

Bài 11

KHÍ QUYỂN. SỰ PHÂN BỐ NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ TRÊN TRÁI ĐẤT

I – KHÍ QUYỂN

Khí quyển là lớp không khí bao quanh Trái Đất, luôn chịu ảnh hưởng của Vũ Trụ, trước hết là Mặt Trời.

Khí quyển rất quan trọng đối với sự tồn tại và phát triển của sinh vật trên Trái Đất, đồng thời là lớp vỏ bảo vệ Trái Đất.

1. Cấu trúc của khí quyển

Căn cứ vào các đặc điểm khác nhau của lớp vỏ khí, người ta chia khí quyển thành năm tầng :

a) Tầng đối lưu

Tầng đối lưu nằm trên bề mặt Trái Đất có chiều dày không đồng nhất : ở Xích đạo 16 km, còn ở cực chỉ khoảng 8 km. Không khí trong tầng này chuyển động chủ yếu theo chiều thẳng đứng.

Tầng đối lưu tập trung tới 80% khối lượng không khí của khí quyển, 3/4 lượng hơi nước (từ 4 km trở xuống) và các phần tử tro bụi, muối, vi sinh vật... Chúng hấp thụ một phần bức xạ mặt trời, nhờ đó mà ban ngày mặt đất đỡ nóng, ban đêm đỡ lạnh ; đồng thời còn là hạt nhân ngưng tụ để hơi nước đọng lại xung quanh thành sương mù, mây, mưa... Các phần tử vật chất rắn này càng lên cao càng ít, cũng là nguyên nhân làm cho nhiệt độ ở tầng này giảm theo độ cao.

b) Tầng bình lưu

Tầng bình lưu, không khí khô và chuyển động thành luồng ngang, tầng này tập trung phần lớn ôdôn, nhất là ở độ cao từ 22 – 25 km. Do tia mặt trời đốt nóng trực tiếp và ôdôn hấp thụ bức xạ mặt trời nên nhiệt độ ở tầng bình lưu tăng lên đến +10°C.

Hãy cho biết tác dụng của lớp ôdôn đối với sinh vật cũng như sức khoẻ của con người.



Hình 11.1 – Các tầng khí quyển

c) Tầng giữa

Tầng khí quyển giữa từ giới hạn trên của tầng bình lưu lên tới 75 – 80 km. Ở tầng này nhiệt độ giảm mạnh theo độ cao và xuống còn khoảng -70°C đến -80°C ở đỉnh tầng.

d) Tầng ion (tầng nhiệt)

Ở đây không khí hết sức loãng, nhưng lại chứa nhiều ion là những hạt rất nhỏ mang điện tích âm hoặc dương nên có tác dụng phản hồi những sóng vô tuyến điện từ mặt đất truyền lên.

e) Tầng ngoài

Tầng khí quyển ngoài chủ yếu là khí hêli và hiđrô, không khí ở tầng này rất loãng.

2. Các khối khí

Không khí ở tầng đối lưu, tùy theo vĩ độ và bề mặt Trái Đất là lục địa hay hải dương mà hình thành các khối khí khác nhau.

Mỗi bán cầu đều có bốn khối khí chính, đó là khối khí : cực, ôn đới, chí tuyến, xích đạo.

- Khối khí bắc cực, nam cực rất lạnh với kí hiệu là A.
- Khối khí ôn đới lạnh, kí hiệu là P.
- Khối khí chí tuyến (nhiệt đới) rất nóng, kí hiệu là T.
- Khối khí xích đạo nóng ẩm kí hiệu là E.

Từng khối khí lại phân biệt thành kiểu hải dương (ẩm), kí hiệu là m và kiểu lục địa (khô), kí hiệu là c. Riêng khối khí xích đạo chỉ có một kiểu là khối khí hải dương, kí hiệu là Em.

3. Frông

Frông là mặt ngăn cách hai khối khí khác biệt nhau về tính chất vật lí.

Các khối khí ngăn cách nhau theo một mặt nghiêng có sự khác biệt về nhiệt độ và hướng gió gọi là diện khí hay là frông, kí hiệu là F.

Trên mỗi bán cầu có hai frông căn bản :

- Frông địa cực (FA).
- Frông ôn đới (FP).

Giữa hai khối khí chí tuyến và xích đạo không tạo thành frông thường xuyên và rõ nét, bởi chúng đều nóng và nói chung có cùng một chế độ gió.

Ở khu vực xích đạo, các khối khí xích đạo ở bán cầu Bắc và bán cầu Nam tiếp xúc với nhau đều là các khối khí nóng ẩm, chỉ có hướng gió khác nhau ; vì thế, chỉ tạo thành dải hội tụ nhiệt đới chung cho cả hai bán cầu.

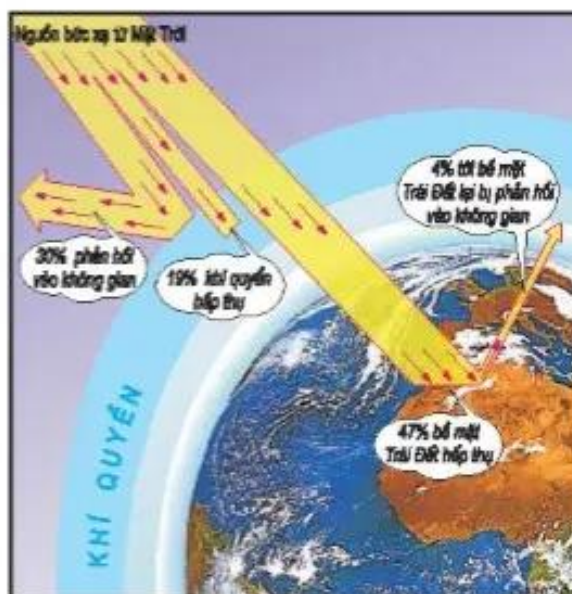
II – SỰ PHÂN BỐ CỦA NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ TRÊN TRÁI ĐẤT

1. Bức xạ và nhiệt độ không khí

Nguồn cung cấp nhiệt chủ yếu cho mặt đất là bức xạ mặt trời. Quá trình bức xạ mặt trời đến bề mặt Trái Đất được phân bố như hình 11.2.

Như vậy, nhiệt cung cấp chủ yếu cho không khí ở tầng đối lưu là nhiệt của bề mặt Trái Đất được Mặt Trời đốt nóng.

Nhiệt lượng do Mặt Trời mang đến bề mặt Trái Đất luôn thay đổi theo góc chiếu của tia bức xạ mặt trời, nếu góc chiếu lớn thì nhiệt lượng lớn và ngược lại.



Hình 11.2 – Phân phối bức xạ mặt trời

2. Sự phân bố nhiệt độ của không khí trên Trái Đất

a) Phân bố theo vĩ độ địa lí

Bảng 11. SỰ THAY ĐỔI NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH NĂM VÀ BIÊN ĐỘ NHIỆT ĐỘ NĂM THEO VĨ ĐỘ Ở BÁN CẦU BẮC

Vĩ độ	Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Biên độ nhiệt độ năm (°C)
0°	24,5	1,8
20°	25,0	7,4
30°	20,4	13,3
40°	14,0	17,7
50°	5,4	23,8
60°	- 0,6	29,0
70°	- 10,4	32,2
...

Dựa vào kiến thức đã học và quan sát bảng 11, hãy nhận xét và giải thích :

- Sự thay đổi nhiệt độ trung bình năm theo vĩ độ.
- Sự thay đổi biên độ nhiệt độ năm theo vĩ độ.

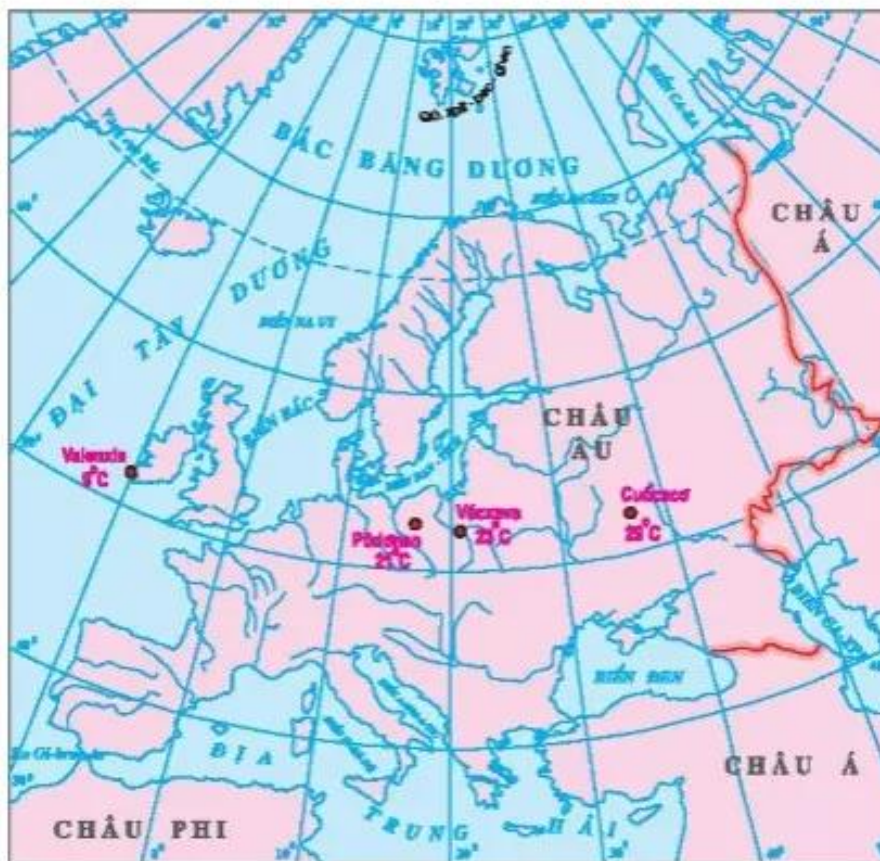
b) Phân bố theo lục địa và đại dương

- Nhiệt độ trung bình năm cao nhất và thấp nhất đều ở lục địa.

Véc-khôi-an (67°B , 134°Đ) có nhiệt độ trung bình năm là -16°C , người ta gọi đó là hàn cực, vì lạnh hơn cực Bắc. Một hàn cực khác ở độ cao 3030 m tại trung tâm đảo Gron-len với nhiệt độ trung bình năm là $-30,2^{\circ}\text{C}$.

Nơi có nhiệt độ cao nhất trên Trái Đất không phải là khu vực xích đạo mà là khu vực chí tuyến. Trên lục địa, đường đẳng nhiệt trung bình năm cao nhất là đường 30°C ở khu vực hoang mạc Xa-ha-ra của châu Phi.

- Đại dương có biên độ nhiệt độ nhỏ, lục địa có biên độ nhiệt độ lớn.



Hình 11.3 – Biên độ nhiệt độ năm thay đổi theo vị trí gần hay xa đại dương

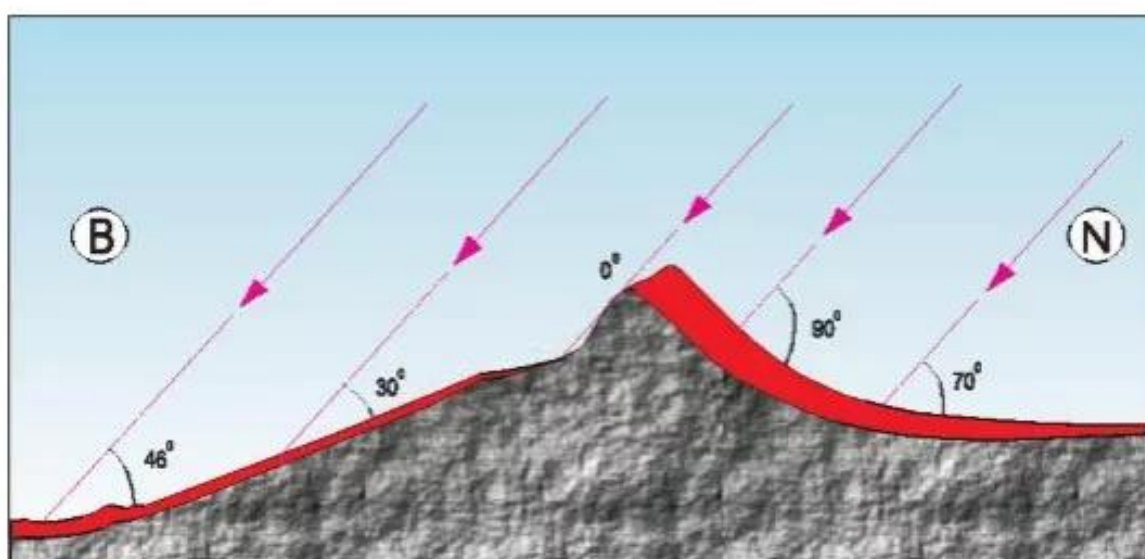
Quan sát hình 11.3, hãy nhận xét và giải thích sự thay đổi của biên độ nhiệt độ ở các địa điểm nằm trên khoảng vĩ tuyến 52°B .

Ngoài ra nhiệt độ không khí còn thay đổi theo bờ Đông và bờ Tây lục địa. Nguyên nhân là do ảnh hưởng của các dòng biển nóng, lạnh và sự thay đổi hướng của chúng.

c) Phân bố theo địa hình

– Nhiệt độ không khí thay đổi theo độ cao. Càng lên cao nhiệt độ càng giảm vì càng lên cao không khí càng loãng, bức xạ mặt đất càng mạnh.

– Nhiệt độ không khí còn thay đổi theo độ dốc và hướng phơi của sườn núi.



Hình 11.4 – Nhiệt độ thay đổi theo độ dốc và hướng phơi của sườn núi. (Mức độ đốt nóng được biểu hiện bằng độ dày của lớp được đốt nóng, tô bằng màu đỏ).

Quan sát hình 11.4, hãy phân tích mối quan hệ : giữa hướng phơi của sườn núi với góc nhập xạ và lượng nhiệt nhận được.

Câu hỏi và bài tập

1. Nói rõ vai trò của khí quyển đối với đời sống trên Trái Đất.
2. Hãy nêu sự phân bố các khối khí và các frông theo trình tự từ cực Bắc tới cực Nam của Trái Đất.
3. Dựa vào bảng 11 và hình 11.3, trình bày và giải thích sự thay đổi biên độ nhiệt độ trung bình năm theo vĩ độ, theo vị trí gần hay xa đại dương.