

I - HỌC THUYẾT TIẾN HOÁ LAMAC

Lamac (Jean – Baptiste de Lamarck), Nhà Sinh học người Pháp (1744 – 1829) đã công bố học thuyết tiến hoá đầu tiên vào năm 1809. Lamac là một trong những người đầu tiên có được những bằng chứng chứng minh các loài sinh vật có thể biến đổi dưới tác động của môi trường chứ không phải các loài là bất biến. Ông đã giải thích cơ chế tiến hoá làm cho loài này biến đổi thành loài khác như sau :

– Sự thay đổi một cách chậm chạp và liên tục của môi trường sống là nguyên nhân phát sinh các loài mới từ một loài tổ tiên ban đầu.

– Cơ chế làm biến đổi loài này thành loài khác là do mỗi sinh vật đều chủ động thích ứng với sự thay đổi của môi trường bằng cách thay đổi tập quán hoạt động của các cơ quan. Cơ quan nào hoạt động nhiều thì cơ quan đó liên tục phát triển, còn cơ quan nào không hoạt động thì cơ quan đó dần dần tiêu biến.

– Những đặc điểm thích nghi được hình thành do sự tương tác của sinh vật với môi trường theo kiểu “sử dụng hay không sử dụng các cơ quan” luôn được di truyền cho các thế hệ sau.

Như vậy, theo Lamac, từ một loài tổ tiên ban đầu do môi trường thay đổi theo những hướng khác nhau nên lâu ngày, các sinh vật sẽ “tập luyện” để thích ứng với các môi trường mới và do vậy hình thành nên những loài khác nhau.

Để minh hoạ, Lamac đã giải thích sự hình thành loài hươu cao cổ từ loài hươu cổ ngắn như sau : Khi dưới thấp không còn lá cây (môi trường sống thay đổi), các con hươu đều phải chủ động vươn cổ lên để lấy được các lá cây trên cao (thay đổi tập quán hoạt động của cổ). Do cổ được hoạt động nhiều theo hướng vươn dài ra nên cổ hươu sẽ dài dần và đặc điểm này được truyền lại cho đời sau. Trong các thế hệ kế tiếp, lá cây dưới thấp ngày một khan hiếm hơn nên các con hươu lại tiếp tục vươn cổ để lấy được các lá ở trên cao hơn và cứ như vậy qua rất nhiều thế hệ, loài hươu có cổ ngắn dần dần thành loài hươu cao cổ.

▼ *Hãy chỉ ra những hạn chế trong học thuyết của Lamac.*

II - HỌC THUYẾT TIẾN HOÁ ĐACUYN

Đacuyn (Charles Darwin) sinh năm 1809 tại Vương quốc Anh và mất năm 1882. Ngay từ hồi nhỏ, cậu bé Đacuyn đã rất say mê môn Sinh học và thích khám phá những bí ẩn của tự nhiên. Năm 22 tuổi, Đacuyn đã tham gia chuyến hành trình vòng quanh thế giới với mong muốn khám phá những bí mật của thế giới sống. Những quan sát thu được từ tự nhiên trong chuyến đi này đã giúp ông rất nhiều trong việc hình thành nên thuyết tiến hoá sau này. Năm 1859, Đacuyn công bố công trình “Nguồn gốc các loài” giải thích sự hình thành các loài từ một tổ tiên chung bằng cơ chế CLTN.

Để có thể hình dung Đacuyn đã hình thành học thuyết khoa học của mình như thế nào, Nhà Tiến hoá học nổi tiếng, Ôngxt Mayor (Ernst Mayr) đã tóm tắt những quan sát và các suy luận của Đacuyn như sau :

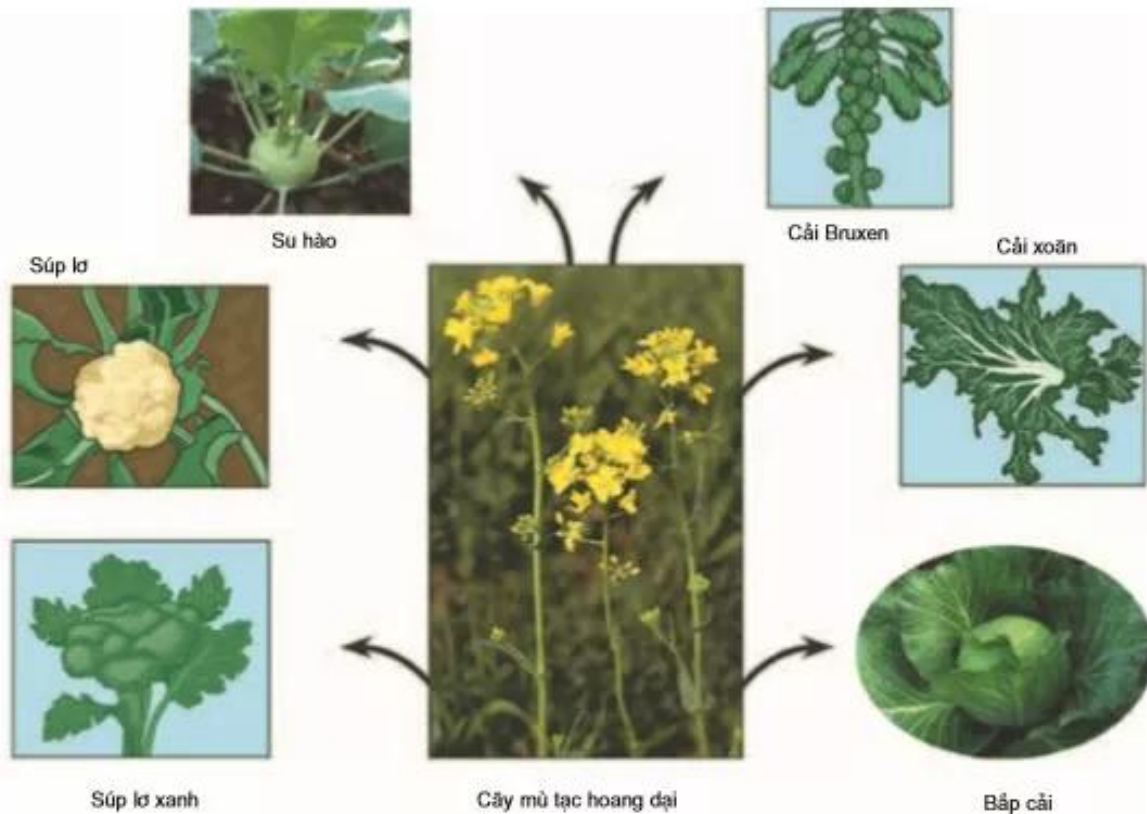
- Tất cả các loài sinh vật luôn có xu hướng sinh ra một số lượng con nhiều hơn nhiều so với số con có thể sống sót đến tuổi sinh sản.
- Quần thể sinh vật có xu hướng duy trì kích thước không đổi trừ những khi có biến đổi bất thường về môi trường.
- Các cá thể của cùng một bố mẹ mặc dù giống với bố mẹ nhiều hơn so với cá thể không có họ hàng nhưng chúng vẫn khác biệt nhau về nhiều đặc điểm (Đacuyn gọi là các biến dị cá thể). Phần nhiều, các biến dị này được di truyền lại cho các thế hệ sau.

Từ các quan sát của mình, Đacuyn suy ra :

- Các cá thể sinh vật luôn phải đấu tranh với nhau để giành quyền sinh tồn (Đacuyn gọi là đấu tranh sinh tồn) và do vậy chỉ một số ít cá thể sinh ra được sống sót qua mỗi thế hệ.
- Trong cuộc đấu tranh sinh tồn, những cá thể sinh vật nào có biến dị di truyền giúp chúng thích nghi tốt hơn dẫn đến khả năng sống sót và khả năng sinh sản cao hơn cá thể khác thì những cá thể đó sẽ để lại nhiều con hơn cho quần thể. Theo thời gian, số lượng cá thể có các biến dị thích nghi sẽ ngày một tăng và số lượng cá thể có các biến dị không thích nghi sẽ ngày một giảm. Đacuyn gọi quá trình này là CLTN.

Quá trình CLTN về cơ bản cũng giống như quá trình chọn giống vật nuôi, cây trồng của con người (Đacuyn gọi là quá trình chọn lọc nhân tạo). Trong quá trình này, con người chủ động chọn ra những cá thể có các biến dị mà mình mong muốn

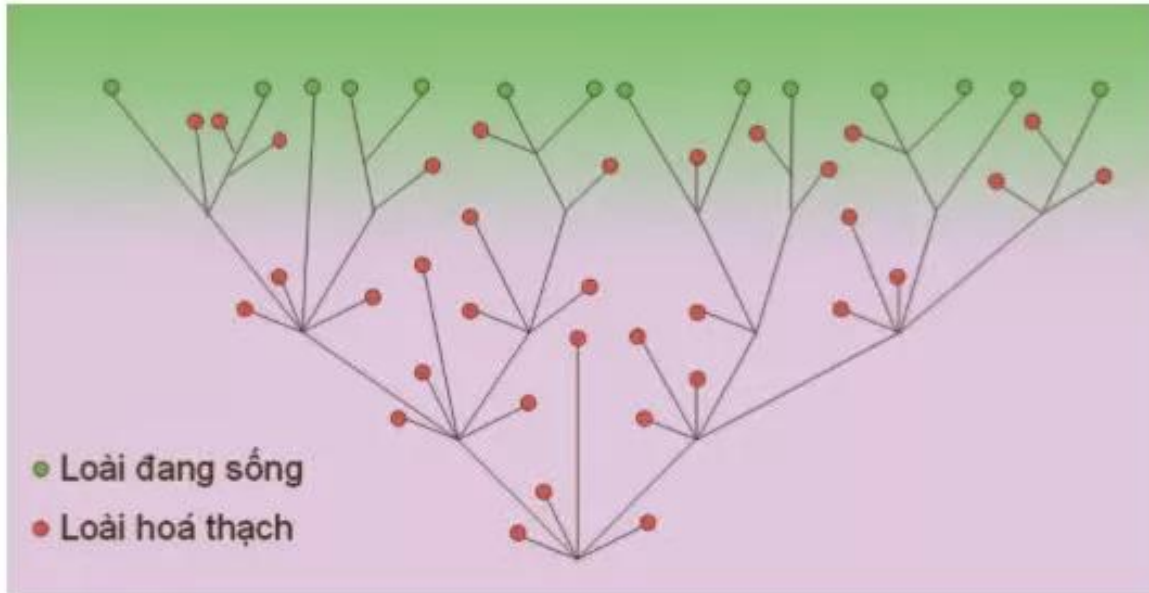
rồi cho chúng giao phối với nhau để tạo nên giống mới và loại đi những cá thể có các biến dị không mong muốn. Qua hàng nghìn năm chọn lọc, con người đã tạo ra rất nhiều loài vật nuôi và cây trồng từ một số ít các loài hoang dại mới được thuần dưỡng ban đầu (hình 25.1).



Hình 25.1. Từ loài mù tạc hoang dại qua chọn lọc nhân tạo đã tạo ra nhiều loài rau khác nhau

Đacuyn là người đầu tiên đã thu thập được rất nhiều bằng chứng về sự tiến hoá hình thành các loài sinh vật từ loài tổ tiên bằng cơ chế CLTN. Ông cho rằng, các loài trên Trái Đất đều được tiến hoá từ một tổ tiên chung, giống như các cành trên một cây đều bắt nguồn từ một gốc (hình 25.2). Các nhánh con trên một cành của “cây tiến hoá” đều có chung một nhánh (loài tổ tiên gần nhất), nhiều nhánh khác nhau lại có chung nhánh lớn hơn (loài tổ tiên xa hơn). Bên cạnh những nhánh tươi tốt đại diện cho các loài đang sinh sống, cũng có rất nhiều những cành đã chết tương ứng với các loài bị tuyệt chủng (hiện nay, người ta biết rằng có tới 99% các loài từng tồn tại trên Trái Đất đã bị tuyệt chủng).

Tóm lại, với cơ chế tiến hoá là CLTN, Đacuyn đã giải thích được sự thống nhất trong đa dạng của các loài sinh vật trên Trái Đất. Thống nhất vì chúng được bắt nguồn từ tổ tiên chung, còn đa dạng hay khác biệt nhau là do các loài đã tích lũy được các đặc điểm thích nghi với các môi trường sống khác nhau qua hàng triệu năm tiến hoá.



Hình 25.2. Sơ đồ tiến hoá phân nhánh theo thuyết Đacuyn

- Lamac đã thấy được các loài bị biến đổi dưới tác động của môi trường nhưng cơ chế mà Lamac đưa ra để giải thích cho những biến đổi đó lại không có cơ sở khoa học.
- Đacuyn đã đưa ra được cơ chế tiến hoá chính là CLTN, qua đó giải thích được sự thống nhất trong đa dạng của sinh giới. Các loài giống nhau là do được phát sinh từ 1 nguồn gốc chung.
- CLTN là sự phân hoá về khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể. Đối tượng của CLTN là các cá thể nhưng kết quả của CLTN lại tạo nên loài sinh vật có các đặc điểm thích nghi với môi trường.

Câu hỏi và bài tập

1. Hãy trình bày các luận điểm chính của học thuyết Lamac.
2. Hãy trình bày nội dung chính của học thuyết Đacuyn.
3. Nêu những khác biệt giữa học thuyết Đacuyn với học thuyết Lamac.
4. Trình bày sự khác biệt giữa CLTN và chọn lọc nhân tạo.
5. Câu nào trong số các câu dưới đây nói về CLTN là đúng với quan niệm của Đacuyn ?
 - A. CLTN thực chất là sự phân hoá về khả năng sống sót của các cá thể.
 - B. CLTN thực chất là sự phân hoá về khả năng sinh sản của các kiểu gen.
 - C. CLTN thực chất là sự phân hoá về mức độ thành đạt sinh sản của các cá thể có các kiểu gen khác nhau.
 - D. CLTN thực chất là sự phân hoá về khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể.

Em có biết ?



Hình 25.3. Đacuyn khi công bố học thuyết tiến hoá

OALAC (WALLACE) CŨNG LÀ ĐỒNG TÁC GIẢ CỦA THUYẾT CHỌN LỌC TỰ NHIÊN !

Có một điều thật thú vị là khi đang chuẩn bị công bố học thuyết tiến hoá bằng con đường CLTN thì Đacuyn nhận được một bản thảo để xuất sự hình thành loài bằng CLTN của Oalac, một người mà Đacuyn không hề quen biết, để nghị được góp ý. Hai tư tưởng lớn cùng gặp nhau và do vậy bạn bè của Đacuyn đã tổ chức công bố một bài báo chung cho Đacuyn và Oalac. Tuy nhiên, một năm sau (năm 1859), Đacuyn đã cho công bố công trình "Nguồn gốc các loài bằng con đường CLTN" với rất nhiều bằng chứng cho học thuyết của mình và vì thế Đacuyn được nhiều người biết tới.