

Bài

37

CÁC ĐẶC TRUNG CƠ BẢN CỦA QUẦN THỂ SINH VẬT

Mỗi quần thể sinh vật có các đặc trưng cơ bản, là những dấu hiệu phân biệt quần thể này với quần thể khác. Đó là các đặc trưng về tỉ lệ giới tính, thành phần nhóm tuổi, sự phân bố cá thể, mật độ cá thể, kích thước quần thể, tăng trưởng của quần thể,... quan hệ giữa quần thể với môi trường sống.

I - TỈ LỆ GIỚI TÍNH

Tỉ lệ giới tính là tỉ lệ giữa số lượng cá thể đực và số lượng cá thể cái trong quần thể. Tỉ lệ giới tính thường xấp xỉ 1/1. Tuy nhiên, trong quá trình sống, tỉ lệ này có thể thay đổi tùy thuộc vào từng loài, từng thời gian và điều kiện sống... (bảng 37.1).

Tỉ lệ giới tính của quần thể là đặc trưng quan trọng đảm bảo hiệu quả sinh sản của quần thể trong điều kiện môi trường thay đổi.

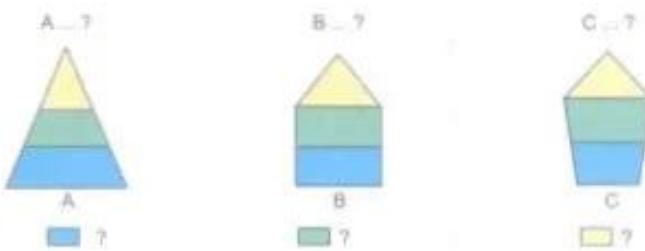
Bảng 37.1. Sự khác nhau về tỉ lệ giới tính của các quần thể sinh vật

Tỉ lệ giới tính	Các nhân tố ảnh hưởng tới tỉ lệ giới tính
- Ngỗng và vịt có tỉ lệ giới tính là 60/40.	Do tỉ lệ tử vong không đồng đều giữa cá thể đực và cái, cá thể cái trong mùa sinh sản chết nhiều hơn cá thể đực.
- Trước mùa sinh sản, nhiều loài thằn lằn, rắn có số lượng cá thể cái nhiều hơn cá thể đực. Sau mùa đẻ trứng, số lượng cá thể đực và cá thể cái gần bằng nhau.	
Với loài kiến nâu (<i>Formica rufa</i>), nếu đẻ trứng ở nhiệt độ thấp hơn 20°C thì trứng nở ra toàn là cá thể cái; nếu đẻ trứng ở nhiệt độ trên 20°C thì trứng nở ra hầu hết là cá thể đực.	
Gà, hươu, nai có số lượng cá thể cái nhiều hơn cá thể đực gấp 2 hoặc 3, đôi khi tới 10 lần.	
Muỗi đực sống tập trung ở một nơi riêng với số lượng nhiều hơn muỗi cái.	
Ở cây thiến nam tinh (<i>Arisaema japonica</i>) thuộc họ Ráy, rễ củ loại lớn có nhiều chất dinh dưỡng này chồi sẽ cho ra cây chỉ có hoa cái, còn rễ củ loại nhỏ này chồi cho ra cây chỉ có hoa đực.	

▼ Điền tiếp vào cột bên phải bảng 37.1 vé các nhân tố ảnh hưởng tới tỉ lệ giới tính, từ đó cho biết tỉ lệ giới tính của quần thể chịu ảnh hưởng bởi những nhân tố nào.

II - NHÓM TUỔI

▼ Quan sát hình 37.1, kết hợp với kiến thức đã học trong Sinh học 9, hãy điền tên cho 3 dạng tháp tuổi : A, B, C và các nhóm tuổi trong mỗi tháp tuổi. Nếu ý nghĩa sinh thái của mỗi nhóm tuổi đó.



Hình 37.1. Các tháp tuổi của quần thể sinh vật

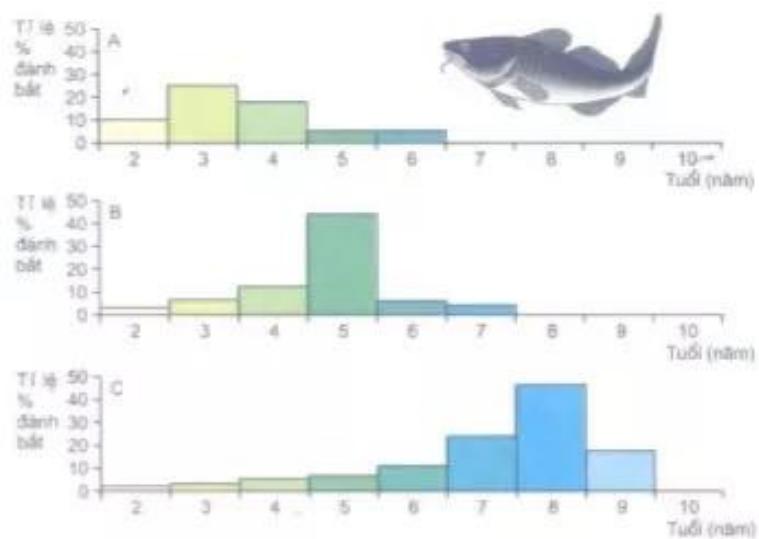
Người ta còn phân chia cấu trúc tuổi thành tuổi sinh lị, tuổi sinh thái và tuổi quần thể. Tuổi sinh lị là thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể trong quần thể, tuổi sinh thái là thời gian sống thực tế của cá thể, tuổi quần thể là tuổi bình quân của các cá thể trong quần thể.

Quần thể có cấu trúc tuổi đặc trưng, nhưng cấu trúc đó cũng luôn thay đổi phụ thuộc vào điều kiện sống của môi trường. Khi nguồn sống của môi trường suy giảm, điều kiện khí hậu xấu đi hoặc có dịch bệnh,... các cá thể non và già bị chết nhiều hơn các cá thể thuộc nhóm tuổi trung bình. Ngược lại, trong điều kiện thuận lợi, nguồn thức ăn phong phú,... các con non lớn lên nhanh chóng, tỉ lệ tử vong giảm, kích thước quần thể tăng lên.

Các nghiên cứu về nhóm tuổi giúp cho chúng ta bảo vệ và khai thác tài nguyên sinh vật có hiệu quả hơn. Ví dụ, khi đánh cá, nếu nhiều mẻ lưới đều có tỉ lệ cá lớn chiếm ưu thế, cá bé rất ít thì ta hiểu rằng nghề cá chưa khai thác hết tiềm năng cho phép. Ngược lại, nếu mẻ lưới chủ yếu chỉ có cá con, cá lớn rất ít thì có nghĩa nghề cá đã rơi vào tình trạng khai thác quá mức. Khi đó, nếu tiếp tục đánh bắt cá với mức độ lớn, quần thể cá sẽ bị suy kiệt.

▼ Quan sát hình 37.2 và cho biết mức độ đánh bắt cá ở các quần thể A, B, C:

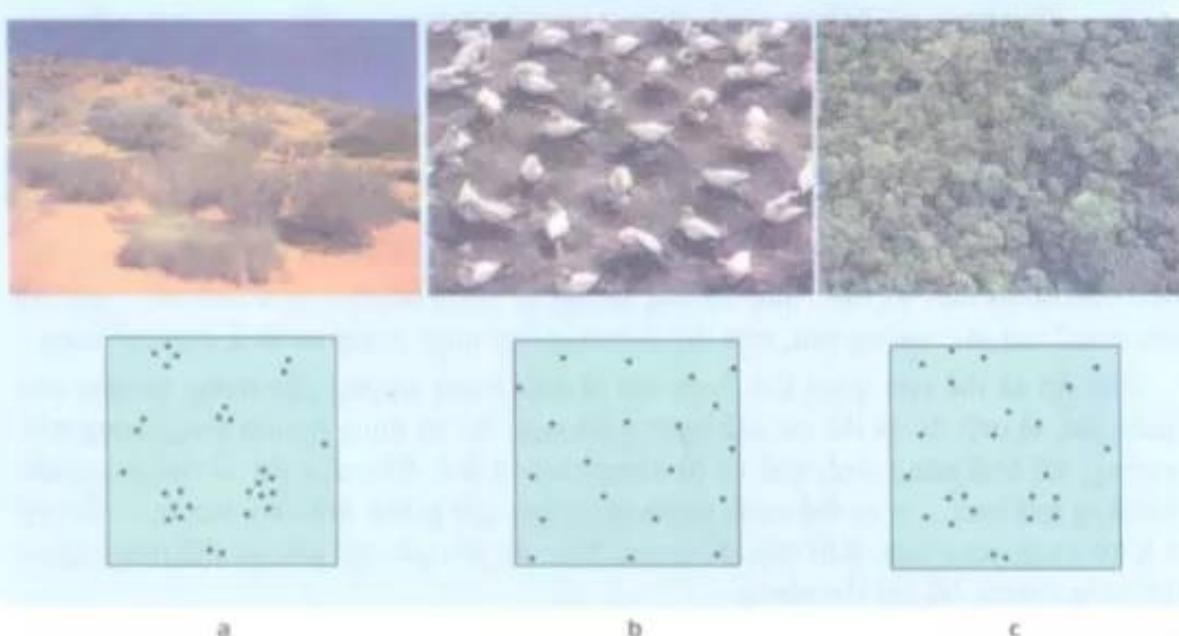
- A) Quần thể bị đánh bắt...;
- B) Quần thể bị đánh bắt....;
- C) Quần thể bị đánh bắt...?.



Hình 37.2. Cấu trúc tuổi của quần thể cá ở 3 mức độ đánh bắt khác nhau

III - SU PHÂN BỐ CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ

Sự phân bố cá thể của quần thể có ảnh hưởng tới khả năng khai thác nguồn sống trong khu vực phân bố. Có ba kiểu phân bố cá thể (hình 37.3).



Hình 37.3. Các kiểu phân bố cá thể của quần thể

- a) Phân bố theo nhóm (nhóm các cây bụi); b) Phân bố đồng đều (chim hải âu làm tổ);
c) Phân bố ngẫu nhiên (các loài cây gỗ trong rừng)

Bảng 37.2. Các kiểu phân bố cá thể của quần thể

Kiểu phân bố	Đặc điểm	Ý nghĩa sinh thái	Ví dụ
Phân bố theo nhóm	<ul style="list-style-type: none"> Là kiểu phân bố phổ biến nhất. Các cá thể của quần thể tập trung theo từng nhóm ở những nơi có điều kiện sống tốt nhất. Thường gặp khi điều kiện sống phân bố không đồng đều trong môi trường, các cá thể sống thành bầy đàn, khi chúng trú đông, ngủ đông,... 	Các cá thể hỗ trợ nhau chống lại điều kiện bất lợi của môi trường.	Nhóm cây bụi mọc hoang dại (hình 37.3a), đàn trâu rừng,...
Phân bố đồng đều	Thường gặp khi điều kiện sống phân bố một cách đồng đều trong môi trường và khi có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.	Làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.	Cây thông trong rừng thông,... chim hải âu làm tổ (hình 37.3b),...
Phân bố ngẫu nhiên	Là dạng trung gian của hai dạng trên. Thường gặp khi điều kiện sống phân bố một cách đồng đều trong môi trường và khi giữa các cá thể trong quần thể không có sự cạnh tranh gay gắt.	Sinh vật tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường.	Các loài sâu sống trên tán lá cây, các loài sò sống trong phù sa vùng triều, các loài cây gỗ sống trong rừng mưa nhiệt đới (hình 37.3c),...

IV - MẬT ĐỘ CÁ THỂ CỦA QUẦN THỂ

Mật độ cá thể của quần thể là số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể. Ví dụ : mật độ cây thông là 1000 cây/ha diện tích đối, mật độ sâu rau 2 con/m² ruộng rau, mật độ cá mè giống nuôi trong ao là 2 con/m³ nước.

Mật độ cá thể của quần thể được coi là một trong những đặc trưng cơ bản của quần thể, vì mật độ cá thể có ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng sinh sản và tử vong của cá thể. Khi mật độ cá thể của quần thể tăng quá cao, các cá thể cạnh tranh nhau gay gắt giành thức ăn, nơi ẩn,... dẫn tới tỷ lệ tử vong tăng cao. Khi mật độ giảm, thức ăn dồi dào thì các cá thể trong quần thể tăng cường hỗ trợ lẫn nhau.

Mật độ cá thể của quần thể không cố định mà thay đổi theo mùa, năm hoặc tùy theo điều kiện của môi trường sống.

▼ Điều gì sẽ xảy ra với quần thể cá quả (cá lóc) nuôi trong ao khi mật độ cá thể tăng quá cao ?

- *Tỉ lệ giới tính : là tỉ lệ giữa số lượng cá thể đực và cái trong quần thể. Tỉ lệ giới tính thay đổi và chịu ảnh hưởng của nhiều nhân tố như : điều kiện sống của môi trường, mùa sinh sản, đặc điểm sinh sản, sinh lí và tập tính của sinh vật, điều kiện dinh dưỡng...*
- *Quần thể có các nhóm tuổi đặc trưng nhưng thành phần nhóm tuổi của quần thể luôn thay đổi tùy thuộc vào từng loài và điều kiện sống của môi trường.*
- *Có 3 kiểu phân bố cá thể trong quần thể : các cá thể phân bố theo nhóm hỗ trợ lẫn nhau qua hiệu quả nhóm ; phân bố đồng đều góp phần làm giảm mức độ cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể ; phân bố ngẫu nhiên tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường.*
- *Mật độ cá thể của quần thể là số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể. Mật độ cá thể có ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng sinh sản và tử vong của cá thể.*

Câu hỏi và bài tập

1. Sự hiểu biết về tỉ lệ giới tính của sinh vật có ý nghĩa như thế nào trong chăn nuôi và bảo vệ môi trường ?
2. Quần thể được phân chia thành các nhóm tuổi khác nhau như thế nào ? Nhóm tuổi của quần thể có thay đổi không và phụ thuộc vào những nhân tố nào ?
3. Hãy nêu các kiểu phân bố của quần thể trong không gian, ý nghĩa sinh thái của các kiểu phân bố đó. Lấy ví dụ minh họa.
4. Thế nào là mật độ cá thể của quần thể ? Mật độ cá thể có ảnh hưởng tới các đặc điểm sinh thái khác của quần thể như thế nào ?
5. Hãy chọn phương án trả lời đúng.

Hình thức phân bố cá thể đồng đều trong quần thể có ý nghĩa sinh thái gì ?

- A. Các cá thể hỗ trợ nhau chống chọi với điều kiện bất lợi của môi trường.
- B. Các cá thể tận dụng được nhiều nguồn sống từ môi trường.
- C. Giảm sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể.
- D. Các cá thể cạnh tranh nhau gay gắt giành nguồn sống.