

Chương 2

QUÌ N TH SĨNH VÌ T



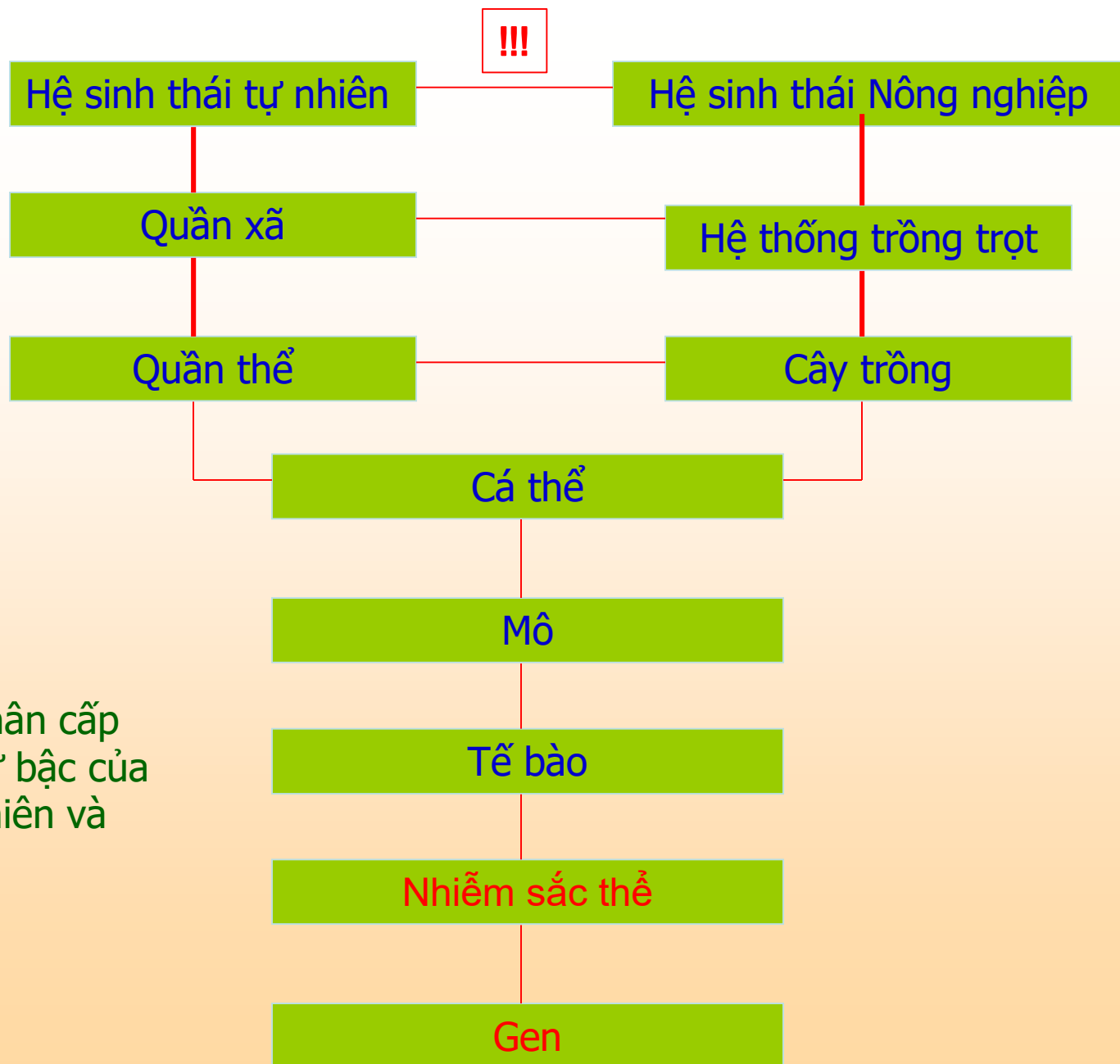
2.1. Khái niệm

2.1.1 Cá thể (Individual)

Thành phần của quần thể bị kiểm soát bởi các yếu tố vô sinh và hữu sinh: Không khí, nhiệt độ, đất, nước, ánh sáng, lửa và các yếu tố sinh học.

Đặc trưng: Sự thích nghi (adaptation);
Sự thích ứng (acclimation);
Sự chịu đựng (tolerance) (*)

Các phản ứng với môi trường vật lý và sinh học.



Hình: Phân cấp theo thứ bậc của hệ tự nhiên và HSTNN

2.1.2 Quê th

La "mnhom ca thcua mloaf", hay mnhom loaf co kha nhg trao v nhau v m thng tin di truy sng trong m sinh canh.

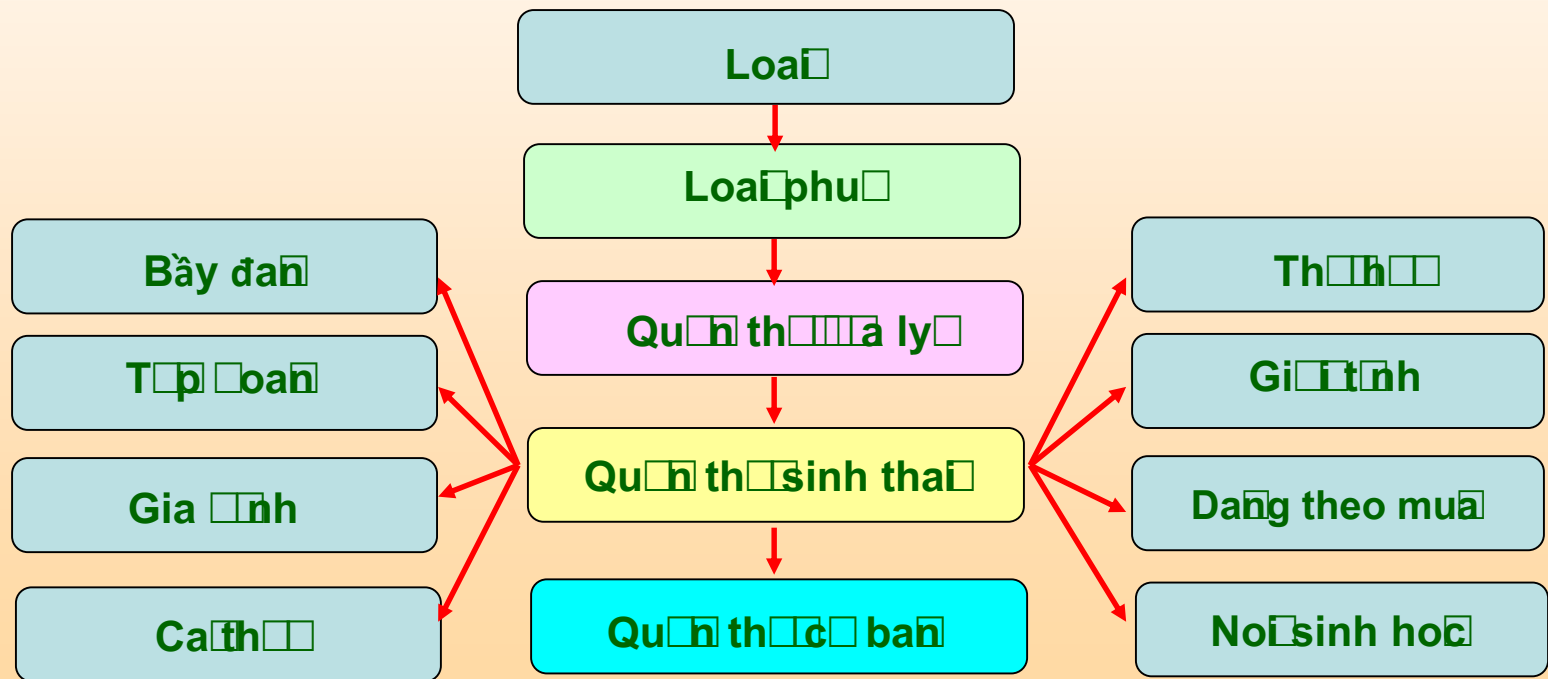
(*Zea mays* var. *amylacea*, *ceratina*, *everta*, *indentata*, *indurata*, *japonica*, *rugosa*, *saccharata*, *tunicata*). [Sygenta Co.](#)

→ ơ c trng:

- M t kch thc
- Ty sinh sa va t vong
- Sph b trong lahh th khng gian
- C trc nhom tu va gi tnh
- B h ng s ng qu th

Cấu trúc của quần thể

Loại cơ•ph□h b□r□hg tr□h nhi□u vung sinh thai chia ra
nh□hg qu□h th□sinh thai t□hg □ng n□ □□u ki□h sinh
cánh t□hg □□□□hg nh□t.



2.2 Các quá trình cơ bản của quần thể

2.2.1 Mô tả quần thể

- Là “a số” chỉ tính các cá thể của quần thể trên một đơn vị không gian xác định.
- ở hình vẽ: số lượng cá thể sinh khối của quần thể trên một đơn vị diện tích/ thể tích nước (m² hoặc m³).
- Mật độ của quần thể biến đổi theo thời gian tùy thuộc vào đặc tính của loài, cấu trúc nội tại và khả năng thích ứng của quần thể với các yếu tố môi trường (môi trường vật lý và “môi trường sinh”) (*)
- Sinh trưởng: Tốc độ sinh trưởng giảm khi mật độ tăng và “ngập lụt”

2.2.2 Cấu trúc tử

Tổng quan sự khác biệt giữa các cá thể thu được từ những khác nhau trong quần thể

Bodenheimer (1938), đã khái niệm tử sinh thái

- Trước sinh sản
- Sinh sản
- Sau sinh sản

Thời gian của giai đoạn tử so với thời gian sống khác nhau ở các loài.

♂ V: Quần thể bọ, thời gian: 17 tuần (16 lần đẻ xác/nhau) # vài năm, trưởng thành vài ngày chỉ cần 10-15 kg cơ thể sau sinh.

TV: Quần thể tre sau trổ hoa, chu kỳ mầm/củ/chu kỳ sống.

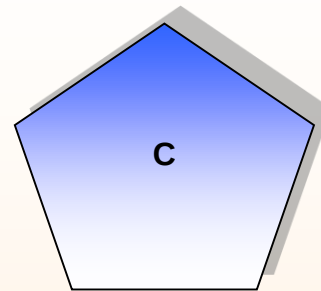
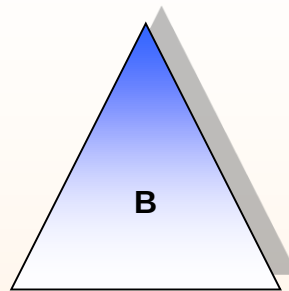
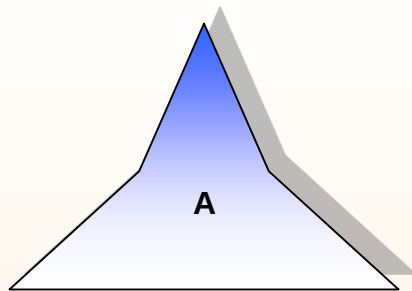
Thành phần tuợc phản ảnh xu hướng phát triển của quốth

Nhóm I: Ca•thi•non chi•m u th, quốth này ang phát triển mạnh.

Nhóm II: Ca•thi•non và “gia”b•hg nhau, quốth phát triển bnh th•hg.

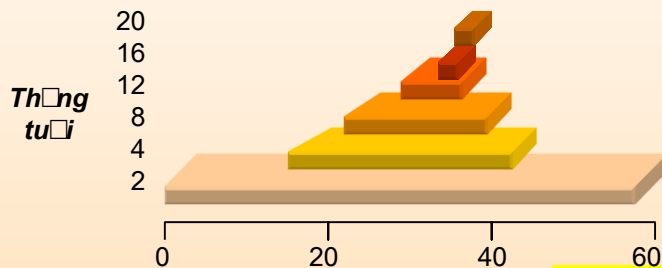
Nhóm III: Ca•thi•non f, ca•thi•gia “chi•m u th, quốth ang hoà.

ơ
□
t
u
□
i

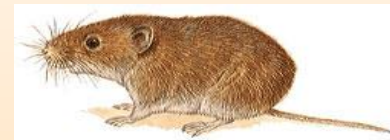
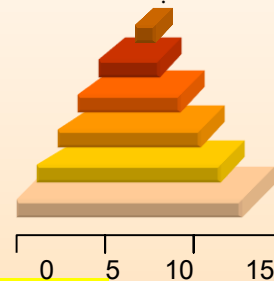


Tỷ lệ các nhóm tuổi

PHÁT TRIỂN MẠNH



ỔN ĐỊNH



Tỷ lệ các nhóm tuổi

Ba kiểu tháp sinh thái thể hiện sự khác biệt về tỷ lệ số cá thể non trong quần thể (A) nhiều; (B) trung bình; (C) ít.

Tháp sinh thái của quần thể chuột đồng (*Microtus agrestis*).
Phía trái là trạng thái phát triển bùng nổ số lượng (theo hàm số mũ);
Phía phải là trạng thái quần thể có tỷ lệ sinh sản và tử vong xấp xỉ nhau.

2.2.3 Thành phần dinh dưỡng

Tyrosin là chất dẫn truyền thần kinh và “chất dẫn truyền thần kinh” trong quá trình trao đổi chất

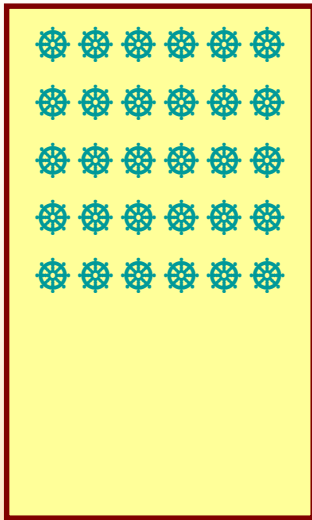
Tham gia vào quá trình chuyển hóa của quá trình trao đổi chất và các quá trình khác trong cơ thể

Ít nhất 10%, tyrosin là thành phần của các chất dẫn truyền thần kinh và các chất dẫn truyền thần kinh khác (Tachykinin, dopamin, histamin, serotonin, norepinephrine, epinephrine, và các chất dẫn truyền thần kinh khác)

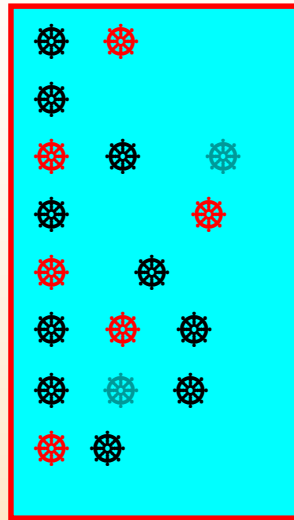
- + Melanin, sắc tố da và tóc
- + Melanin, sắc tố da và tóc

2.3. Sự phân bố các chất trong quần thể

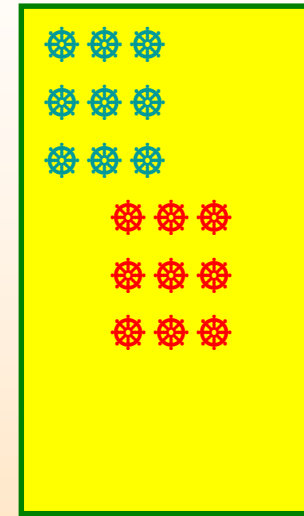
2.3.1 Sự phân bố không gian của quần thể



A - Phân bố
đều



B - Phân bố
ngẫu nhiên



C - Phân bố
nhóm

Các kiểu phân bố của các chất trong quần thể

2.3.1 Sự phân bố không gian của quần thể

Phân bố đồng đều: Các cá thể có sự phân tranh gay gắt về dinh dưỡng, ánh sáng hay các nhu cầu sinh học khác, đồng đều nhau, như là “trong các quần thể nhện trên tường” (Cao su, cà phê, chè)

Phân bố ngẫu nhiên: Khả năng đáp ứng nhu cầu sinh học cho sinh vật cao hay không khi ngoại cảnh tác động thu hút.

Phân bố nhóm: do sự khác biệt về đặc điểm của môi trường và các khác nhau của sinh vật trong quá trình sống.
(Nhóm cây ưa sáng/ cây ưa bóng cao, tầng thấp/ cá thể sống sâu, cạn)

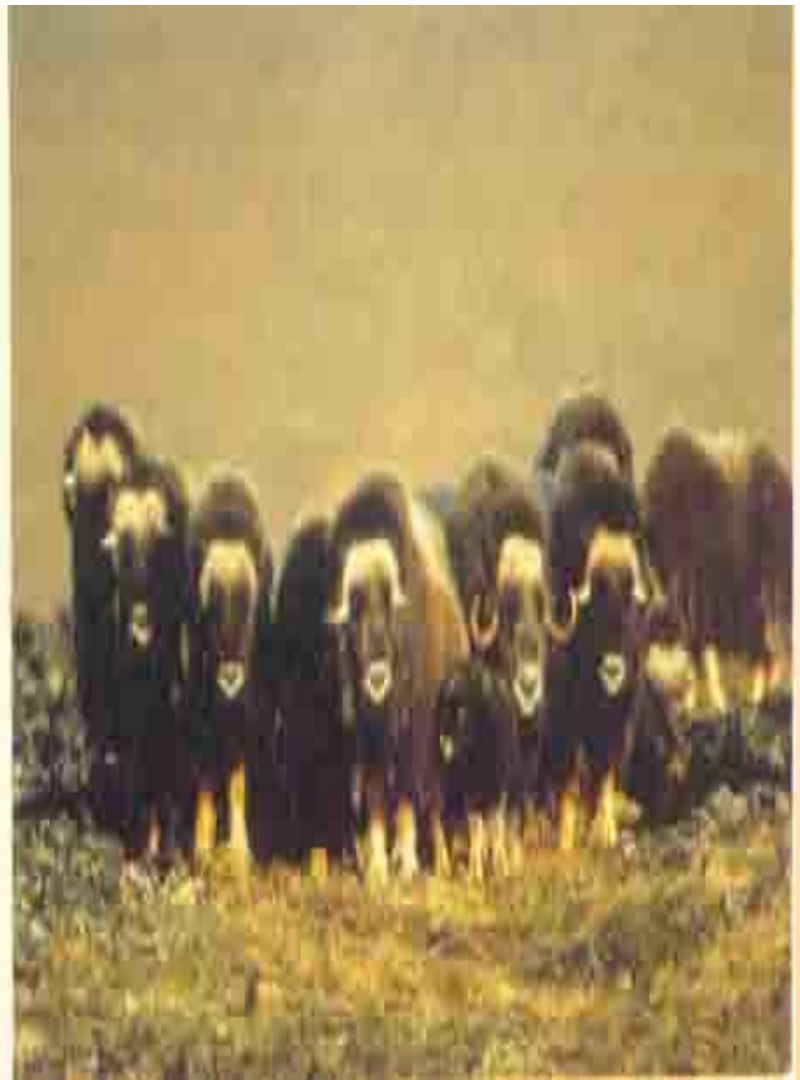
2.3.2 Qui luật quần tụ - Nguyễn Tất Allee, 1949

“Ở quần tụ, em là cá thu cho kẻ săn sinh và sinh trưởng của quần thể, nó thay đổi tùy theo loài và phụ thuộc vào kích thước ngoại cảnh”

Quan hệ giữa các cá thể trong quần thể có thể là “hỗ trợ lẫn nhau tranh giành bầy cho quần thể tồn tại và sống khỏe mạnh qua nguồn sống (Khoop-DakLak, Thong-Dalat)”

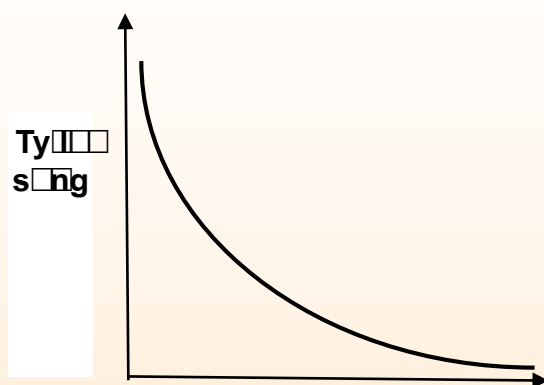
Quan hệ hỗ trợ thể hiện qua hoạt động nhóm. Trong tự nhiên các quần thể sống hay muông thú hình thành nên các quần tụ (số tập hợp của toan bầy hay mốph của quần thể (Mong: chua, th, nh))

Quần tụ là “phân bố thích nghi của sinh vật và bị ảnh hưởng của môi trường theo thời gian (trở lại quần tụ còn non già)”

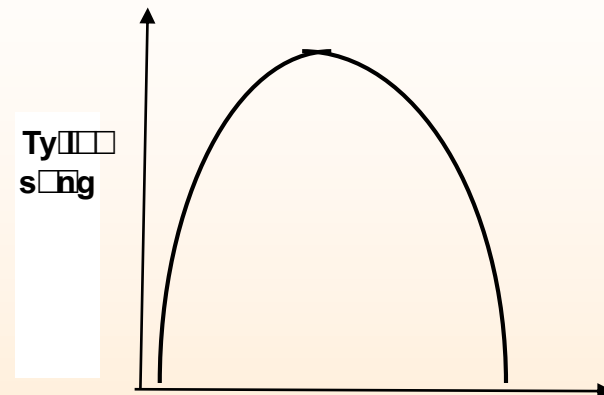




2.3.2 Quy luật quần tụ - Nguyễn ti Allee, 1949



Kích thước quần thể A



Kích thước quần thể B

Quan hệ ty số sinh và quần tụ

A - Cho số sinh giảm dần theo kích thước/mật độ của quần thể (*) (“Quần tụ người”/F0-TpHCM)

B - Khi quần tụ hay sh tập th trong loài: Ty số sinh sụt giảm co khi kích thước quần thể đạt mức gia tri xác định.

2.3.3 Quan hệ tranh giành các cá thể trong quần thể

Quần thể là tập hợp cá thể cùng loài sống chung ở một địa điểm nhất định, cùng loài sinh sản và duy trì sự tồn tại của loài. Trong quần thể, cá thể đực và cá thể cái có thể tranh giành nhau để giành quyền sinh sản. Đây là một trong những nguyên nhân gây ra sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể.

Các hình thức tranh giành:

a- Hình thức tranh giành giữa cá thể đực và cá thể cái để giành quyền sinh sản. Đây là một trong những nguyên nhân gây ra sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể. Hình thức này thường xảy ra ở những loài động vật có vú, chim, cá, côn trùng, thực vật.

b. Cạnh tranh giữa cá thể cùng loài.

Hình thức cạnh tranh giữa cá thể cùng loài (cùng loài, cùng địa điểm, cùng thời gian), trong đó cá thể đực và cá thể cái tranh giành nhau để giành quyền sinh sản. Đây là một trong những nguyên nhân gây ra sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể. Hình thức này thường xảy ra ở những loài động vật có vú, chim, cá, côn trùng, thực vật.

Hình thức cạnh tranh giữa cá thể khác loài (chim, khu vực sinh sống của quần thể khác nhau).

Thích nghi của quần thể (Dịch video)



2.3.4 Ty₁ sinh sản

Ty [] [] sinh sa [] la " [] [] h [] g l [] c [] chu y [] [] u [] [] gia t [] h [] g s [] [] [] [] h [] g ca •
th [] [] cu a [] m [] [] t [] qu [] h [] th [] [] sinh v [] [] t []

Ty [] sinh sa [] bi [] u th [] t [] h su [] t xu [] t hi [] h ca th [] m [] b [] t
ky "sinh v [] t ha [] o, kh [] ng phu [] thu [] c va [] o ph [] ng th [] c sinh
sa []

Số sinh sản phụ thuộc vào số trứng, số con/lứa và số lứa đẻ/năm.

Tỷ lệ sinh sản biểu thị dưới dạng:

$$P = \frac{dN}{dt}$$

$$P = \frac{dNn}{Ndt}$$

Trong đó:

P: Tỷ lệ sinh sản

d: Tỷ lệ sinh sản cá thể trung (tỷ lệ sinh sản trung bình của cá thể trong quần thể).

dNn: Số cá thể mới hình thành trong quần thể tại thời điểm t.

N: Tổng số cá thể hay phân quần thể có khả năng sinh sản

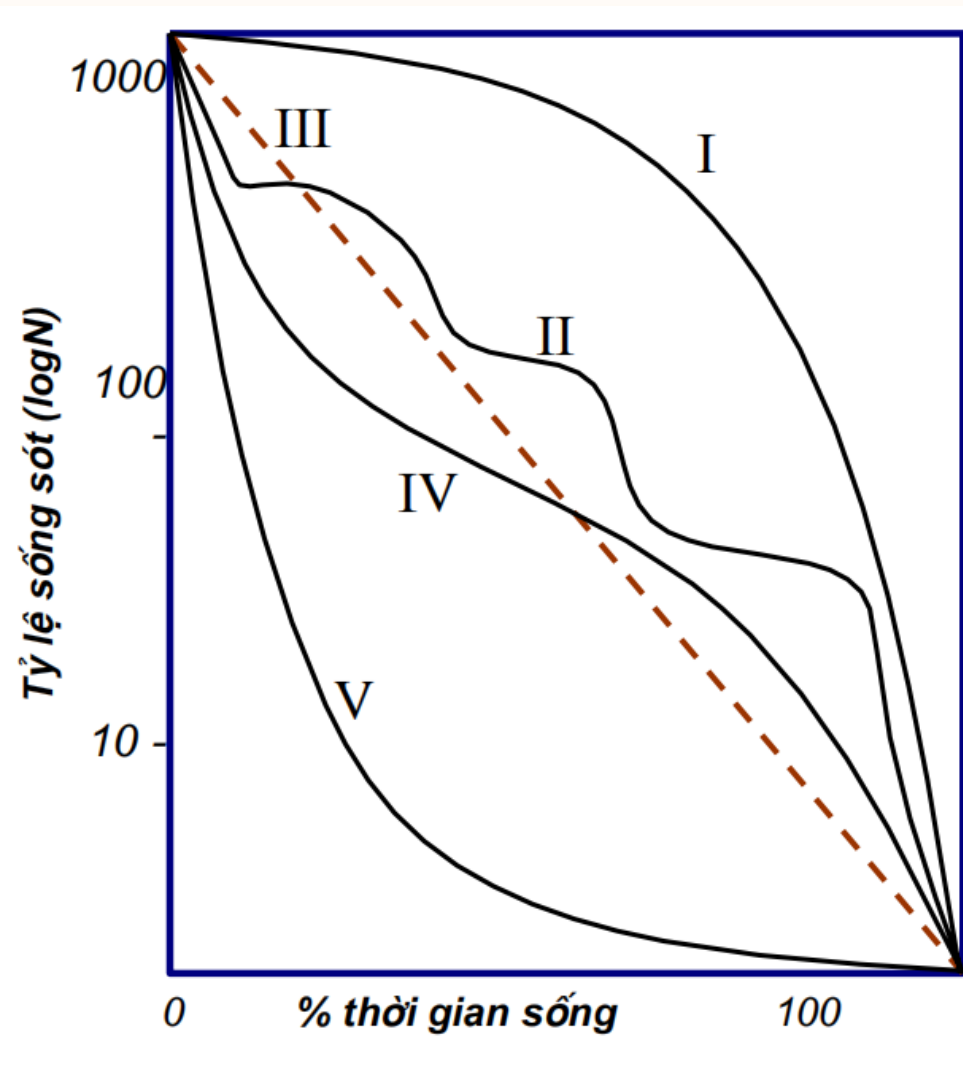
2.3.4. Typosetting

Typosetting là “kết quả của typography” và “typosetting”

Nếu gọi M là “số các chữ trong một khoảng thời gian nhất định, thì typography sẽ là” “a line” (1- M)

Số lượng setting của một cuốn nhỏ hơn hoặc bằng 1.

I: Đường cong lồi II: Đường cong bậc thang
III: Đường thẳng tỷ lệ sống = chết
IV: Đường chữ S. V Cong lõm



2.4 Biến động sạt lở bờ sông của quần thể

- Hiện tượng biến động sạt lở bờ sông
- Nguyên nhân biến động
- Các yếu tố tác động
- Các giải pháp gia cố bờ sông nguy cơ biến động sạt lở của quần thể

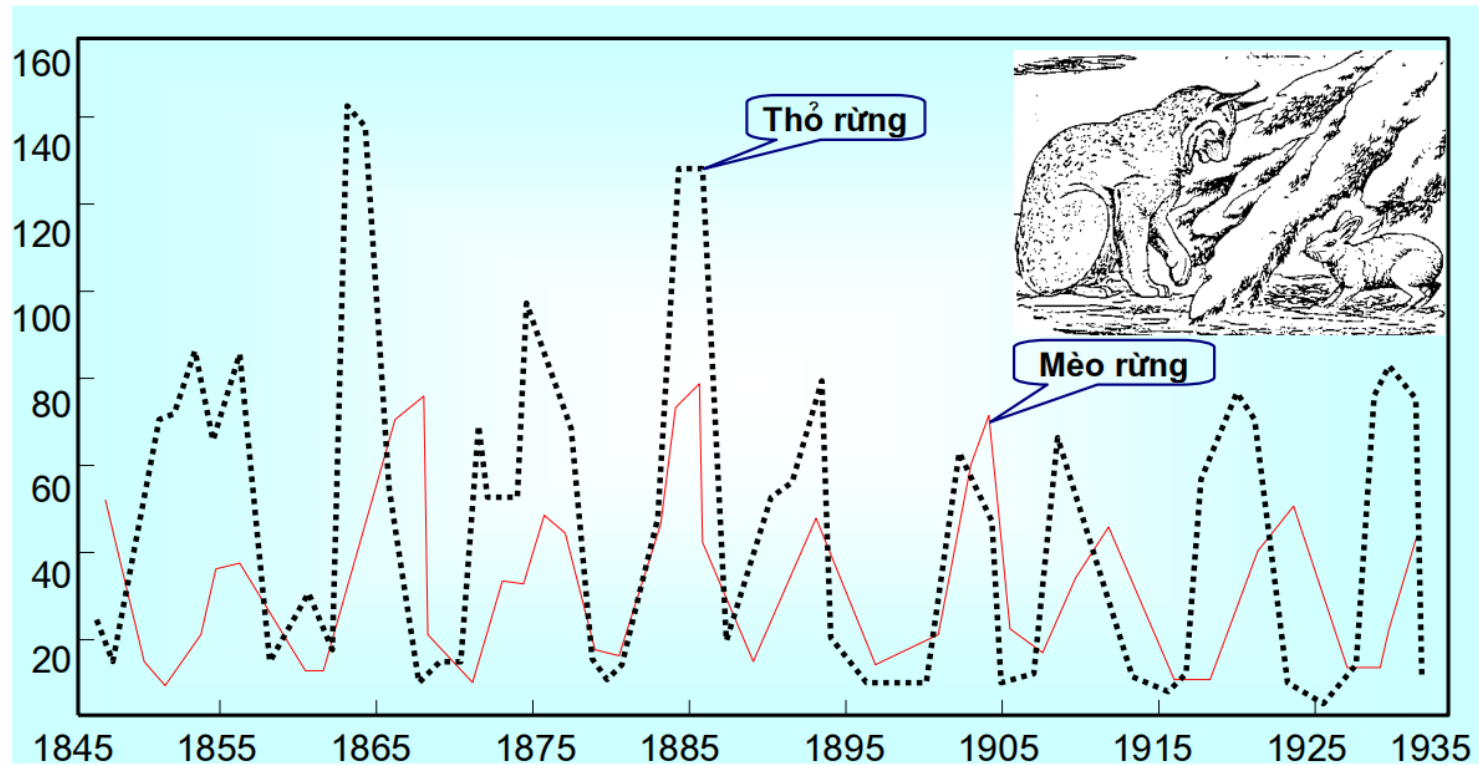
- Nh^hg bi^h ^h của m^h tr^hng v^hy•(kh^hu, th^h ti^h)
- M^hquan h^ht^hng t^hc trong n^hta^hqu^h th^h
- M^hquan h^ht^hng t^hc v^h c^hc qu^h th^hh c^h
- Hai h^hh th^h bi^h ^hng s^hh^hng
 - Hi^h t^hng bi^h ^hng theo mu^h
 - Hi^h t^hng bi^h ^hng s^hh^hng theo n^hm
- Hai loa^hbi^h ^hng co•chu ky“va“kh^hng co•chu ky“ theo mu^h, theo n^hm (Bo^htr^hhoa h^hng theo mu^h)
- Bi^h ^hng do thi^h tai. d^hh b^hh
- Do con ng^h‘ du nh^hp (b^hu va^hng, mai d^hng 1979 M^hc Hoa LA, be^h hoa d^h, VN co•19 loa^h ngoa^hai) (*)



Nguyên nhân biến động khác nhau:

Theo Nocolsky (1965), biến động s số cá thể là “số tra” thích nghi với ngoại cảnh khu vực phân bố

- Yếu tố sinh kg phụ thuộc môi trường
Mùa hè lạnh sâu bộ phận nhện-bộ “sát-ch nhai” chíchhiều
- Yếu tố hữu sinh phụ thuộc môi trường
Cạnh tranh mạnh mẽ rệp - thỏ rệp



Hình 8. Biến động số lượng của thỏ rừng (*Lepus americanus*) và linh miêu (*Felis canadensis*)

3.5 Sự tăng trưởng của quần thể

$$N_t = N_0 \cdot e^{r \cdot t}$$

N_0 : là số lượng ở thời điểm ban đầu

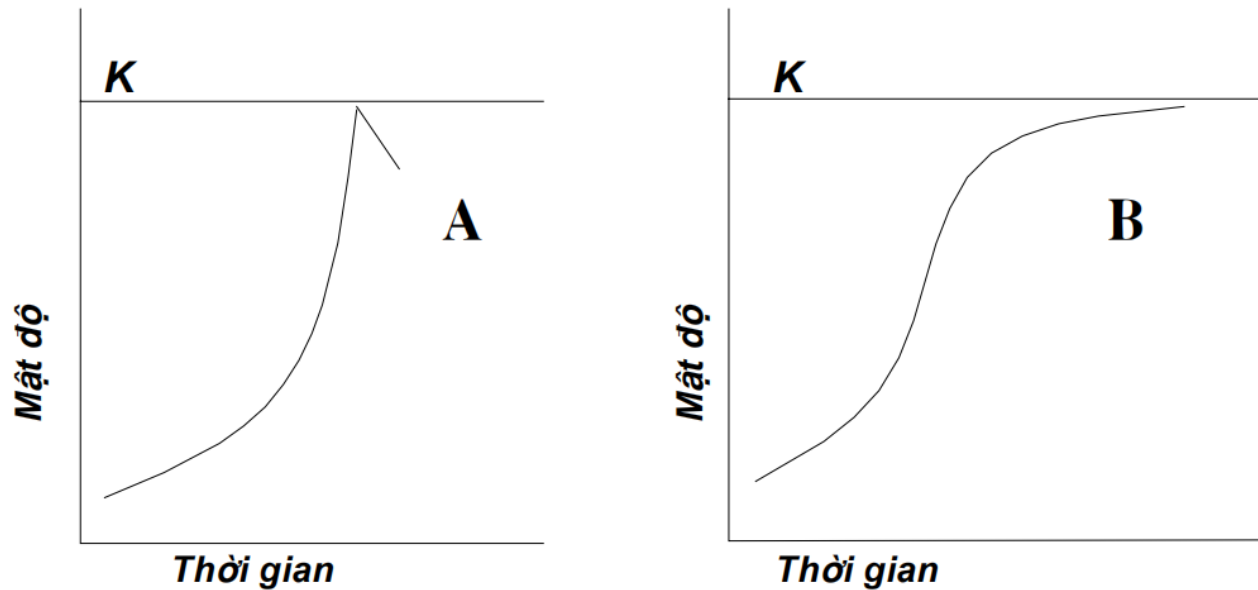
N_t : là số lượng ở thời điểm t

r : là tỷ lệ tăng trưởng của cá thể trong quần thể, đặc trưng cho từng loài sinh vật cụ thể. Ví dụ: một lúa có $r = 6,2$; chuột đồng có $r = 4,5$; người có $r = 0,0055$

Thế nào là tăng trưởng - N_t tăng

Thế nào là sự tăng trưởng bị hạn chế bởi yếu tố môi trường sống
Sự tăng trưởng của quần thể bị hạn chế bởi các yếu tố của môi trường. (Mật độ cá thể/đơn vị diện tích, cây già sang, già bong).

$$N_t = N_0 \cdot e^{[r \cdot t(K-N)/K]}$$



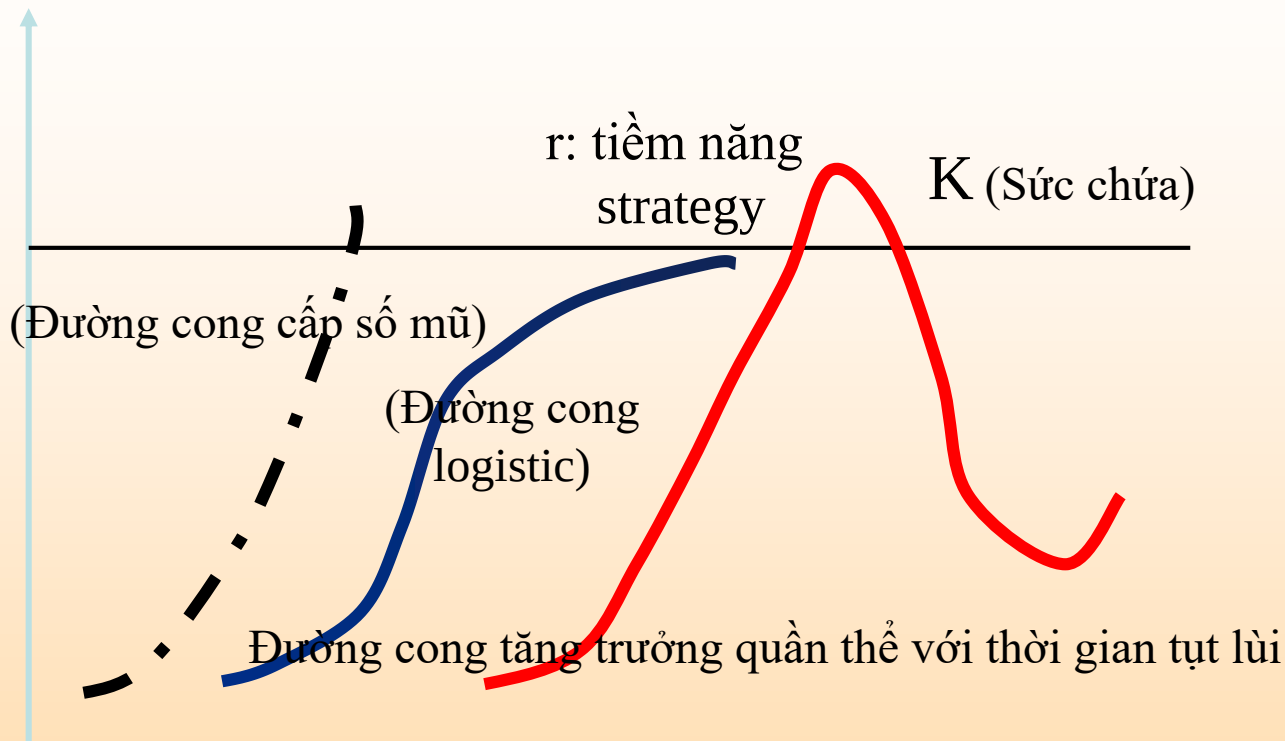
Hình 9. Các dạng đường cong tăng trưởng của quần thể

Giai đoạn đầu, khi mật độ còn thấp, tốc độ tăng trưởng diễn ra chậm sau đó càng tăng nhanh

(A) Tốc độ tăng nhanh cho đến khi đạt đến giá trị K thì sẽ gặp khủng hoảng gây giảm số lượng nhanh chóng

(B) Tốc độ giảm dần khi mật độ gần đạt tới K sau đó luôn luôn dao động phía dưới K.

Các đường cong tăng trưởng quần thể thực và lý tưởng



Đường cong tăng trưởng quần thể của các loài thường dao động xung quanh K .

Ứng dụng trong nông nghiệp

- Cây trồng hàng năm và dịch hại của chúng là tăng trưởng với *chiến lược* r tương ứng với đường cong tăng theo cấp số mũ, vì vậy **không bền vững**.
- Cây trồng lâu năm và dịch hại của chúng là các loài tăng trưởng với *chiến lược* K tương ứng với đường cong tăng trưởng logistic, bởi vậy **bền vững hơn** do quần thể dịch hại bị kiểm soát bởi K .
- Do thời gian tụt lùi, nhiều quần thể trong môi trường thực tế thường dao động xung quanh *đường* K lý thuyết theo thời gian, bởi vậy dẫn tới sự kiện **“bùng nổ dân số” tạm thời**.



FIGURE 6.3 The local variety of corn called *mején* close to maturity 10 weeks following planting in Cárdenas, Tabasco, Mexico. This site is a wetland normally flooded for 8–9 months out of the year.

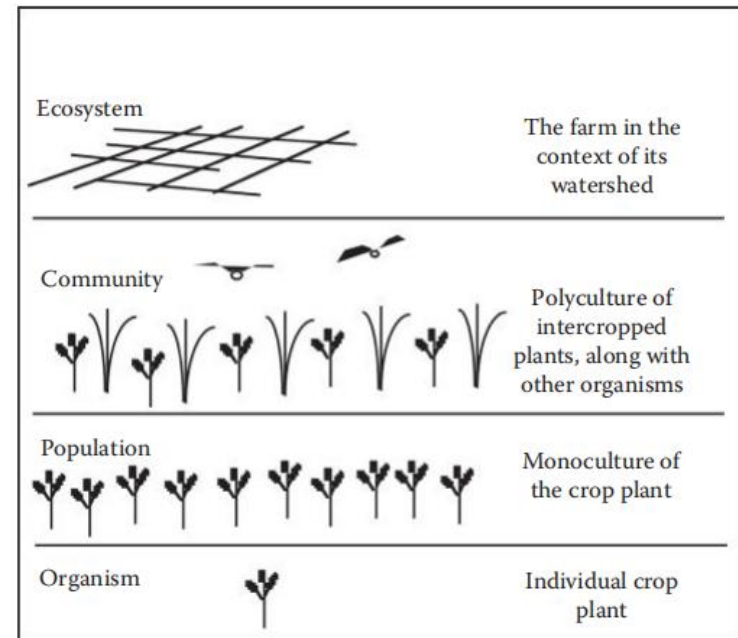


FIGURE 2.1 Levels of ecosystem organization applied to an **agroecosystem**. The diagram could be extended in the upward direction to include regional, national, and global levels of organization, which would involve such things as markets, farm policy, and even global climate change. In the downward direction, the diagram could include the cellular, chemical, and atomic levels of organization.

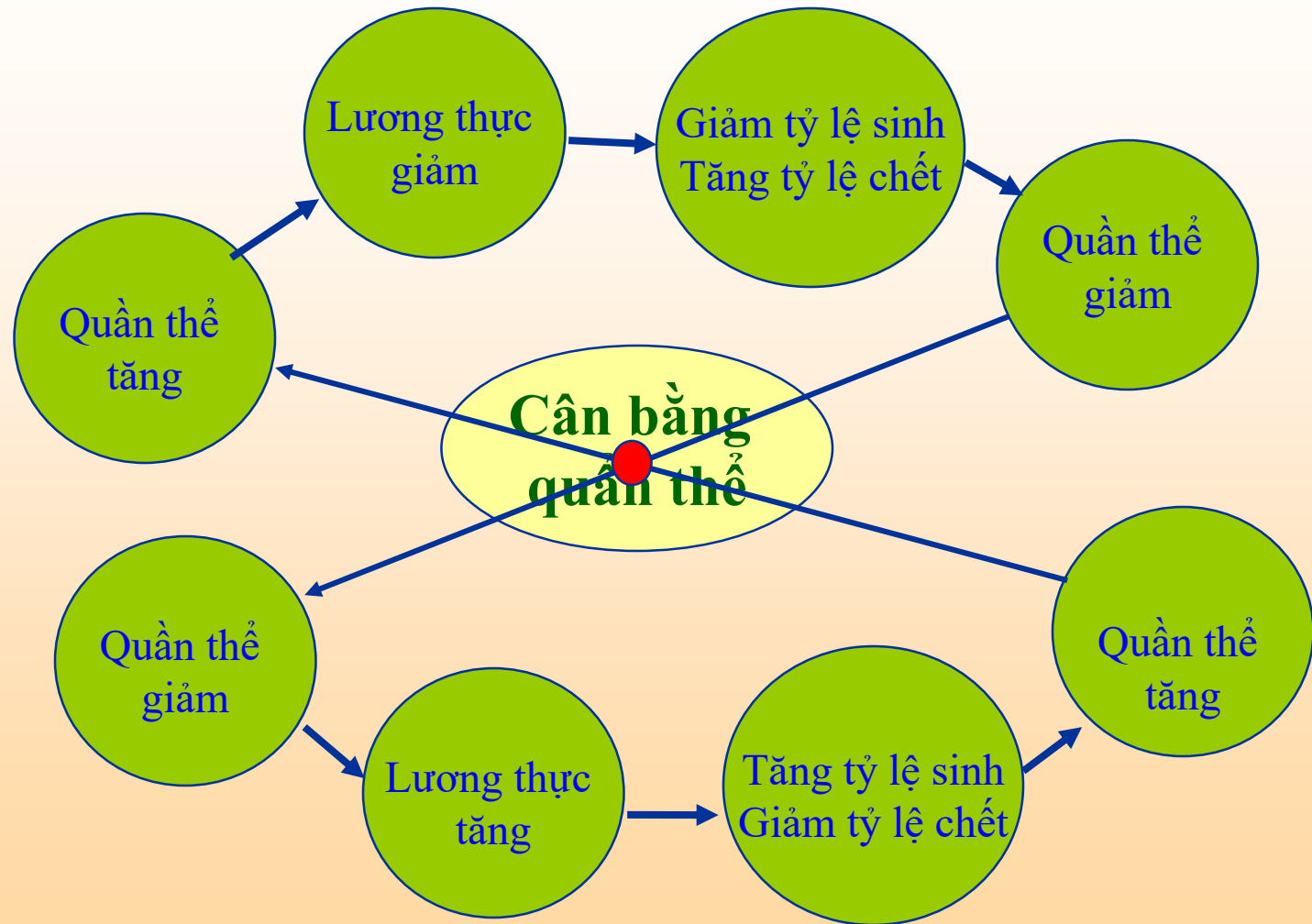
Điều chỉnh quần thể

Tự nhiên luôn biến động, còn quần thể thì ít biến động hơn - Được điều chỉnh:

- **Các yếu tố nội tại:** *phản ứng với mật độ*, là một phần hành vi tiến hoá của các tổ chức sống, và là cơ sở cơ bản của sự tự điều chỉnh quần thể.
- **Các yếu tố bên ngoài:** phản ứng với các yếu tố còn lại của quần xã, thường mang tính tình cờ nhiều hơn so với các yếu tố nội tại.

(Brewer 1994).

Điều chỉnh quần thể



Nguồn: Anderson, 1981