

CHƯƠNG IV. RỪNG VÀ MÔI TRƯỜNG

4.1. Rừng và ánh sáng

Vai trò của bức xạ mặt trời:

Nguồn năng lượng

Sự thích nghi của các sinh vật

Án định các kiểu sinh lý và tập tính của sinh vật

Án định chương trình lịch sử đời sống của các sinh vật

Ảnh hưởng đến sắc tố và hình thái của sinh vật

Án định khí hậu và các kiểu thời tiết trên trái đất

- ✓ Sinh trưởng và phát triển của thực vật rừng phụ thuộc vào số lượng và chất lượng ánh sáng nhận được.
- ✓ Thực vật hấp thụ mạnh ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,40 - 0,75 \mu\text{m}$ (trùng với vùng ánh sáng nhìn thấy). Vì vậy, vùng này được gọi là vùng có bức xạ hoạt tính quang hợp, ký hiệu PAR¹.
- ✓ Thực vật sử dụng ánh sáng trực xạ với tỷ lệ thấp hơn ánh sáng tán xạ.
- ✓ Bức xạ rừng hấp thụ được chia ra hai phần:
- ✓ Một bộ phận được tán rừng hấp thụ,
- ✓ Một bộ phận xuyên qua tán rừng và được thực vật sống ở tầng thấp sử dụng.
- ✓ Hiện tượng thiếu hụt ánh sáng dưới tán rừng có thể dẫn đến một số kết quả sau:
 - + Sự phân tầng của quần lạc thực vật.
 - + Hình thái thân, cành, lá thay đổi theo mức bảo đảm ánh sáng.
- ✓ Nhu cầu ánh sáng của cây rừng: Lượng ánh sáng cần thiết cho quá trình sống của rừng.
 - Phân biệt hai nhóm cây: ưa sáng và chịu bóng.
 - + Nhóm cây ưa sáng chỉ sinh trưởng tốt khi có đủ ánh sáng.
 - + Nhóm cây chịu bóng chỉ sinh trưởng tốt trong điều kiện thiếu hụt ánh sáng.

Nhu cầu ánh sáng của các loài cây thay đổi theo tuổi: ở tuổi non chúng cần sự che bóng; ở tuổi trưởng thành cần nhiều ánh sáng.

Ý nghĩa phân chia cây rừng theo nhu cầu ánh sáng: cơ sở khoa học cho khai thác, nuôi dưỡng và trồng rừng.

4.2. Rừng và khí hậu

Ảnh hưởng của khí hậu đến đời sống của rừng

- Phân bố của rừng trên trái đất,
- Tái sinh rừng
- Trữ lượng gỗ trên một ha,
- Thành phần loài cây...

¹ Photosynthesis Active Radiation

Một số yếu tố khí hậu

- Bức xạ mặt trời là nguồn ánh sáng cũng như nguồn nhiệt lượng của các hệ sinh thái rừng.
- Nhiệt độ không khí và đất thay đổi theo ngày và đêm, theo năm và thời kỳ nhiều năm. Kết quả sinh trưởng của thực vật cũng thay đổi theo mùa.
- Mỗi loài cây chỉ có thể sống trong một biên độ nhiệt nhất định.
- Nhiệt cực hạn: Nhiệt độ quá thấp và quá cao đối với hoạt động sống của cây rừng. Để giảm tác hại của nhiệt độ cực hạn đối với cây rừng, chúng ta có thể sử dụng các biện pháp che phủ gốc cây, làm dàn che cho cây, tưới nước và bón phân cho cây.
- Nhiệt độ ở trong rừng vào mùa hè thấp hơn nơi đất trống ($10 - 15^{\circ}\text{C}$), còn mùa đông cao hơn ($5 - 10^{\circ}\text{C}$).
- Độ ẩm của không khí và đất có liên hệ chặt chẽ với lượng mưa rơi và nhiệt độ không khí. Nước trong đất thông qua sự hút của rễ được chuyển vận lên cây. Lượng nước này chủ yếu dùng vào thoát hơi nước của thực vật (90 - 95%).
- Hạt giống nảy mầm tốt, cây mầm sinh trưởng và phát triển bình thường chỉ khi độ ẩm đất và không khí đầy đủ. Khi độ ẩm của đất giảm xuống dưới 60%, độ ẩm không khí thấp hơn 50% đều gây hại cho thực vật.
- Lượng mưa, sự phân bố mưa theo mùa, sự ổn định và cường độ mưa có ý nghĩa rất khác nhau đối với thực vật.
- Phân bố mưa ở nước ta không đồng đều trong năm, do đó sinh trưởng và phát triển của cây rừng cũng thay đổi theo thời gian trong năm.
- Sự thiếu hụt nước trong mùa khô còn là nguyên nhân dẫn đến nguy cơ cháy rừng.
- Mưa lớn và kéo dài gây ra lũ và lụt, làm trôi đất, xói lở đất, làm trơ rễ cây và gây đổ gãy cây.
- Mưa kèm theo gió mạnh có thể gây ra xói mòn đất, làm tiêu tan phần lớn chất dinh dưỡng trong đất, làm giảm độ phì đất. Kết quả là ảnh hưởng xấu đến năng suất cây rừng.

Ảnh hưởng của rừng đến khí hậu

- ✓ Rừng chi phối đến chế độ ẩm của không khí và đất.
- ✓ Ở nơi có rừng, dòng chảy bề mặt giảm thấp, còn dòng chảy ngầm tăng lên.
- ✓ Rừng còn có khả năng làm tăng mưa rơi theo chiều ngang (sương mù, sương móc...).

4.3. Rừng và không khí

- **Ảnh hưởng của không khí**
- ✓ Hàm lượng CO_2 trong không khí có ảnh hưởng đến năng suất của thực vật.
- ✓ Nồng độ SO_2 trong không khí tăng đến 26 mg/m^3 không khí sẽ làm cho cây lá kim bị chết, $5 - 26 \text{ mg/m}^3$ không khí gây hại cho tất cả các loài cây.

- ✓ Gió làm lưu thông CO₂, O₂, nước từ ngoài vào vùng phân bố tán cây.
- ✓ Gió giúp cho cây thụ phấn, phát tán quả và hạt giống đi xa, làm tăng quá trình bốc hơi nước ở thực vật.
- ✓ Gió mạnh gây ra sự đổ gãy cây, làm biến đổi hình dạng thân cây, làm xói mòn đất...
- Cây rừng cũng có khả năng làm giảm tốc độ gió; phòng chống gió hại cho cây nông - công nghiệp, tạo không khí trong lành cho dân cư thành phố bằng cách trồng rừng.

4.4. Rừng và đất

Ảnh hưởng của đất đến rừng

- ✓ Giữ cây đứng vững
- ✓ Cung cấp nước và chất khoáng
- ✓ Sinh trưởng và phát triển của cây rừng phụ thuộc loại đất.
- ✓ Hình thái thân, tán lá, hệ rễ cây.
- ✓ Tính ổn định của rừng với gió hại.
- ✓ Chất lượng kỹ thuật gỗ.
- ✓ Nhịp điệu sinh trưởng của cây rừng.
- ✓ Sinh trưởng của nhiều loại vi sinh vật và động vật nguyên sinh.

Ảnh hưởng của rừng đến đất

- ✓ Hình thành đất.
- ✓ Trả về đất 70 - 90% chất khoáng.
- ✓ Làm giàu mùn, tăng độ phì
- ✓ Nơi sinh sống và nguồn thức ăn của nhiều loài vi sinh vật và giun đất...
- ✓ Hình thành tiểu khí hậu và điều kiện thủy văn.
- ✓ Làm tăng mưa rơi, điều hòa dòng chảy.
- ✓ Cố định và chống xói mòn đất do mưa và gió.

Biện pháp lâm sinh để bảo vệ đất: bón thêm phân, cải tạo đất bằng trồng cây, trồng rừng hỗn giao, bảo vệ và phát triển rừng tự nhiên...