

Chương VI. SINH THÁI HỌC QUẦN XÃ

6.1. MỞ ĐẦU

- ☐ Quần xã sinh vật là tập hợp các sinh vật sống trong một không gian nhất định.
- ☐ Quần xã có thể được phân nhỏ thành ba thành phần tùy theo mục đích nghiên cứu: quần xã thực vật, quần xã động vật và quần xã vi sinh vật.

6.2. NHỮNG ĐẶC TRƯNG CỦA QUẦN XÃ SINH VẬT

6.2.1. Thành phần quần xã sinh vật

a. Thành phần quần xã sinh vật chỉ số lượng loài bắt gặp trong một quần xã sinh vật.

- ☐ Vai trò của các loài sinh vật được đánh giá thông qua khả năng tạo lập quần xã và cường độ cải biến môi trường.
- ☐ Những loài ưu thế sinh thái là những loài có vai trò quyết định trong sự hình thành quần xã.
- ☐ Các loài không ưu thế có hai loại: nhóm thứ nhất là các loài dần dần mất đi ở quần xã; nhóm thứ hai bao gồm các loài có thể dần dần tham gia vào tầng ưu thế sinh thái.
- ☐ Để đánh giá vai trò của các loài trong quần xã, người ta thường dựa vào tương quan số lượng cá thể và sinh khối hoặc độ phong phú của các loài và nhóm loài.
- ☐ Độ phong phú:
 - (1) Mật độ
 - (2) Độ che phủ: phần trăm diện tích được che phủ bởi một loài cây nào đó.
 - (3) Trọng lượng của loài.
 - (4) Độ thường gặp (kí hiệu F – Frequency)

$$F = \frac{n}{N} \quad (6.1)$$

với n là số điểm lấy mẫu tìm thấy loài quan tâm, N – tổng số điểm lấy mẫu nghiên cứu.

- ☐ Để đánh giá sự đa dạng về thành phần loài trong quần xã, người ta sử dụng các chỉ số đa dạng về loài sau đây:

$$d_1 = \frac{S - 1}{\log N} ; d_2 = \frac{S - 1}{\sqrt{N}}$$
$$d_3 = \frac{S}{1000 \text{ cá thể}} ; \quad (6.2)$$

trong đó: S là số loài, N số cá thể của quần xã.

- ☐ Tại sao cần phân biệt thành phần các loài sinh vật và vai trò của chúng trong quần xã sinh vật ?
- ☐ Phân loại các kiểu quần xã
- ☐ Tuyển chọn các loài cây - con,
- ☐ Xây dựng các phương thức canh tác nông lâm.

Những dạng sống phổ biến ở rừng mưa

Định nghĩa. Tập hợp các nhóm cây, mặc dù có sự khác nhau về hệ thống phân loại, nhưng đều có khả năng thích ứng với những điều kiện sống nhất định, có sự tương đồng về cấu tạo, chức năng sinh lý và tập tính sinh học.

Các dạng sống phổ biến trong rừng mưa

- ☐ **Cây gỗ lớn.** Đó là tập hợp các loài cây gỗ hình thành bộ phận cơ bản nhất của rừng.
- ☐ **Cây bụi.** Đó là dạng sống của cây gỗ có kích thước rất nhỏ bé, tán gọn, phân cành sát gốc hoặc đôi khi gặp loài rất ít cành (ví dụ: cây họ Dừa), luôn sống ở tầng thấp của tán rừng và có khả năng chịu bóng rất cao.
- ☐ **Cây thân cỏ.** Đó là các loài cây có thân không hóa gỗ, sống bò lan trên mặt đất dưới tán rừng.
- ☐ **Cây thân leo.** Đó là những loài cây có thân không tự đứng vững trên mặt đất mà phải dựa vào giá đỡ (thân cây bụi hoặc cây gỗ...), sống trong mọi tầng rừng.
- ☐ **Cây thất nghệt.** Đó là những thực vật thân gỗ, nhưng sự khởi đầu đời sống của mình lại là những cây phụ sinh (cây sống bám vào cây gỗ khác).
- ☐ **Cây phụ sinh.** Đó là những thực vật sống nhờ trên thân, cành của các loài cây khác (thân cây bụi hoặc cây gỗ...).
- ☐ **Cây ký sinh.** Đó là những loài sống ký sinh trên thân và cành cây khác (thân cây bụi hoặc cây gỗ...).

b. Cách đặt tên quần xã

- ☐ Theo thành phần loài sinh vật ưu thế. Ví dụ: Quần xã cây họ Dầu ưu thế, quần xã cỏ ba lá ưu thế, quần xã đước, vẹt...
- ☐ Theo các dạng sống ưu thế hay loài chỉ thị cho điều kiện môi trường. Ví dụ: Quần xã cây gỗ ưu thế, quần xã cây bụi...
- ☐ Theo điều kiện nơi ở của quần xã. Ví dụ: Quần xã rừng ngập mặn là quần xã của những cây gỗ có khả năng hình thành và định cư trên những vùng đất ngập triều.
- ☐ Căn cứ vào lãnh thổ phân bố quần xã: (1) quần xã lục địa, (2) quần xã đại dương, quần xã biển, (3) quần xã đới (quần xã núi thấp, quần xã núi cao...).

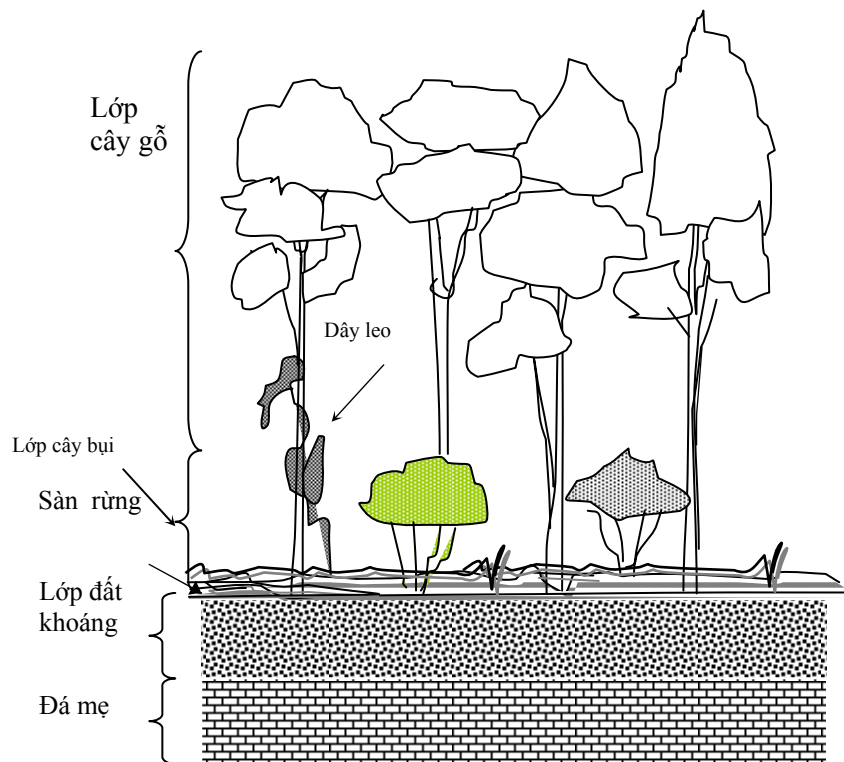
6.2.2. Cấu trúc của quần xã

- ☐ Cấu trúc quần xã biểu thị đặc điểm phân bố các cơ quan của các thành phần quần xã theo không gian và thời gian.
- ☐ Ý nghĩa: so sánh và phân loại các quần xã sinh vật; hiểu được tính chất phức tạp thành phần sinh vật, các yếu tố và các quan hệ giữa các thành phần quần xã.

a. Phân bố theo chiều thẳng đứng ([hình 10.1](#)).

Theo Thái Văn Trừng (1970 –1978), sự sắp xếp của các cây gỗ rừng mưa nhiệt đới thành 5 tầng, trong đó có 3 tầng cây gỗ lớn, 1 tầng cây bụi thấp, 1 tầng cỏ và dương xỉ.

- ☐ Tầng vượt tán (A_1).
- ☐ Tầng ưu thế sinh thái hay tầng tán rừng (A_2).
- ☐ Tầng dưới tán [A_3].
- ☐ Tầng cây bụi thấp [B].
- ☐ Tầng cỏ quyết [C].



Hình 6.1. Phân bố theo chiều thẳng đứng của QXTV

6.3. NHỮNG DẠNG QUẦN XÃ SINH THÁI ĐỆM (ECOTONES)

- ☐ Định nghĩa: Những vùng chuyển tiếp giữa hai quần xã kế cận được gọi là các quần xã sinh thái đệm (Ecotones).
- ☐ Đặc trưng: diện tích hẹp hơn; thành phần loài đa dạng và phong phú hơn; mật độ của nhiều loài sinh vật rất cao; điều kiện môi trường và các mối quan hệ giữa các loài sinh vật biểu hiện “căng thẳng” hơn.
- ☐ Người ta gọi xu hướng gia tăng tính đa dạng về loài, về mật độ của các loài, về sự căng thẳng của môi trường cũng như các quan hệ giữa các loài ở vùng giáp ranh hai quần xã là hiệu ứng biên hay hiệu ứng giáp ranh (Edge effect).
- ☐ Trong vùng giáp biên, các loài thực vật và động vật thường sinh trưởng dưới hoàn cảnh bị giới hạn (Stress) về vật lý và sinh học.

6.4. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC LOÀI SINH VẬT TRONG QUẦN XÃ

- ☐ Những tác động qua lại giữa các loài cây biểu hiện ở nhiều mặt: cạnh tranh, ký sinh, cộng sinh, hỗ sinh...
 1. Sự cạnh tranh xảy ra khi hai vật sống đều cần một nguồn lợi nhưng nguồn lợi ấy không đủ thỏa mãn cho nhu cầu của chúng.
- ☐ Có hai loại cạnh tranh: cạnh tranh trong loài và cạnh tranh khác loài.

- Sự cạnh tranh trong loài là một nhân tố hết sức quan trọng trong quần thể, khiến cho quần thể tự điều chỉnh để tránh sự quá đông.
- Sự cạnh tranh giữa các loài có hai trường hợp: (1) hoặc là loại bỏ một loài, (2) hoặc hai loài cùng chia nhau nguồn lợi để cùng nhau sống chung trên một lãnh thổ.

2. Ký sinh - vật chủ biểu thị loài này sống nhờ vào mô hoặc thức ăn tiêu hóa của loài khác (vật chủ). Quan hệ ký sinh - vật chủ có ba dạng (1) vật ký sinh dinh dưỡng, (2) tiêu diệt vật chủ, (3) chuyên hóa về dinh dưỡng.

- Ký sinh dinh dưỡng biểu hiện ở chỗ loài ký sinh sống nhờ dinh dưỡng trên vật chủ trong nhiều năm mà không làm vật chủ chết. Hiện tượng cây tầm gửi sống trên thân, cành cây gỗ là một ví dụ điển hình cho dạng ký sinh dinh dưỡng.
- Ký sinh chuyên hóa biểu hiện ở chỗ vật ký sinh chuyên sống trên một vật chủ nhất định và cùng với vật chủ tạo ra môi trường sống đặc trưng cho chúng.

3. Cộng sinh là mối quan hệ hợp tác và giúp đỡ lẫn nhau trong quá trình cùng chung sống giữa hai loài trên cùng một lãnh thổ. Trong trường hợp này, hai loài không có cùng nhu cầu dinh dưỡng như nhau.

- Vi sinh vật cố định đạm và rễ nấm là sự biểu hiện rõ nét nhất của quan hệ cộng sinh.
- Vi khuẩn nốt sần cộng sinh ở rễ cây họ Đậu có khả năng cố định đạm từ không khí, nhờ đó cây trồng có thêm đạm.
- Nấm rễ giúp cây hút dinh dưỡng của đất, nhất là ở đất cằn cỗi.

4. Quan hệ sinh hóa. Nhiều loài sinh vật thường tiết ra những chất hữu cơ có hoạt tính sinh học rất cao. Những chất tiết của thực vật gọi là các phitônxit.

5. Quan hệ hội sinh – sự hợp tác giữa hai vật sống, một bên có lợi cần thiết, bên kia không có lợi cũng không bị hại.

6.5. Ý NGHĨA CỦA SINH THÁI QUẦN XÃ

1. Để điều khiển được hệ sinh thái, nhà nông - lâm học phải hiểu được cấu trúc và chức năng của hệ sinh thái. Điều này đòi hỏi phải nghiên cứu các thành phần sinh vật và môi trường vô cơ của hệ sinh thái, trong đó thành phần sinh vật là mối quan tâm lớn nhất.

2. Trong sinh thái rừng và đồng ruộng, nhà lâm - nông học còn phải giải quyết một loạt vấn đề khác như: (1) phân loại rừng, (2) tìm hiểu quá trình diễn thế rừng, (3) xác định tính ổn định của rừng dưới ảnh hưởng của tự nhiên và con người, (4) tìm hiểu sự tương tác giữa các loài... Để giải quyết được những vấn đề đó, nhà lâm học phải cần đến những kiến thức của sinh thái quần xã.

3. Những kiến thức về sự tương tác qua lại giữa các loài trong quần xã cho phép nhà nông - lâm học chọn lựa phương thức trồng trọt và tái sinh rừng, nuôi dưỡng rừng, cải thiện lập địa, phòng chống sâu bệnh hại, phòng trừ cỏ dại...

4. Kiến thức về sự thích nghi sinh thái của các loài cây đối với các điều kiện môi trường vật lý được nhà nông - lâm học vận dụng để xác định phạm vi địa lý và nơi ở mà loài có thể tồn tại và sinh trưởng tốt, đồng thời tìm kiếm khả năng mở rộng khu phân bố của loài.

5. Trong quá trình kinh doanh, nhà nông - lâm học còn tác động vào đồng ruộng và rừng thông qua việc khai thác nông - lâm sản hoặc xử lý lập địa bằng

cách cày xới, tưới nước, bón phân... Việc khai thác nông - lâm sản có thể làm biến đổi ít nhiều môi trường sống của đồng ruộng và rừng. Những biến đổi này có thể có lợi cho các loài cây và nâng cao năng suất sản phẩm, nhưng cũng có thể có hại cho sản phẩm, hoặc làm giảm năng suất của chúng. Do đó, để đưa ra được quyết định hợp lý đòi hỏi nhà nông - lâm học phải có kiến thức tốt về sinh thái quần xã.