

Bài 11

TÁC ĐỘNG CỦA NGOẠI LỰC ĐẾN ĐỊA HÌNH BỀ MẶT TRÁI ĐẤT

I - NGOẠI LỰC

Ngoại lực là những lực được sinh ra ở bên ngoài, trên bề mặt Trái Đất như các nguồn năng lượng của gió, mưa, băng, nước chảy, sóng biển...

Nguyên nhân chủ yếu sinh ra ngoại lực là do nguồn năng lượng bức xạ của Mặt Trời.

Nói chung, xu hướng tác động của ngoại lực là làm cho các dạng địa hình bị biến đổi. Chúng phá vỡ, san bằng địa hình do nội lực tạo nên, đồng thời cũng tạo ra những dạng địa hình mới.

II - TÁC ĐỘNG CỦA NGOẠI LỰC

Tác động của ngoại lực xảy ra trên bề mặt Trái Đất, thể hiện ở các quá trình khác nhau : phong hoá, bóc mòn, vận chuyển và bồi tụ.

1. Quá trình phong hoá

Quá trình phong hoá là quá trình phá huỷ, làm thay đổi các loại đá và khoáng vật dưới tác động của nhiệt độ, nước, sinh vật,... Quá trình này gồm có : phong hoá lí học, phong hoá hoá học và phong hoá sinh học.

a) Phong hoá lí học



Hình 11.1 - Đá vỡ ra do sự thay đổi nhiệt độ đột ngột

Phong hoá lí học là quá trình phá huỷ đá thành những khối vụn có kích thước to, nhỏ khác nhau. Đó là sự nứt vỡ cơ giới, không làm thay đổi thành phần hoá học của đá. Quá trình này xảy ra chủ yếu do sự thay đổi đột ngột của nhiệt độ, sự đóng băng của nước...

Phong hoá lí học có thể thấy ở nhiều nơi trên bề mặt Trái Đất nhưng diễn ra mạnh hay yếu tùy thuộc vào điều kiện khí hậu, vào tính chất và cấu trúc của đá...

■ Tại sao ở các miền địa cực và hoang mạc phong hoá lí học lại thể hiện rõ nhất ?

b) Phong hoá hoá học

Phong hoá hoá học là quá trình phá huỷ đá và khoáng vật, nhưng chủ yếu làm biến đổi thành phần, tính chất hoá học của chúng. Những tác nhân của phong hoá hoá học là các chất khí, nước, những chất khoáng hoà tan trong nước...

■ *Hãy nêu ví dụ về tác động của nước làm biến đổi thành phần hoá học của đá và khoáng vật.*

Nước có tác động hoà tan nhiều loại khoáng vật. Trên Địa Cầu, ở những nơi có lớp đá dễ bị hoà tan, nứt nẻ nhiều như đá vôi, thạch cao... nước thấm xuống rồi chảy ngầm, hoà tan và tạo nên những dạng địa hình độc đáo như địa hình cacxto.

Phong hoá hoá học diễn ra mạnh nhất ở những miền khí hậu xích đạo nóng ẩm và khí hậu gió mùa ẩm ướt...

■ *Tại sao ở các miền khí hậu nóng ẩm, phong hoá hoá học lại diễn ra mạnh hơn ở các miền khí hậu lạnh khô ?*



Hình 11.2 - Rễ cây làm cho đá rạn nứt

c) Phong hoá sinh học

Phong hoá sinh học là sự phá huỷ đá và các khoáng vật dưới tác động của sinh vật như : các vi khuẩn, nấm, rễ cây,... Các sinh vật này làm cho đá và khoáng vật vừa bị phá huỷ về mặt cơ giới vừa bị phá huỷ về mặt hoá học.

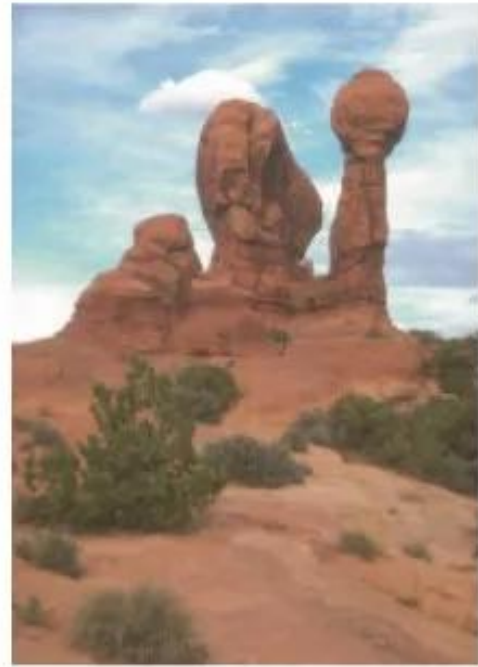
2. Quá trình bóc mòn

Quá trình bóc mòn là quá trình các tác nhân ngoại lực như nước, gió, sóng biển,... làm các vật liệu (sản phẩm phong hoá) dời khỏi vị trí ban đầu.

Tuỳ theo nhân tố tác động, quá trình bóc mòn có các tên gọi khác nhau : xâm thực, thổi mòn, mài mòn...

Xâm thực do nước chảy diễn ra theo chiều sâu, với tốc độ nhanh tạo thành những dạng địa hình phổ biến trên bề mặt Trái Đất. Các dòng chảy tạm thời thường tạo ra những khe rãnh, còn dòng chảy thường xuyên tạo thành các thung lũng sông...

Địa hình được tạo thành do tác động của thổi mòn, khoét mòn thường có nhiều ở những vùng khí hậu khô khan. Gió cuốn theo những hạt cát, đập mạnh vào bề mặt đá, phá hủy đá để tạo thành những dạng địa hình độc đáo như những hố trũng thổi mòn, nấm đá, cột đá...



Hình 11.3 - Đá bị thổi mòn do gió

Quá trình mài mòn diễn ra chậm, chủ yếu trên bề mặt đất đá.

Mài mòn do sóng biển thường tạo nên các địa hình như hàm ếch sóng vỗ (hình 11.4), nền mài mòn... ở bờ biển.



Hình 11.4 - Hàm ếch sóng vỗ do tác dụng mài mòn của sóng biển

3. Quá trình vận chuyển

Vận chuyển là quá trình di chuyển vật liệu từ nơi này đến nơi khác. Khoảng cách chuyển dịch xa hay gần phụ thuộc vào động năng của quá trình, vào kích thước và trọng lượng của vật liệu, vào điều kiện địa lí tự nhiên khác nhau của mặt đệm.

Có hai hình thức vận chuyển : Các vật liệu nhỏ, nhẹ được động năng của các ngoại lực cuốn theo. Vật liệu lớn, nặng chịu thêm tác động rõ rệt của trọng lực làm cho vật liệu lăn trên mặt dốc.

4. Quá trình bồi tụ

Bồi tụ là quá trình tích tụ các vật liệu phá huỷ còn gọi là quá trình lắng đọng vật chất hoặc quá trình trầm tích.

Kết quả của quá trình bồi tụ là tạo nên hàng loạt địa hình mới. Ở sa mạc, gió vận chuyển và tích tụ vật liệu, tạo ra các dạng địa hình bồi tụ như cồn cát, đụn cát... (hình 11.5). Ở hạ lưu sông, địa hình bồi tụ là đồng bằng châu thổ...

Việc phân tách hoạt động thành tạo địa hình của các tác nhân ngoại lực thành các quá trình phong hoá, bóc mòn, vận chuyển và bồi tụ mang tính quy ước, vì ranh giới giữa chúng không rõ ràng.



Hình 11.5 - Cồn cát lồi liếm ở hoang mạc Xa-ha-ra

Nội lực và ngoại lực tác động đồng thời lên bề mặt Trái Đất. Nhìn chung, những biểu hiện của chúng đối nghịch nhau : các quá trình nội lực có xu hướng làm cho bề mặt Trái Đất gồ ghề hơn, còn quá trình ngoại lực lại có xu hướng san bằng những chỗ gồ ghề đó. Tuy nhiên, chúng rất thống nhất và luôn xen kẽ, bổ sung cho nhau để tạo ra các dạng địa hình bề mặt Trái Đất.

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Phong hoá là gì ? Nêu sự khác nhau cơ bản của phong hoá lí học và phong hoá hoá học.
2. Phân biệt các quá trình : phong hoá, bóc mòn, vận chuyển và bồi tụ.
3. Bằng hiểu biết của mình và kiến thức đã học, hãy giải thích tại sao người ta phải có những biện pháp để hạn chế quá trình xâm thực ?