

Chương III

QUẦN XÃ SINH VẬT

Bài

55

KHÁI NIỆM VÀ CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN XÃ

I - KHÁI NIỆM

Quần xã là một tập hợp các quần thể sinh vật khác loài sống trong một không gian xác định (sinh cảnh), ở đó chúng có quan hệ chặt chẽ với nhau và với môi trường để tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.



A



B

Hình 55. A - Quần xã cây rừng ngập mặn Vườn Quốc gia Xuân Thủy, Nam Định
B - Quần xã sinh vật trên núi đá vôi đất ngập nước Vân Long, Ninh Bình

Ví dụ, các loài thực vật, động vật, nấm, mốc và vi khuẩn ; các loài cỏ sống ở ven hồ ; các loài vi sinh vật, thực vật, động vật sống trong tầng nước và đáy hồ... là những quần xã sinh vật. Trong sinh thái học quần xã, các nhà nghiên cứu thường tập trung không chỉ vào những nhóm loài thuộc cùng dạng sống (quần xã sinh vật nổi, quần xã động vật đáy trong hồ) mà còn vào các bậc phân loại lớn như cây trên đồi, động vật trong ruộng lúa, thậm chí cả những nhóm loài rất riêng như quần xã kiến sống trên thân gỗ mục (hình 55).

II - CÁC ĐẶC TRUNG CƠ BẢN CỦA QUẦN XÃ

1. Tính đa dạng về loài của quần xã

Các quần xã thường khác nhau về số lượng loài trong sinh cảnh mà chúng cư trú. Đó là sự phong phú hay mức đa dạng về loài của quần xã. Mức đa dạng của quần xã phụ thuộc vào các nhân tố sinh thái như : sự cạnh tranh giữa các loài, mối quan hệ con mồi - vật ăn thịt và mức độ thay đổi của các nhân tố môi trường vô sinh.

Do nhiệt độ, lượng mưa cao và khá ổn định nên các quần xã sinh vật vùng nhiệt đới thường có nhiều loài hơn so với các quần xã phân bố ở vùng ôn đới. Tuy nhiên, trong một sinh cảnh xác định, khi số loài tăng lên, chúng phải chia sẻ nhau nguồn sống, do đó số lượng cá thể của mỗi loài phải giảm đi.

2. Cấu trúc của quần xã

a) Số lượng của các nhóm loài

Trong quần xã mỗi nhóm loài có vai trò nhất định. Theo đó, quần xã gồm 3 nhóm loài : loài ưu thế có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn, quyết định chiều hướng phát triển của quần xã. Sau đó là loài thứ yếu, đóng vai trò thay thế cho loài ưu thế khi nhóm này suy vong vì nguyên nhân nào đó. Loài ngẫu nhiên có tần suất xuất hiện và độ phong phú rất thấp, nhưng sự có mặt của nó làm tăng mức đa dạng cho quần xã. Cùng với 3 nhóm loài trên còn có loài chủ chốt, loài đặc trưng :

- Loài chủ chốt là một hoặc một vài loài nào đó (thường là vật ăn thịt đầu bảng) có vai trò kiểm soát và khống chế sự phát triển của các loài khác, duy trì sự ổn định của quần xã. Nếu loài này bị mất khỏi quần xã thì quần xã sẽ rơi vào trạng thái bị xáo trộn và dễ rơi vào tình trạng mất cân bằng.
- Loài đặc trưng là loài chỉ có ở một quần xã nào đó hoặc là loài có số lượng nhiều hơn hẳn các loài khác và có vai trò quan trọng trong quần xã so với các loài khác.

Vai trò số lượng của các nhóm loài trong quần xã được thể hiện bằng các chỉ số rất quan trọng : tần suất xuất hiện, độ phong phú của loài.

- Tần suất xuất hiện (hay độ thường gặp) của loài : đó là tỉ số (%) của một loài gặp trong các điểm khảo sát so với tổng số các điểm được khảo sát. Ví dụ, trong 80 điểm khảo sát, cỏ lông vực có mặt ở 60 điểm. Vậy tần suất xuất hiện là 60/80 hay 75%.

- Độ phong phú (hay mức giàu có) của loài : đó là tỉ số (%) về số cá thể của một loài nào đó so với tổng số cá thể của tất cả các loài có trong quần xã.

$$D = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Trong đó, D : độ phong phú của loài trong quần xã (%), n_i : số cá thể của loài i trong quần xã, N : số lượng cá thể của tất cả các loài trong quần xã.

Độ phong phú của loài còn được đánh giá bằng các chỉ số định tính khác : hiếm hay ít gặp (+), hay gặp (++), gặp nhiều (+++), gặp rất nhiều (++++) .

- ▼ *Hãy cho biết, những nhóm sinh vật sau : các loài thực vật ven hồ, các loài động vật trong ao và những loài sinh vật sống trên núi đá vôi có phải là những quần xã sinh vật không. Chúng có những điểm gì khác nhau ?*

b) Hoạt động chức năng của các nhóm loài

Theo chức năng, quần xã gồm sinh vật tự dưỡng và sinh vật dị dưỡng.

Sinh vật tự dưỡng : Cây xanh và một số vi sinh vật có màu có khả năng tiếp nhận năng lượng mặt trời, tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ đơn giản thông qua quá trình quang hợp để tạo ra nguồn thức ăn sơ cấp.

Sinh vật dị dưỡng : Động vật và phần lớn vi sinh vật là sinh vật dị dưỡng, sống nhờ vào nguồn thức ăn sơ cấp, trong đó, động vật thường được gọi là sinh vật tiêu thụ, còn vi sinh vật là những sinh vật phân giải. Động vật lại gồm nhóm ăn thực vật, nhóm ăn mùn bã hữu cơ, nhóm ăn thịt và nhóm ăn tạp (ăn cả thực vật và động vật).

Tất cả các nhóm sinh vật hoạt động theo chức năng của mình, tương tác với nhau và với môi trường để hình thành một đơn vị thống nhất có cấu trúc chặt chẽ, ở đó các loài có cơ hội để phân hoá và tiến hoá.

c) Sự phân bố của các loài trong không gian

Do nhu cầu sống khác nhau, các loài thường phân bố khác nhau trong không gian, tạo nên kiểu phân tầng (theo chiều thẳng đứng) hoặc những khu vực tập trung theo mặt phẳng ngang. Rừng mưa nhiệt đới thường phân thành nhiều tầng. Sự phân tầng của thực vật kéo theo sự phân tầng của các loài động vật sống trong đó như : côn trùng, chim ăn côn trùng và nhiều loài thú sống kiểu leo trèo như : khỉ , vượn, sóc bay, cây bay...

Theo mặt phẳng ngang, các loài thường tập trung ở những nơi có điều kiện sống thuận lợi như : đất màu mỡ, nhiệt độ và độ ẩm thích hợp... Do sống tập trung, các loài sinh vật phải chia sẻ nguồn thức ăn, nhưng chúng lại có những lợi ích khác như chống lại các tác động cơ học bất lợi, tích lũy được nhiều hơn các chất dinh dưỡng. Ví dụ : Trên các bãi bồi ven biển, các loài cây ngập mặn quần tụ với nhau hình

thành quần xã cây ngập mặn. Nhờ vậy, cây khai thác tốt nguồn dinh dưỡng và làm giàu cho đất bằng các sản phẩm rơi rụng (lá, quả...), đồng thời sự quần tụ còn giúp cho chúng chống chịu được gió to, sóng lớn.

- *Quần xã là tập hợp các quần thể sinh vật khác loài sống trong một sinh cảnh xác định, chúng có quan hệ chặt chẽ với nhau và với môi trường để tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.*
- *Các đặc trưng cơ bản của quần xã bao gồm : tính đa dạng về loài, số lượng của các nhóm loài, hoạt động chức năng của các nhóm loài, sự phân bố các loài trong không gian.*

Dựa vào vai trò số lượng của các nhóm loài, quần xã có loài ưu thế, loài thứ yếu, loài ngẫu nhiên, loài chủ chốt, loài đặc trưng...

Dựa vào hoạt động chức năng, quần xã gồm sinh vật tự dưỡng và sinh vật dị dưỡng (động vật tiêu thụ và vi sinh vật sống hoại sinh).

Các loài sinh vật trong quần xã thường phân bố thành nhiều tầng theo chiều thẳng đứng hoặc tập trung ở những nơi thuận lợi theo mặt phẳng ngang.

Câu hỏi và bài tập

1. Hãy cho biết khái niệm về quần xã sinh vật và nêu ví dụ.
2. Hãy cho biết các đặc trưng về cấu trúc của quần xã sinh vật theo vai trò số lượng và hoạt động chức năng của các nhóm loài.
3. Hãy cho biết sự phân bố của các loài trong quần xã sinh vật.
4. Trong những quần xã phân bố ở vùng nhiệt đới và ôn đới thì quần xã nào có mức đa dạng về loài cao hơn ? Hãy giải thích.
5. Hãy chọn phương án trả lời đúng. Ốc sống dưới đáy hồ thuộc về
A. quần thể sinh vật.
B. quần xã sinh vật.
C. đàn ốc.
D. một nhóm hỗn hợp không phải là quần thể cũng không phải là quần xã.