cơ hội sống sót

và chuyển giao các thông tin di truyền cho thế hệ sau. Bằng cách đó, thay đổi dần cách sống cả một quần thể.

Mực nước biển dâng cao, lục địa bị thu hẹp, hệ sinh thái biến đổi (chỉ cần thay đổi nhiệt độ, độ mặn thì một số loài sẽ bị tiêu diệt), tính chất mặt đệm đổi thay kéo theo khí hậu thay đổi. Tất cả hệ quả như băng tan, khí hậu biến đổi, cân bằng sinh thái bị phá vỡ, chúng lại tác động trở lại theo một vòng tuần hoàn khép kín. Điều kinh khủng nhất là con “thịnh nộ” của thiên nhiên lần sau thường khốc liệt hơn những lần trước đó.



**Hình 25. Mực nước biển dâng cao.**

#### **2.4. Tác động tiêu cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam.**

Việc tăng hiệu ứng nhà kính của Trái Đất đã kéo theo sự biến đổi khí hậu và Việt Nam là một trong 5 nước trên thế giới gánh chịu hậu quả nặng nề nhất do biến đổi khí hậu gây ra. Mấy năm gần đây, nước ta thường xuyên hứng chịu nhiều loại thiên tai như bão, lũ lụt, ngập úng, hạn hán, nắng nóng kéo dài, rét đậm, rét hại, băng giá, nhiễm mặn, lở đất, trượt đất... với cường độ, tần suất ngày một tăng, mỗi vùng miền chịu một kiểu khác nhau. Điều đáng nói là tính chất thất thường của nó đã gây khó khăn rất lớn cho con người trong công tác dự báo, phòng chống và đối phó.

Đơn cử như, năm 2010 miền Trung đã phải hứng chịu bão và lũ kép thật khủng khiếp. Sở dĩ nơi đây (chủ yếu là Bắc Trung Bộ) hay bị bão và lũ kép là do



nằm gần “mắt bão” Phi-lip-pin. Dưới sự tác động của lực côriôlit và trung tâm cao áp tây Thái Bình Dương bão thường có xu hướng di chuyển theo hướng Tây, Tây Bắc. Bên cạnh đó, các yếu tố như địa hình nhỏ hẹp thấp dần ra biển Đông, rừng bị phá tàn phá nặng nề, thủy điện phân bố không hợp lý, sông ngòi ngắn dốc, thủy triều cao làm tăng thêm sức tàn phá của bão lũ khiến “khúc ruột” miền Trung vốn nghèo khó ngày càng khó nghèo hơn.

Cũng trong năm này, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu nên toàn miền Bắc đã trải qua những đợt nắng nóng kéo dài và những đợt rét đậm, rét hại gây thiệt hại rất lớn cho hoạt động sản xuất. Miền Tây Nam Bộ thì hiện tượng nhiễm mặn, thiếu nước sinh hoạt trong mùa khô ngày càng trầm trọng. Nguyên nhân chính là do mùa khô kéo dài, thủy triều dâng cao đẩy nước biển xâm nhập sâu hơn và nước nguồn cung cấp từ hệ thống sông Mê-kông rất yếu (việc Trung Quốc đắp đập ngăn sông làm thủy điện trên thượng nguồn ảnh hưởng không nhỏ đến lưu lượng nước cung cấp cho hạ lưu).

Dịch bệnh cũng là một trong những vấn đề lớn do sự biến đổi khí hậu gây ra. Các nghiên cứu đã chứng minh hàm lượng khí cacbonic cao và nhiệt độ tăng đã làm cho thực vật ra hoa sớm hơn và toả ra không gian nhiều phấn hoa hơn, gây ra các bệnh về đường hô hấp. Bên cạnh đó, nhiệt độ tăng cùng với lũ lụt và hạn hán đã tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn và các vật truyền nhiễm như muỗi, ve, chuột,... phát triển truyền bệnh cho con người.



**Hình 26. Dịch bệnh lây lan nhanh**

### 3. Giải pháp giảm thiểu hậu quả trước sự tăng lên của hiệu ứng nhà kính Trái Đất.

Trước hết, cần phổ biến đúng kiến thức về hiệu ứng nhà kính của Trái Đất cho mọi người để từ đó họ nhận thức đầy đủ và trách nhiệm hơn về hiện tượng tự nhiên này.

Đặc biệt là mọi người phải hiểu là tất cả các loại khí đều có khả năng làm tăng hiệu ứng nhà kính, do vậy cần giảm lượng khí thải ra môi trường tự nhiên, nhất là khí CO<sub>2</sub>.

Đối với Việt Nam, chống sự tăng lên của nhiệt độ bề mặt Trái Đất trước mắt là chống sự biến đổi thất thường của khí hậu và lâu dài là có chiến lược đối phó với sự dâng lên của mực nước biển. Trên cơ sở thực trạng diễn biến thất thường của thời tiết, khí hậu mấy năm gần đây, chúng ta cần thực hiện các giải pháp như sau :

- Trồng và bảo vệ rừng: Giải pháp này là quan trọng nhất xét cả hai khía cạnh trước mắt và lâu dài. Cần thực hiện giao đất giao rừng, phủ xanh đất trống đồi trọc, thực hiện đóng cửa rừng, bảo vệ rừng phòng hộ, rừng đầu nguồn, rừng ngập mặn.



**Hình 27. Phủ xanh đất đồi trọc.**

- Thực hiện đồng loạt các biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa tác hại của bão, lũ lụt, xói lở, sạt đất và cần xác định rằng chống bão là quá trình lâu dài, hàng năm, thường xuyên. Cụ thể là:
  - ✓ Mỗi làng, xã thậm chí là thôn, xóm cần làm ngay những việc như chọn địa điểm cao nhất để xây dựng nhà cộng đồng, bể chứa nước, kho dự trữ lương thực (trong kho luôn có lương thực và chất đốt), nhà cho gia cầm, gia súc để khi xảy ra bão, lũ lụt thì người dân và tài sản của họ có thể lên đó lánh

## Khoa học môi trường

nạn. Việc xây dựng nên phối hợp giữa Nhà nước và nhân dân trên cơ sở cùng đóng góp kinh phí. Trong điều kiện cho phép, chúng ta nên di dời trường học, đường giao thông đến địa điểm cao ráo nhất của địa phương đó.

- ✓ Thực hiện thường xuyên những việc như tỉa cành, chặt cây cối trước mùa mưa bão, đồng thời gia cố lại trụ điện, hệ thống cung cấp nước (nếu có) cho chắc chắn. Bên cạnh đó, mỗi làng phải lập đội thanh niên xung kích để giải quyết khi có sự cố như bão, lũ lụt, vỡ đê xảy ra.



**Hình 28. Tỉa bớt cành trước mùa mưa bão.**

- ✓ Từng gia đình phải có giải pháp như thế nào đó để kẹp mái nhà không bị tốc mái và ràng buộc nhà để không bị đổ trong mùa mưa bão, đồng thời làm những gác cao để người và tài sản có thể ẩn trú mỗi khi xảy ra lũ lụt. Mái nhà nên lợp ngói thay cho lợp tôn vì giá thành rẻ, khả năng chống bão (chống tốc mái), chống nóng của ngói tốt hơn tôn. Trong mỗi gia đình nên tích trữ một số cây thuốc và vị thuốc nam có khả năng chữa các bệnh tiêu chảy, nước ăn chân, mẩn ngứa, ho và cảm cúm, bị rắn rết cắn như : gừng, kim ngân, mù u, trầu không, mộc hương, búp ổi, nụ sim, kha tử, tía tô, mướp đắng, sắn dây, tinh dầu trầm, cây ban, bông báo, rau răm... để phòng và cứu chữa kịp thời.

## Khoa học môi trường

- ✓ Công tác dự báo bão phải chính xác, nhanh chóng, kịp thời, làm được điều đó, chúng ta phải trang bị thêm phương tiện dự báo hiện đại, tập hợp những người giỏi chuyên môn và có nhiều kinh nghiệm trong dự báo bão, áp thấp nhiệt đới, đồng thời liên kết, phối hợp với các trung tâm dự báo khí tượng thủy văn trên thế giới.
- ✓ Nhà nước cần đầu tư hơn nữa các phương tiện cứu hộ như máy bay trực thăng, tàu thuyền,... đồng thời, phối hợp chặt chẽ hơn nữa giữa người dân, chính quyền, công an, quân đội trong việc giải cứu người bị nạn vùng rốn lũ làm sao để họ có được lương thực và nước uống, an toàn nơi trú ngụ trong cơn bão. Các nhà khoa học cần nghiên cứu tạo ra loại thực phẩm chỉ cần chế với nước mưa (thay cho nước sôi) là người dân có thể dùng an toàn và nên phát miễn phí loại thuốc có khả năng lọc nước lũ thành nước uống cho họ trước mùa mưa bão. Chính quyền địa phương cần nhanh chóng khắc phục sau bão lũ như chống dịch bệnh, khôi phục sản xuất, động viên, giúp đỡ trấn an tinh thần giúp người dân ổn định cuộc sống.



**Hình 29. Cứu hộ mùa lũ.**

- ✓ Các địa phương cần thường xuyên gia cố các đê, đập, hồ thủy điện, đặc biệt là những đoạn xung yếu, đồng thời buộc tất cả những nhà dân sống trên mặt đê, sườn và chân đê phải di dời tạo không gian an toàn để kiểm soát đê (các tổ môi trường rất khó bị phát hiện nếu có nhà dân sinh sống trên đê, nó là những “quả bom” nổ chậm rất dễ gây vỡ đê). Bên cạnh đó, chúng ta phải tiến hành đánh giá rà soát lại các hồ chứa nước, các công trình thủy điện miền Trung. Phải có một “nhạc trưởng” quản lý, vận hành quy trình xả lũ, nhưng bất kể trong hoàn cảnh nào thì nhiệm vụ đảm bảo an toàn tính mạng, tài sản nhân dân ở hạ du của thủy điện phải được đặt lên hàng đầu. Song song với quá trình trên, các cơ quan hữu quan cần tiến hành khảo sát, điều tra lại địa hình, địa vật, vùng trũng thấp, vùng ven sông suối, vùng có nguy cơ cao dễ xảy ra lũ quét, sạt lở đất, vùng thường xuyên bị lũ chia cắt để chủ động sơ tán, di dời dân trên cơ sở hỗ trợ tiền bạc, nhà cửa, tạo công ăn

## Khoa học môi trường

việc làm khi đưa họ đến nơi định cư mới. Các cơ quan chức năng cần theo dõi chặt chẽ diễn biến của áp thấp nhiệt đới và bão trên biển, quản lý chặt chẽ tàu thuyền và thông báo cho các chủ phương tiện, tàu thuyền biết để chủ động phòng tránh; duy trì lực lượng, phương tiện cứu hộ, cứu nạn để sẵn sàng ứng cứu khi có yêu cầu.



**Hình 30. Gia cố đê phòng lũ.**

- ✓ Chúng ta cần nâng cấp các tuyến đường giao thông, đặc biệt là tuyến đường mòn Hồ Chí Minh nhằm đảm bảo cho lưu thông khi tuyến quốc lộ 1A bị ngập lụt



**Hình 31. Quốc lộ 1A được nâng cấp lên 6 làn đường.**

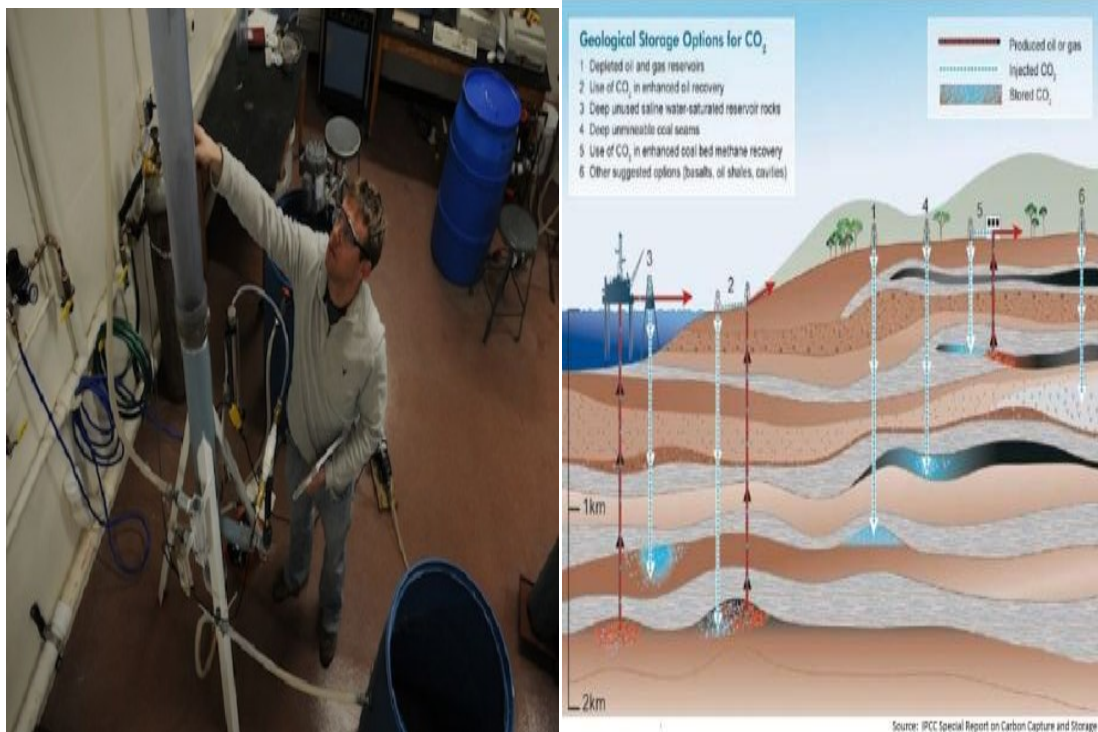
## Khoa học môi trường

- ✓ Về lâu dài là, chúng ta cần đề phòng sự dâng lên của mực nước biển, vì thế ngay từ bây giờ phải đi đến những nơi ven biển, những nơi trũng để đắp đê và trồng rừng ngập mặn, có kế hoạch di chuyển dân.
- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của hạn hán, nhiễm mặn, thiếu nước sản xuất, sinh hoạt và ngập úng.
  - ✓ Đối với miền Bắc, cần tiến hành khảo sát và nạo vét lòng hồ cũ, xây thêm hồ chứa nhằm giải quyết nước cho sản xuất, sinh hoạt khi khô hạn kéo dài; tìm giải pháp hữu hiệu bảo vệ gia súc, gia cầm, cây trồng trước những đợt rét đậm, rét hại và nắng nóng kéo dài.
  - ✓ Khu vực TP HCM cần tăng cường xây dựng, gia cố các đê bao để chống sự sụt lở những nơi xung yếu. Hạn chế lấp kênh rạch ở mức thấp nhất vì nó là nơi chứa, dẫn nước ra sông lớn và có khả năng chống ngập úng trên diện rộng. Đồng thời, cấm khai thác cát trên sông, tăng cường nạo vét kênh rạch giúp nước lưu thông tốt hơn.
  - ✓ Vùng đồng bằng sông Cửu Long cần đầu tư xây dựng các bờ đê bao để chống nhiễm mặn, tăng cường trồng và bảo vệ rừng ngập mặn, đồng thời nghiên cứu giải pháp giải quyết nước sinh hoạt trong mùa khô. Quy hoạch những vùng nuôi trồng thủy sản (nhất là nuôi tôm), không để tái diễn tình trạng phá rừng nuôi tôm. Bên cạnh đó, nên tập trung nghiên cứu để tạo ra những giống cây trồng, vật nuôi chịu được đất phèn, đất mặn, chịu được ngập úng và phù hợp với điều kiện sinh thái, tập quán canh tác nơi đây.
  - ✓ Nhà nước cần điều chỉnh lại chiến lược “sống chung với lũ” cho vùng đồng bằng sông Cửu Long và đẩy mạnh tăng cường hợp tác quốc tế trên cơ sở cùng khai thác, bảo vệ tài nguyên sông Mê-kông.



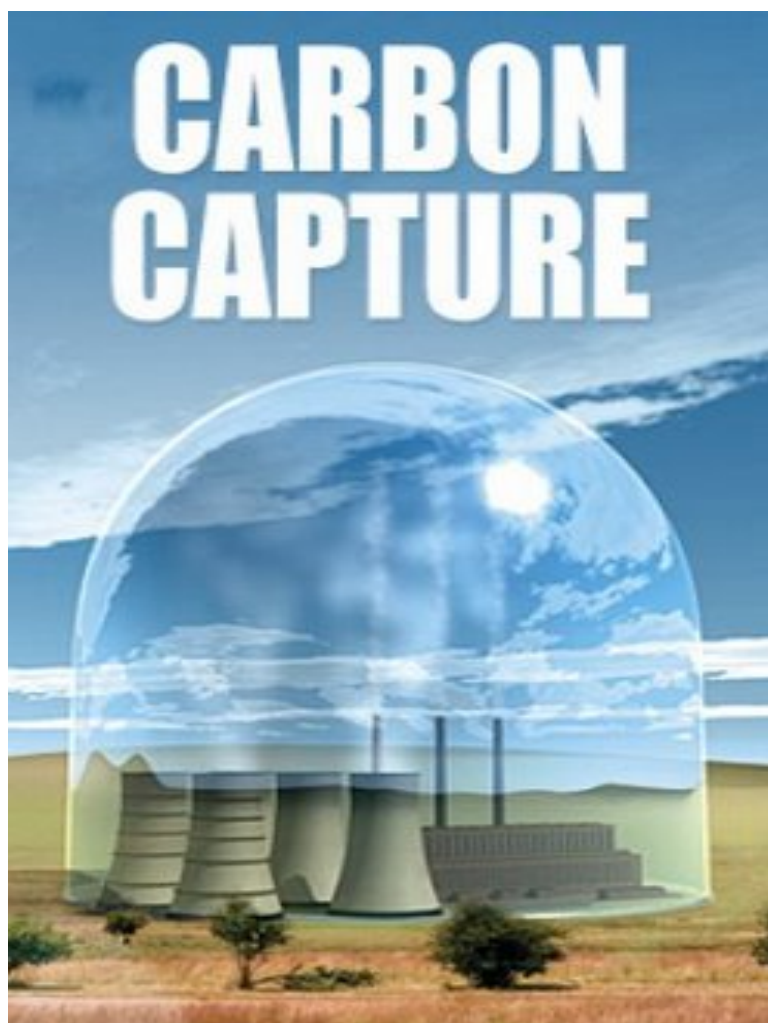
**Hình 32. Năng lượng mặt trời**

- Nghiên cứu, phát triển ứng dụng nguồn năng lượng sạch: Cần đẩy mạnh nghiên cứu phát triển năng lượng gió, thủy triều, Mặt Trời, sóng biển, sinh học để giải quyết thiếu điện, chất đốt nhằm giảm sự tăng lên của hiệu ứng nhà kính Trái Đất
- Một số giải pháp giảm thiểu hậu quả của Hiệu Ứng nhà kính mà số nước có nền khoa học tiên tiến đang thực hiện như:
  - ✓ Cô lập carbon: Các nghiên cứu sinh của MTU – Chương trình kỹ thuật hóa học của ĐH Kỹ thuật Michigan đã tìm thấy một cách tiết kiệm chi phí hơn để thu hồi Carbon so với các cách thông thường. Giải pháp này có khả năng loại bỏ 50% lượng khí carbon dioxide phát ra từ các ống khói. Giải pháp này kinh tế hơn so với việc sử dụng các
  - ✓ Cô lập Carbon chắc chắn là một phương pháp hữu hiệu cho việc giảm phát thải, ước tính sẽ có khoảng 3000 tấn CO<sub>2</sub> cần lưu trữ. Trên thế giới có nhiều quốc gia phát triển các dự án loại này như NaUy và Algeria và đang trong quá trình thực hiện. Nhưng chỉ như vậy chưa đủ, chúng ta cần khoảng 3400 dự án như vậy, và chúng ta đang gặp phải thách thức: vị trí lưu trữ – kỹ thuật áp dụng – ô nhiễm đất, nước, động đất.



Hình 33. Sơ đồ Cô lập carbon của MTU (Nguồn:kientrucinfo.vn)

- ✓ Công nghệ thu hồi phát thải: Tuy được đánh giá khá cao nhưng có khá nhiều vấn đề vấp phải khi áp dụng công nghệ thu hồi phát thải, công nghệ này rất khó áp dụng với công nghệ khai thác và vận chuyển than đá, CO<sub>2</sub> không được đảm bảo an toàn bị chôn vùi trong đất, giá thành hay cước phí của công nghệ rất cao. Ví dụ sẽ mất khoảng 20 tỷ USD để xây dựng một nhà máy điện than với các thiết bị thu hồi Carbon bằng cách sử dụng 40% năng lượng sản xuất, chi phí đường ống sẽ chiếm khoảng 1,7 triệu USD/1km



**Hình 34. Công nghệ thu hồi phát thải**  
(Nguồn: [kientrucinfo.vn](http://kientrucinfo.vn))



**4. Kết luận.**

Hiệu ứng nhà kính của Trái Đất đã có từ lâu, không có hiệu ứng nhà kính sẽ không có sự sống. Con người không có khả năng tạo ra hiệu ứng nhà kính của Trái Đất mà chỉ có khả năng làm tăng thêm hiệu ứng nhà kính gây ra sự biến đổi khí hậu. Đối phó với hiện tượng tăng lên của nhiệt độ bề mặt Trái Đất, trước hết cần hiểu rõ và phổ biến đúng kiến thức về hiệu ứng nhà kính cho mọi người để họ sống có trách nhiệm với tự nhiên hơn. Đây là một trong những vấn đề lớn của nhân loại, giải pháp phải thực hiện đồng bộ và tiến hành ở tất cả các quốc gia, lãnh thổ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chương trình Thời sự 19h VTV1 của Đài truyền hình Việt Nam, tháng 10/2010.
2. <http://thethaovanhoa.vn/132N20101021093815898T0/hau-lu-mien-trung-nhin-lai-nhung-con-so-nhoi-long.htm>.
3. Vũ Tự Lập (2007), Địa lý tự nhiên Việt Nam, Nxb Đại học Sư phạm.
4. Đỗ Tất Lợi (2009), Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, Nxb Y học và Nxb Thời đại.
5. <http://thethaovanhoa.vn/132N20101026091253785T138/mien-tay-doi-lu.htm>.
6. L.P Subaev (1981), Địa lý tự nhiên đại cương tập 2, Nxb Giáo dục.
7. Tống Duy Thanh (1977), Lịch sử phát triển vô Quả đất, Nxb Đại học và Trung học Chuyên nghiệp.
8. Lê Bá Thảo (2009), Thiên nhiên Việt Nam, Nxb Giáo dục Việt Nam.
9. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc (1975), Khí hậu Việt Nam, Nxb Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
10. Từ điển Bách khoa Việt Nam (2002), tập 2, Nxb Từ điển Bách khoa Hà Nội, tr. 294.
11. [http://vi.wikipedia.org/wiki/Hi%E1%BB%87u\\_%E1%BB%A9ng\\_nh%C3%A0\\_k%3%Adnh](http://vi.wikipedia.org/wiki/Hi%E1%BB%87u_%E1%BB%A9ng_nh%C3%A0_k%3%Adnh).
12. [http://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BA%A3i\\_l%C6%B0u\\_Gulf\\_Stream](http://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BA%A3i_l%C6%B0u_Gulf_Stream).