

SÁCH HAI TỐT

NGUYỄN PHÚC GIÁC HẢI  
HOÀNG ĐỨC NHUẬN

# NHỮNG KỖ LẠ TRONG THẾ GIỚI SINH VẬT



Nhà xuất bản Giáo dục  
•1977

SÁCH HAI TỐT

NGUYỄN PHÚC GIÁC HẢI  
HOÀNG ĐỨC NHUẬN

*Những kỳ lạ*  
*trong* THẾ GIỚI  
SINH VẬT

*Sách tham khảo được giải thưởng  
của Nhà xuất bản Giáo dục năm 1964.*

*(In lại lần thứ ba)*



Nhà xuất bản Giáo dục  
.1977

*Cuốn sách « Những kỳ lạ trong thế giới sinh vật » do ông Nguyễn Phúc Giác Hải, và Hoàng Đức Nhuận biên soạn, đã có tác dụng phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học, giảng dạy và học tập.*

Bộ trưởng Bộ Giáo dục  
NGUYỄN VĂN HUYỀN

## LỜI NHÀ XUẤT BẢN

Cuốn **NHỮNG KỶ LẠ TRONG THẾ GIỚI SINH VẬT** của các tác giả **NGUYỄN PHÚC GIÁC HẢI** và **HOÀNG ĐỨC NHUẬN** xuất bản lần đầu tiên năm 1963. Ngay sau khi phát hành, cuốn sách đã được đông đảo bạn đọc hưởng ứng và đã hết trong một thời gian ngắn. Nhiều bạn đọc đã gửi thư về tỏ ý hoan nghênh, góp thêm ý kiến và đề nghị tái bản.

Đặc điểm của cuốn sách là phục vụ chương trình học tập sinh vật học của trường phổ thông dưới hình thức một tài liệu vui và hấp dẫn. Thật ra dưới dấu đề « Những kỳ lạ trong thế giới sinh vật », các tác giả không cố ý đi tìm và dừng lại ở những sự kiện xa lạ. Trái lại, chúng ta có thể thấy ở đây những đối tượng bình thường nhất mà ta có thể gặp trong đời sống hàng ngày: con giun, con kiến, tiếng ve, một đám tơ nhện, hạt ngọc trai hay chiếc vỏ ốc v.v... Tuy nhiên, chính trong những đối tượng bình thường đó, các tác giả đã giới thiệu cho chúng ta biết bao nhiêu chuyện lạ: chiếc chìa khóa « cái lão hoàn đồng » của trùng đẻ giày, đời sống khác thường của con thủy tức, đường xoay đáng suy nghĩ của chiếc vỏ ốc, nỗi buồn của chàng ve, sự thua kém của nhà toán học trước cấu trúc của tổ ong v.v... Qua đó chúng ta có thể thấy sự kỳ diệu của thế giới sinh vật và những quy luật sống.

Cuốn sách nhằm giới thiệu cho các em học sinh làm quen với thế giới sinh vật và trong tập đầu này là với « Thế giới của những động vật không xương sống ». Qua sự kỳ diệu và phong phú của giới sinh vật, các em sẽ thêm thêm lòng yêu thiên nhiên, yêu khoa học, yêu môn học sinh vật.

Năm 1964, cuốn sách đã được chọn trao « Giải thưởng sách tham khảo của Nhà xuất bản giáo dục » và được Bộ giáo dục tặng giấy khen.

Theo yêu cầu của đông đảo giáo viên và học sinh, Nhà xuất bản giáo dục cho tái bản cuốn sách có sửa chữa và bổ sung nhỏ. Các tác giả tỏ ý rất tiếc chưa có điều kiện để bổ sung và sửa chữa đầy đủ hơn. Nhà xuất bản và các nhà in đều chân thành mong chờ sự góp ý của bạn đọc.

Hà nội, tháng 4 năm 1972

## CHƯƠNG I

# THẾ GIỚI CỦA NHỮNG SINH VẬT ĐƠN GIẢN NHẤT

## I. CHIẾC KÍNH HIỂN VI ĐẦU TIÊN

### NHỮNG GIÁC QUAN CỦA CHÚNG TA.

Con người sở dĩ nhận thức được thế giới chung quanh là nhờ có các giác quan. Người xưa có nói : « không cóสัมผัส với người điếc, không có mặt trời, mặt trăng với người mù », cái hình ảnh của thế giới bên ngoài sẽ hoàn toàn không có đối với chúng ta nếu chúng ta không có các giác quan. Người ta sở dĩ biết thật rõ điều đó chính là do việc nghiên cứu những trường hợp đặc biệt trong y học : có những trẻ mới sinh không có bộ não, có những trẻ vừa câm, vừa điếc, vừa mù ... Đối với những trẻ đó, thế giới là màn tối, đêm dài tịch mịch, không tiếng động, không hình ảnh, không trăng sao, không đóa hoa, không cánh bướm, không bóng dáng, và tiếng ru của người mẹ hiền triu mến, và không có những giấc mơ trong lúc ngủ triển miên. Mãi cho tới khi người ta dùng những biện pháp đặc biệt để giáo dục cho các em thì các em mới nhận thức được một phần nào đó hình ảnh của bên ngoài qua hàng chục năm học tập gian khổ.

Trong quá trình tiến hóa của sinh vật, ở những động vật càng cao thì các cơ quan cảm giác lại càng được hoàn bị. Nhưng nếu so sánh từng giác quan riêng lẻ thì giác quan của con người chúng ta còn thua kém so với giác quan của nhiều loài động vật. Bạn có thể nhìn thấy một hạt thóc cách xa bạn 200 mét không ? Nhưng đó lại là việc thường của những con chim sẻ. Ai cũng biết khoa học gọi « siêu âm » là những âm thanh mà tai chúng ta không thể nghe thấy được, thế nhưng những con chó, con dơi lại nhận biết được các âm thanh đó. Còn những con kiến có thể

trông thấy các tia từ ngoại, những chim di cư có thể định hướng trong từ trường, có những loại bướm ở cách xa ngoài 10 dặm mà còn đánh hơi được để tìm đến người yêu ...

Chính cũng do sự giới hạn của giác quan mà con người trong một thời kỳ dài đã không biết rằng còn có một thế giới của những sinh vật vô cùng nhỏ : thế giới của những động vật nguyên sinh, của các vi khuẩn, của các vi-rút.

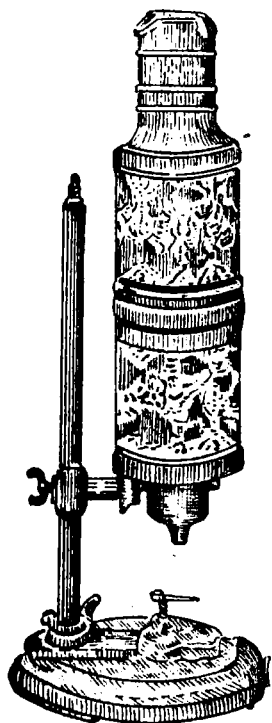
Nhưng con người nhận thức thế giới không phải chỉ bằng các giác quan mà bằng cả khối óc và sự tư duy. Trí tuệ của chúng ta mới chính là một « giác quan » vô cùng kỳ diệu. Trí tuệ con người đã tạo ra những dụng cụ làm tăng sức mạnh của giác quan lên hàng trăm vạn lần. Nhờ kính thiên văn mà chúng ta đã kéo mặt trăng lại tưởng như gần chúng ta non năm ngàn thước. Nhờ vô tuyến điện mà chúng ta nghe được cả tiếng nói từ vũ trụ đưa về. « *Chỉ một việc đơn giản là chúng ta có thể chứng minh rằng kiến nhìn thấy những cái mà ta không nhìn thấy, và chúng mình ấy chỉ dựa vào những nhận xét bằng mắt của chúng ta, thì cũng đã chứng tỏ rằng cầu tạo đặc biệt của mắt người không phải là một giới hạn tuyệt đối cho nhận thức của loài người* » (Ăngghen).

Chính vì thế mà con người đã có thể nhìn vào những cái gì vô cùng bé nhỏ của tự nhiên. Từ chiếc kính hiển vi đầu tiên, con người đã phát hiện ra thế giới của những động vật nguyên sinh, và ngày nay, với những kính hiển vi điện tử, con người đang đi sâu vào những quá trình bí mật nhất của sự sống.

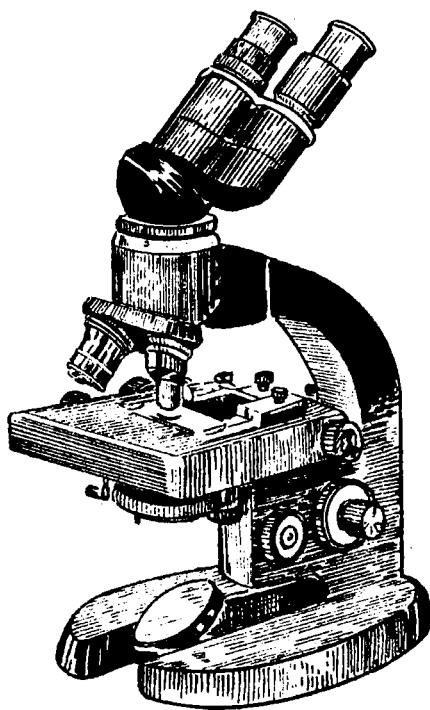
## CHIẾC KÍNH HIỂN VI ĐẦU TIÊN.

Chiếc kính hiển vi đầu tiên ra đời cách đây đúng 3 thế kỷ, vào năm 1660, do một người thợ kính Hòa-lan là Luvincuc chế ra, Antôn Van Luvincuc sinh ngày 24-10-1632 ở Đenphơ. Cho đến 22 tuổi, chàng thanh niên này vẫn còn phải ngồi cộng sổ sách cho một người chủ xưởng dệt ở Amstécđam. Chàng ghét cay ghét đắng công việc « cạo giấy » cho anh nhà buôn nọ, nhưng sinh kế bắt buộc chàng vẫn phải lao đầu vào công việc đó. Hoàn cảnh vẫn thiếu thốn, chàng bèn mở thêm một cửa hàng chữa kính để kiếm thêm, và chính cửa hàng này mới là nguồn vui của chàng.

Trong khi chữa kính, chàng nhận thấy rằng người ta có thể càng phóng to hình ảnh của một vật nếu dùng một cái kính lúp có độ cong càng tăng.



Chiếc kính hiển vi cổ của  
Loving, tại Viện bảo  
tàng khoa học ở Luân-đôn



Chiếc kính hiển vi quang học  
tối tân, nhìn 2 mắt

Nhưng tới một lúc nào đó thì hình ảnh lại mờ và méo mó. « Có thể nào nhìn các vật to ra hàng chục, hàng trăm lần không ? Nếu làm được như vậy thì thực là lý thú, ta sẽ có thể nhìn thấy rõ cái chân con ruồi như thế nào, và biết đâu những người thợ dệt sẽ chẳng nhờ cái kính đó mà quan sát các sợi vải được kỹ hơn », Loving nghĩ vậy. Nhưng làm thế nào đây ? Một cái kính lúp thì không được. Hay là dùng hai cái ? Qua nhiều lần thất bại, chiếc kính hiển vi đầu tiên được hình thành.

Nếu các bạn đã được sử dụng những kính hiển vi tối tân ngày nay thì chắc thế nào chúng ta cũng không thể không mỉm cười trước cái vô thô kệch của chiếc kính hiển vi đầu tiên của nhân loại. Đó là một chiếc

Ông hình trụ bằng kim loại, gắn vào một cái giá đứng thẳng để có thể nâng lên, hạ xuống được. Hai đầu ông có hai cái kính lúp nhỏ tí, có tiêu cự vào khoảng từ 1,3 đến 5mm và có sức phóng đại từ 50 đến 200 lần. Còn kính hiển vi tối tân ngày nay — quan sát bằng ánh sáng thường — có sức phóng to tới 2500 lần và có đủ các bộ phận điều chỉnh cho hình ảnh được sáng và rõ. Lại có những kính có 2 thị kính, quan sát bằng cả hai mắt giúp cho nhà khoa học có thể nghiên cứu các vi sinh vật hàng giờ mà không mỏi mắt. Ấy là chưa nói đến những kính hiển vi điện tử tối tân có sức phóng to đến hơn 1 triệu lần.

Thật ra thì chiếc kính hiển vi đầu tiên cũng không phải do Luvenguc sáng chế ra mà trước đó năm chục năm những người thợ kính Hòa-lan khác là Hans và Zacharias Janssen đã chế tạo ra. Năm 1662 nhà vật lý học người Anh là Robert Hooke cũng đã dùng kính hiển vi quan sát thấy các tế bào của nút chai. Nhưng phải từ 1675, do những công trình của Luvenguc thì kính hiển vi mới chính thức được áp dụng trong nghiên cứu sinh vật học. Và Luvenguc trở nên nổi tiếng.

Năm 1680 ông được mời làm cộng tác viên của viện Hàn lâm Khoa học Pháp, và tới năm 1697 ông trở thành viện sĩ thông tấn của viện này.

Ba thế kỷ qua, khoa học đã bước những bước rất dài trên con đường nghiên cứu các vi sinh vật. Nhờ kính hiển vi điện tử người ta đã phát hiện ra những loại hình sinh vật vô cùng nhỏ bé hơn nữa đó là các virút. <sup>(1)</sup>. Nhưng mãi mãi, lịch sử sinh vật học sẽ ghi lại ngày phát hiện ra thế giới động vật nguyên sinh nhờ chiếc kính hiển vi đầu tiên.

Nhưng đó là câu chuyện của thế kỷ thứ 20, còn chiếc kính hiển vi đầu tiên thì lại ra đời cách đây hơn 300 năm rồi. Hiện nay người ta còn giữ nó trong Viện bảo tàng Khoa học ở Luân-đôn.

## TỪ MỘT GIỌT MÁU ĐÀO ... ĐẾN MỘT AO NƯỚC LÃ.

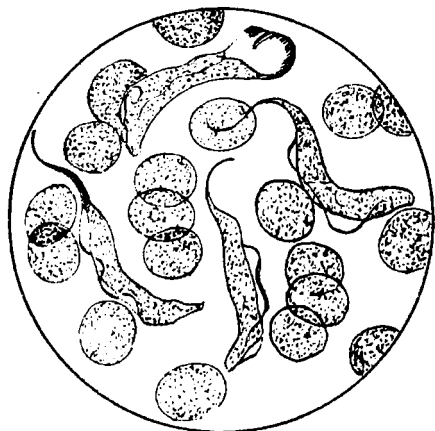
Luvenguc đã chế tạo ra khoảng hơn bốn trăm chiếc kính hiển vi, nhưng ý nghĩa công trình của ông không phải chỉ ở chỗ đó. Việc phát minh ra

---

(1) Với độ phóng đại vài chục vạn lần, một sợi tóc đã có kích thước của một cây cỏ thụ, một cái râu con muỗi dài vài trăm mét, xoắn trùng trông như con rắn và những phân tử hữu cơ lớn cũng đã xuất hiện.



kính hiển vi khiến ông đã phát hiện ra một thế giới sinh vật mới mà loài người chưa hề hay biết : thế giới của các động vật nguyên sinh. Ông bỏ luôn cái chân giữ sổ sách nhỏ mà chuyển sang nghiên cứu sinh vật học. Nhưng trước đây Luviguc có được hiểu biết



Một giọt máu có chứa các trùng *Trypanosoma* gây bệnh ngủ (trái) và một người phụ nữ Phi Châu mắc bệnh này (phải).

gi và môn này đâu. Ông cũng chẳng biết đến tiếng La-tinh là thứ ngôn ngữ khoa học quốc tế thời đó nữa. Nhưng mặc, không cần phương pháp gì hết, Luviguc cứ quan sát thế giới tự nhiên với chiếc kính hiển vi nhỏ ông và miêu tả thế giới đó, bất chấp cả những lời la ó của một số học giả thời ấy.

Trong khi các nhà khoa học thời ấy bảo rằng máu là một chất lỏng đang nhứt màu đỏ thì ông cải chính rằng máu sở dĩ màu đỏ là do nhiều những hạt đỏ hình đồng tiền chứ không phải chất nước máu có màu đỏ. Trong khi họ bảo người ta sinh con đẻ cái là do ý muốn của thượng đế thì ông lại phát hiện ra rằng trong tinh dịch người ta có hàng triệu những con vật nhỏ bơi lội, tức là các tinh trùng, đã tham gia vào sự sinh sản đó. Và trong khi người ta không hề hay biết trong một giọt nước bọt có những gì thì ông đã miêu tả ra cả một thế giới những sinh vật vô cùng nhỏ bé và kỳ lạ.

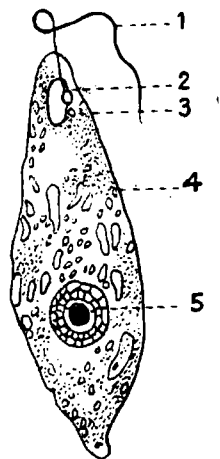
Quan sát, miêu tả rồi viết báo cáo. Rồi cuộc công trình nghiên cứu

của ông cũng được Hội khoa học Hoàng gia Luân-đôn xuất bản.

Và từ đó một hướng nghiên cứu mới được mở ra cho các nhà bác học. Người ta đã phát hiện ra không biết bao nhiêu loài động vật nguyên sinh. Trong máu người từ nay không phải chỉ có máu đỏ. Nào là giồng trùng Plasmodium gây bệnh sốt rét ngã nước mỗi năm làm chết hàng triệu người Ấn-độ. Nào là giồng trùng Tripanosoma gây nên bệnh ngủ liên miên làm chết hàng triệu người ở Châu Phi. Nào là những giồng xoắn trùng Treponema gây biết bao tai họa hiểm nghèo.

Còn cuộc sống trong một giọt nước hồ thì cũng không kém tập nập. Nào là những con trùng đê giầy Paramaecium bơi luồn như những chiếc thuyền thúng. Nào là những giồng trùng hình chuông Vorticella bám vào các sợi tảo bằng những tua lò so, bất thình lình duỗi dài ra để bắt mồi nhanh như chớp rồi thu lại. Nào là những trùng Euglena nửa động vật nửa thực vật, với cái nhớt điểm màu đỏ da cam...

Tính ra cho tới nay, người ta đã phát hiện ra hơn 15000 loài động vật nguyên sinh khác nhau, ấy là chưa kể còn biết bao nhiêu những loài thực vật đơn bào kỳ lạ khác.



Trùng Euglena

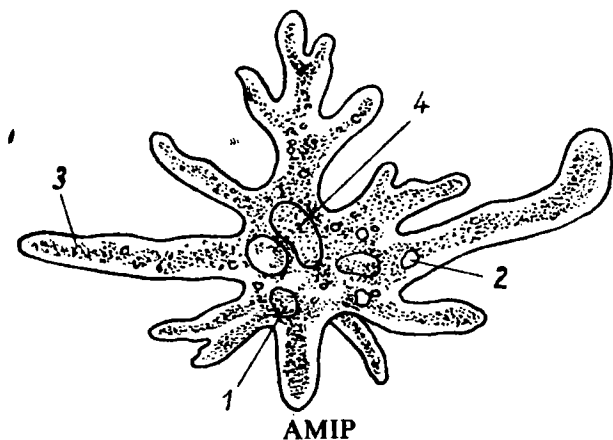
- 1) Lông bơi ; 2) Mắt ;
- 3) Không bào bài tiết ;
- 4) Hạt diệp lục ;
- 5) Nhân

## 2. CON AMIP TRÊN BÀN MÓ

### THÙ PHẠM LÀ CON AMIP.

Đây là lần thứ 15 anh ta lại chạy ra nhà sau. Bụng đau quặn, mặt tái mét, người mệt lử, anh cố hết sức để tổng cho xong những của nợ đó ra ngoài. Nhưng mặc cho anh « khi vò chín khúc, khi chau đôi mày », kết quả cũng vẫn chỉ là một ít chất lỏng, có máu và mũi. Rồi anh lại lóp ngóp trở về phòng riêng. Liếc nhìn vào chiếc gương treo trên tường anh bỗng hoảng cả người lên. Tại sao lại có thể thay đổi nhanh chóng như thế : người anh gầy xẹp, mắt trũng xuống, mặt xanh như tàu lá. Anh nằm vật xuống giường, rồi anh lại chạy ra phía nhà sau. Đến 12 giờ đêm thì

vào bụng anh khiêng anh lên bệnh xá, gõ cửa phòng cấp cứu. Người y tá thường trực tiêm cho anh một phát ê-mê-tin dưới da. Hôm sau, phân anh được gửi đến phòng xét nghiệm. Dưới ống kính hiển vi người ta bắt được quả tang những chú amip còn đang nuốt dở những huyết cầu đỏ. Người phụ trách xét nghiệm ghi vào biên bản tên của thủ phạm : « *Entamoeba dysenteriae* ».



- 1) Không bào tiêu hóa ;      2) Không bào bài tiết ;  
3) Chân giả ;      4) Nhân

## HỎI CUNG DƯỚI KÍNH HIỂN VI.

Trong phiên tòa khoa học, ly amip bị chất vấn trước kính hiển vi. Người hấn tựa như một cục chất nhầy nhưng hình thù mới kỳ lạ làm sao. Phòng căn cước đã chụp hàng chục tấm ảnh mà chẳng tấm nào giống tấm nào, sau phải kết luận rằng hấn là « con biên hình ». Hấn không mặc quần áo gì cả. Bao bọc khắp cơ thể chỉ là một thứ chất keo đậm đặc hơn phần keo bên trong mà hấn xưng đó là chất nguyên sinh. Trong chất nguyên sinh, người ta còn tìm thấy một khối tròn có lẽ là bộ phận quan trọng nhất, nhưng hấn chỉ xưng là cái nhân còn không chịu nói rõ bộ phận đó dùng làm việc gì. Cuộc hỏi cung bắt đầu :

*Entamoeba dysenteriae* ! Anh còn bí danh là gì không ?

Dạ, tôi còn một biệt hiệu nữa là *Entamoeba histolytica*.

Gin đình anh có bao nhiêu anh em, ở những đâu ?

Chúng tôi có khá đông anh em, phần lớn sống ở nước ngọt, còn một số ở nước mặn. Chúng tôi bị liệt vào loại kém tiền bộ nhất

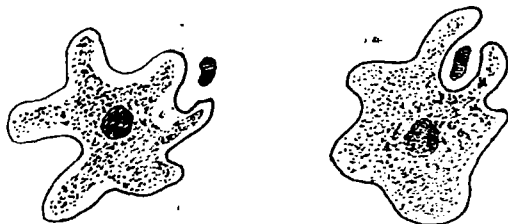
trong thế giới động vật không xương sống cũng như trong ngành động vật nguyên sinh.

— Thế anh có nhận là đã gây bệnh kiết lỵ ở cơ thể người ta không ?

— Dạ có, nhưng không phải chỉ có bọn chúng tôi mà lũ trực trùng Colibaci cũng gây bệnh kiết lỵ như chúng tôi.

Công tổ viên khoa học hỏi tiếp :

— Thế còn những lũ amip khác cũng sống trong ruột, chúng có tham gia phá hoại như các anh không ?



Amip bắt mồi

— Thưa không, chúng tôi có rú bọn amip *Entamoeba coli* nhưng chúng không nghe, chúng bảo rằng không nên trêu vào con người ...

— Thế các anh dám trêu vào con người ?

— Chúng con chỉ dám xâm phạm vào những người hay ăn bậy thôi ...

— Thế kẻ hoạch phá hoại của các anh thế nào ?

— Chúng con vượt tuyến bằng lũ máy bay « ruồi nặng », hạ cánh xuống các thức ăn, ẩn náu trong đó, rồi theo đường ruột vào cơ thể. Chúng con sẽ phá hoại thành ruột, gây chảy máu, tiêu diệt các huyết cầu đỏ ... Và nếu có điều kiện thì chúng con sẽ tấn công vào lá gan của bệnh nhân, nhằm làm họ suy nhược toàn thân không thể tham gia sản xuất được nữa ...

— Thôi được, cho anh ra !

Ly amip lê gót ra ngoài. Cơ thể hần mọc ra nhiều chân giả trông như những cái tua của con bạch tuộc. Hần duỗi chân về phía trước rồi thông thả rút người theo, với vận tốc khoảng 10cm/giờ. Vận tốc ấy cũng tương ứng như vận tốc của một người đi bộ vì trong một giờ nó cũng đi được một quãng đường dài gấp 4—5000 lần kích thước cơ thể. Trên đường đi hần luôn luôn chọn những chỗ không nóng, cũng không lạnh, nhiệt độ vào khoảng từ 35 đến 40°C. Bỗng vướng một sợi tóc, hần lập tức co tròn người lại. Rồi hần mon men ra chỗ có cái bọt khí, khoan khoái

thở hút trong làn nước đầy ôxy này. Nhưng bỗng hân trông thấy một chú huyết cầu đỏ đứng lạc lõng ở đó. Thế là chứng nào lại giữ tật ấy, hân liền mọc ra một số chân giả, ôm chặt lấy huyết cầu vào giữa, nuốt đi. Cách ăn của hân giống hệt như mọi anh em trong chi tộc amip. Em họ hân là Amoeba proteus có thể một lúc xơi hết 100 trùng roi, tức là một loại thực vật đơn bào nhỏ hơn chúng một ít. Trong điều kiện thích hợp, bọn chúng lớn lên rồi sinh sản bằng cách « phân thân ». Cơ thể hân phân ra thành 2 phần, mỗi phần đều có chất nguyên sinh và nhân, trở thành một amip mới, sống độc lập.

## CON AMIP TRÊN BÀN MỎ

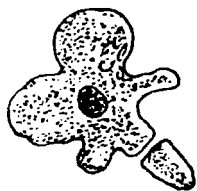
Trong khoa học, amip thường được dùng để nghiên cứu về cấu tạo và sinh hoạt của tế bào vì toàn thân hân chỉ là một tế bào đơn độc. Người ta đã mổ xẻ hân ra để nghiên cứu vai trò của từng bộ phận một. Nhưng mổ một con amip không phải là việc đơn giản như mổ dạ dày hay ruột thừa. Ở đây chúng ta đã đứng trước một con vật cực nhỏ mà lỗ của chiếc kim khâu còn có kích thước lớn hơn nhiều.

Trong những năm gần đây, khoa « vi phẫu » đã được trang bị bằng những dụng cụ đặc biệt. Muốn mổ một con vật như con amip, trước hết phải tóm lấy nó. Người ta đã chế ra những ống hút cực nhỏ để làm công việc này. Có những ống mà đường kính của đầu nhọn chỉ nhỏ khoảng 1 phần vạn của một milimet. Dùng những ống này, người ta hút riêng con vật muốn mổ ra khỏi đám anh em, bạn bè của nó. Sau đó người ta đưa nó lên một bàn mổ đặc biệt dưới kính hiển vi.

Những dụng cụ mổ được chế tạo một cách đặc biệt nhờ một lò rèn tỉ mỉ hơn, cũng điều khiển qua kính hiển vi. Để giữ cho con vật đứng yên ở một chỗ, người ta chế ra một cái vòng cực nhỏ. Toàn thể cái vòng và chân của nó chỉ nhỏ bằng 1/10 cái lỗ kim khâu nhỏ nhất. Con dao mổ là một loại kim cực nhỏ làm bằng thủy tinh. Tất cả các dụng cụ mổ đều được lắp vào một bộ phận điều khiển đặc biệt để có thể chuyển động theo mọi chiều.

Đây là con amip trên bàn mổ. Việc mổ xẻ này còn tinh vi gấp bội việc điêu khắc những bài thơ trên sợi tóc hay trên các hạt gạo. Nhà phẫu thuật điều khiển hai chiếc kim vi phẫu căng màng con amip ra. Như vậy con amip cũng có màng, mặc dù màng đó rất mỏng. Sau đó ông ta dùng một ống hút cực nhỏ tiêm qua màng vào nguyên sinh chất một thứ thuốc nhuộm. Thế là nhân tế bào của anh chàng hiện rõ lên.

Nhà giải phẫu cắt cụt một chân của amip sau đó lại lắp khúc chân cụt đó — tức là một mẫu chất nguyên sinh — sao cho hai mặt cắt dính lại với nhau. Kỳ thay, chiếc chân đó lại liền với cơ thể nó. Lần này nhà phẫu thuật cắt một chân nữa và ghép vào đó chân của một con amip khác, cái chân lạ này không liền lại được.



Cắt cụt một chân của amip...

Lưỡi dao của nhà giải phẫu lại cắt amip thành hai mảnh không đều nhau : một mảnh có nhân, một mảnh không có nhân. Mảnh có nhân thì nhanh chóng phục hồi lại được vết thương, còn mảnh không nhân thì ngừng hoạt động rồi chết. Như vậy nhân tế bào đóng vai trò quan trọng trong việc điều khiển sự hoạt động của toàn thể tế bào. Nhưng nhà giải phẫu lại tách riêng nhân của amip rời ra khỏi chất nguyên sinh : nhân đó cũng không hoạt động được. Như vậy nhân và chất nguyên sinh liên hệ chặt chẽ với nhau thành một khối thống nhất.

Gần đây các nhà khoa học lại tiến hành một phẫu thuật kỳ hơn. Họ lấy nhân của một con amip đi, khối chất nguyên sinh còn lại rơi vào một tình trạng rối loạn. Nhưng đem ghép vào đó nhân của một con amip thứ hai, và ngược lại ghép vào chất nguyên sinh của con này nhân của con amip trước, cả hai con amip đều hoạt động bình thường. Thí nghiệm này

có một ý nghĩa khoa học to lớn. Nó cho phép ta hiểu được vì sao virút lại chỉ có thể hoạt động được trong các tế bào sống : cấu tạo của virút còn đơn giản hơn cấu tạo của cái nhân con amip <sup>(1)</sup>.

(1) Ngày nay người ta biết rằng virút là những tổ chức sống hết sức đơn giản. Có những virút chỉ là một phân tử nucleôprôtêin. Các virút đều không thể sinh sản ngoài tế bào sống. Chúng tương đương như một bộ phận trong tế bào, và phải nhờ vào « nhà máy tế bào » để sản xuất ra nó. Trên đây ta đã thấy rằng đến ngay nhân tế bào cũng không thể tự tồn tại và phân chia ngoài tế bào chất. Virút còn đơn giản hơn nhiều, do đây nó không thể tự tồn tại ngoài cơ thể. Chi tiết hơn có thể nói thêm rằng sự sinh sản của virút cũng tương tự như sự phân chia các phân tử di truyền (ADN), trong tế bào. Các phân tử này không tự phân chia mà nhờ vào hệ thống tế bào để được « tái sản xuất », cũng giống như các nhà máy đúc ra các đồng tiền từ một đồng tiền mẫu.

# 3. BỒN THẮNG : MỘT QUẢ ĐẤT VI SINH VẬT

## VÌ SAO VI SINH VẬT LẠI BÉ ?

Đó là một câu hỏi mà giáo sư đã đặt ra cho các sinh viên ban sinh vật học. Một câu hỏi rất bình thường nhưng lại hơi đột ngột đối với các bạn trẻ tuổi này.

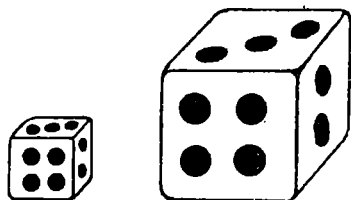
« Tại sao lại không thể có các tế bào khổng lồ ? — vị giáo sư hỏi lại. Anh chị đều đã biết đây, những động vật nguyên sinh lớn nhất thì kích thước cũng không quá 0,5mm. Vậy tại sao những tế bào đó không lớn mãi lên được ? ».

(Cho đến khi các sinh viên đều ngồi yên, nhìn nhau, giáo sư bắt đầu với nghĩa : « Tôi đặt vấn đề như vậy chỉ là để anh chị em hiểu rõ hơn nguyên nhân của sự sinh sản của các tế bào ! »).

Như chúng ta đều biết, mọi tế bào đều sinh sống bằng cách hấp thụ thực phẩm và các chất dinh dưỡng của môi trường qua màng của nó. Cũng qua màng này, tế bào thải khí cacbonic và các chất bài tiết khác ra ngoài.

Nhưng nếu tế bào lớn lên thì sự việc có tiến hành như cũ nữa không ?

Chúng ta hãy lấy một con súc sắc làm thí dụ. Giả sử mỗi cạnh của con súc sắc tăng lên gấp đôi thì diện tích và thể tích của nó sẽ ra sao ? Không phải chúng cũng sẽ tăng gấp đôi mà diện tích thì tăng gấp 4 còn thể tích thì tăng gấp 8. Nếu cạnh tăng gấp 3 thì diện tích sẽ tăng gấp 9 còn thể tích tăng gấp 27 lần. Như vậy khi con súc sắc lớn lên thì thể tích tăng rất nhanh so với diện tích. Người ta nói diện tích tăng theo bình phương còn thể tích tăng theo lập phương.



Cạnh tăng gấp 2, diện tích tăng gấp 4 và thể tích tăng gấp 8 lần

Ở các tế bào cũng vậy. Khi các tế bào lớn lên thì khối lượng chất nguyên sinh tăng rất nhanh so với diện tích của màng tế bào. Nếu tế bào lớn quá thì màng tế bào sẽ không đủ rộng để làm nổi nhiệm vụ trao đổi chất cho các bộ phận bên trong nữa.

Các tế bào cũng vậy. Khi các tế bào lớn lên thì khối lượng chất nguyên sinh tăng rất nhanh so với diện tích của màng tế bào. Nếu tế bào lớn quá thì màng tế bào sẽ không đủ rộng để làm nổi nhiệm vụ trao đổi chất cho các bộ phận bên trong nữa.

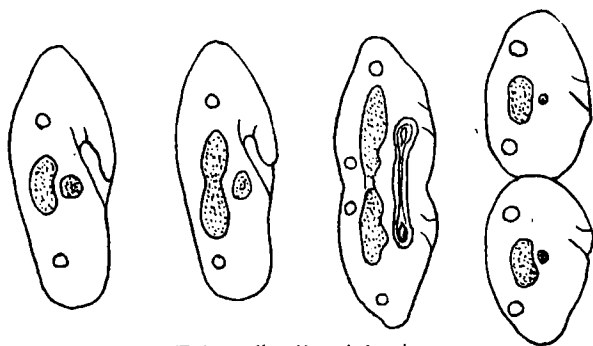
Mặt khác, như đã thấy khi nghiên cứu con amip, nhân tế bào đóng vai trò quan trọng trong việc điều khiển mọi hoạt động dinh dưỡng và sinh sản của tế bào. Nhưng nhân tế bào lại lớn rất chậm so với chất nguyên

sinh. Vì thế khi tế bào lớn quá nhanh thì nhân vẫn chưa to kịp để có thể « quán xuyên » mọi hoạt động của tế bào. Trong những năm gần đây người ta đã tìm cách làm cho nhân tế bào tăng gấp 2, gấp 3, gấp 4 lần nhân cũ. Hiện tượng đó gọi là hiện tượng gây « bội nhiễm ». Những tế bào bội nhiễm như vậy có kích thước lớn gấp 2, 3, 4 lần so với các tế bào cũ<sup>(1)</sup>.

Nói tóm lại các tế bào chỉ lớn đến kích thước giới hạn. Nếu lớn quá, màng và nhân không lớn kịp, hoạt động sống của nó sẽ không bảo đảm được. Đó là lý do vì sao con vi trùng lại bé.

#### 4 THÁNG : MỘT QUẢ ĐẤT TRÙNG ĐỀ GIÀY.

Như trên đã nói, các tế bào không thể lớn mãi. Vậy sự tăng thể tích của các chất nguyên sinh đã được giải quyết như thế nào ? Chỉ có một giải pháp là các tế bào đó chia nhỏ ra. Bạn xào su hào muốn cho chóng chín, thậm chí nhiều mỡ thì chỉ có một cách là thái ra nhiều mảnh nhỏ. Ở đây cũng thế, khi các tế bào lớn lên đến một mức nhất định, nó phân chia thành hai tế bào con, nhờ đó diện tích của màng mới tăng theo kịp.



Trùng đề giày sinh sản

Trong những điều kiện tối ưu, các động vật nguyên sinh này nở rất nhanh. Mỗi cá thể đứt thành 2, rồi 2 thành 4, 4 thành 8 v.v... Người ta nói số cá thể sinh sản ra *đã tăng theo cấp số nhân*. Nếu tất cả cá thể của các thế hệ sinh ra đều sống cả thì số lượng của chúng sẽ tăng nhanh đến nỗi chúng ta khó lòng mà tưởng tượng được. Câu chuyện sau đây để nói

(1) Một trong những thí dụ về hiện tượng bội nhiễm là giồng rau muống mới của Bs. Lương-dinh-Cửa. Tế bào của rau bội nhiễm rất to.



về sự tăng nhanh chóng của các cấp số nhân : « Có một nhà toán học Ấn-độ chơi cờ với nhà vua. Nhà vua bị thua và rất phục thầy toán bèn nghĩ ý muốn thưởng cho thầy cái mà thầy thích. Thầy toán bèn xin thưởng một số thóc theo cách bỏ một hạt vào ô cờ thứ nhất, hai hạt ở ô thứ hai, 4 hạt ở ô thứ ba ... nghĩa là số thóc ở ô sau thì gấp đôi ô trước. Nhà vua tưởng thưởng, cười và đồng ý với ý nghĩ ngộ nghĩnh của nhà toán học này. Nào ngờ viên quan coi kho rất kinh ngạc khi tính ra rằng nếu phải trả số thóc đó cho nhà toán học thì sẽ cần tới số thóc của 16384 tỉnh, mỗi tỉnh có 1080 vạn thóc, mỗi vạn chứa 174762 hạt, mỗi hạt chứa 32768 hạt thóc, nghĩa là một số thóc mà vét của cả nước cũng không đủ ».

Trong những điều kiện thích hợp, mỗi ngày, trùng đẻ giầy sẽ phân đôi một lần. Nếu tất cả đều sống sót thì sau 40 ngày, từ 1 cá thể trùng đẻ giầy ta sẽ được  $1 \text{ m}^3$  trùng đẻ giầy. Sau 4 tháng số trùng đẻ giầy sẽ to bằng trái đất và sau 1 thế kỷ thì sẽ to bằng cả thái dương hệ của chúng ta.

Tuy những con số trên chỉ là những con số lý thuyết nhưng nó cũng giúp ta hiểu vì sao trong các trận dịch, vi sinh vật lại có thể sinh sôi nảy nở một cách mau chóng như thế. Còn trong thực tế thì do thiếu thức ăn, nhiều chất độc, nhiệt độ không thích hợp, khô hạn v.v... các cá thể sinh ra sẽ bị tiêu diệt. Tuy nhiên, khi gặp những điều kiện không thích hợp nói trên, đa số động vật nguyên sinh không chết ngay. Chúng chuyển sang trạng thái chết giả dưới hình thức những bào xác — mà chúng ta có dịp nói qua ở trùng đẻ giầy — để chờ thời hoạt động. Trong phân người mắc bệnh lỵ amip có tới 300 triệu bào xác trong một ngày. Ở dạng bào xác, con vật trơ ra trước những điều kiện bất lợi của môi trường mà không chết.

Người ta kể rằng có một nhà khoa học quan sát một con trùng đẻ giầy bằng kính hiển vi. Khi giọt nước chứa trùng đẻ giầy khô đi, nhà khoa học bèn cất tấm kính vào một cái hộp. Ba năm sau, ông giở vào tấm kính một giọt nước cất rồi đem quan sát dưới kính hiển vi. Và ông ngạc nhiên khi thấy trong giọt nước đó có một con trùng đẻ giầy bơi lội : con trùng đẻ giầy khi xưa đã sống lại ?

Có những bào xác chịu đựng được những áp suất tới 22000 atmôtphe. Nhiều bào xác không chết trong nước sôi trong vài tiếng đồng hồ. Nhiều bào xác khác làm lạnh tới  $-253^{\circ}\text{C}$ , tức là nhiệt độ của hydro lỏng mà cũng không chết. Mới đây trong khi khảo sát khoa học ở Nam cực, các nhà khoa học đã tìm thấy những vi sinh vật trong các lớp băng ở độ sâu 30 mét và tính ra rằng chúng đã sống cách đây khoảng từ 800 đến 3000 năm. Vậy mà khi làm nóng lên, những vi sinh vật đó lại trở lại sống bình thường.

Khả năng hóa bào xác là một đặc tính rất quan trọng của động vật nguyên sinh. Nhờ đó mà chúng có khả năng phát tán rộng rãi khắp nơi. Khi ao hồ, rãnh nước cạn đi, gió sẽ thổi từng bào xác của các động vật nguyên sinh vào trong không khí và bay đi khắp nơi. Gặp nơi nào có điều kiện thuận lợi thì chúng lại trở lại hoạt động như cũ.

## 4. MỘT PHƯƠNG PHÁP CẢI LÃO HOÀN ĐỒNG

### ƯỚC MƠ TỪ NGÀN XƯA CỦA NHÂN LOẠI.

Vì sao con người già đi ? Có thể làm cho người ta sống lâu và trẻ mãi được không ? Đó là một ước mơ từ ngàn xưa của nhân loại và ngày nay đó cũng là một trong những đối tượng nghiên cứu chính của khoa sinh lý học hiện đại.

Trong những năm gần đây, khoa học đã đạt được những tiên bộ đáng kể về mặt này. Thay máu của một con chó già bằng máu của một con chó trẻ, người ta đã làm cho chó già trẻ lại. Cho một con chó già ngủ liền trong 3 tháng, nhà sinh lý học Liên-xô Borainet đã cải lão hoàn đồng được cho nó. Viện chống già Tiệp-khắc, cũng như Liên-xô, đã dùng chất nôvôcain để khôi phục lại sức lực cho một số cụ già, làm cho tóc các cụ đen trở lại ... Tuy nhiên vẫn đề « trường sinh bất lão » cho tới nay vẫn chưa có những phương thuốc đặc lực. Khoa học còn phải nghiên cứu nhiều hơn nữa.

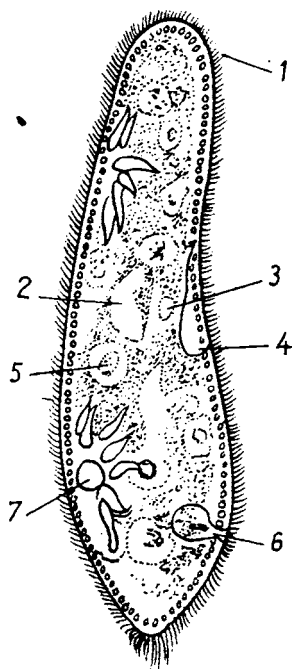
Thế nhưng « cải lão hoàn đồng », vẫn đề mà hơn một thế kỷ nay khoa học chưa được giải quyết thỏa đáng, công việc ấy đã và đang được tiến hành một cách phổ biến ở một loài động vật hết sức đơn giản : *trùng đế giày* !

### TRÙNG ĐẾ GIÀY.

Bạn hãy lấy một ít cỏ khô, hay một ít rơm rạ, hay một ít lá khô cũng được, cắt vụn ra rồi ngâm vào một cốc nước lã. Sau vài hôm, lấy một giọt nước ở trên mặt, rồi quan sát trong kính hiển vi, bạn sẽ thấy có rất nhiều con vật nhỏ, hình tựa cái đế giày bơi trong nước như những chiếc thuyền thúng lướt thật nhanh vậy. Đó là những trùng *Paramaecium caudatum*, một loại động vật nguyên sinh như amip nhưng thuộc lớp Trùng cỏ (Infusoria).

Tuy cũng là động vật đơn bào nhưng trùng đế giày có cấu tạo phức tạp hơn amip. Cơ quan di động của trùng đế giày gọi cho ta hình ảnh

hàng trăm mái chèo trên chiếc thuyền độc bản của các bộ lạc da đen ở Phi châu. Đó là những chiếc lông nhỏ cử động nhịp nhàng khiến vỏ trùng dễ giầy bơi « nhanh như gió ». Có miệng, có hậu môn, có cơ quan bài tiết... trùng dễ giầy gồm đủ các « cơ quan » dinh dưỡng li hơn trong cơ thể đơn bào đó.



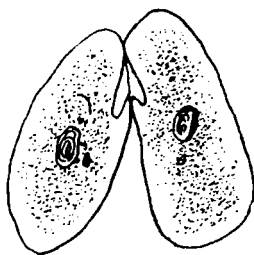
Trùng dễ giầy

Trùng dễ giầy nhìn qua kính hiển vi dưới bội giác lớn.  
1) Lông; 2) Nhân lớn; 3) Nhân bé; 4) Miệng; 5) Không bào tiêu hóa; 6) Hậu môn; 7) Không bào bài tiết.

## CÁI LÃO HOÀN ĐỒNG.

Cũng như hết thảy mọi sinh vật khác, trùng dễ giầy cũng lớn lên, sinh sản, già đi rồi chết. Nhưng ở trùng dễ giầy đã xảy ra một hiện tượng kỳ lạ không hề có ở các sinh vật khác, đó là hiện tượng cái lão hoàn đồng.

Đây là những con trùng dễ giầy trẻ trung đang sống trong cốc nước. Chúng sinh sôi nảy nở rất nhanh. Chẳng bao lâu nước trong cốc sẽ hết thức ăn và đầy các chất độc do chúng bài tiết ra. Những con trùng dễ giầy đó già đi. Hiện tượng già biểu hiện bằng sự rụng các tiêm mao (lông bơi), ăn uống hoạt động kém dần, tốc độ sinh sản chậm lại. Sau cùng trùng dễ giầy sẽ chết.



Trùng đế giày ghép miệng để trao đổi nhân: một phương pháp cải lão hoàn đồng

Nhưng kia, hai con trùng đế giày già đang chụm đầu vào nhau, miệng con nọ áp vào miệng con kia. Sau một thời gian chúng rời nhau ra. Lại chưa, đó không phải là hai cụ già nữa mà đó là hai chàng trai khỏe mạnh đầy sức sống. Nếu chúng ta kịp thời đưa những trùng đế giày vừa được trẻ lại đó sang một môi trường mới, đầy đủ thức ăn, không có chất độc thì chúng lại tiếp tục lớn lên sinh sôi nảy nở. Nhưng đến một lúc mà môi trường mới này lại thiếu thức ăn, đầy chất độc... các trùng đế giày lại già đi, và quá trình cải lão lại bắt đầu tiên hành.

Nếu ta không kịp thời đưa những trùng đế giày mới này sang các môi trường mới thì sẽ đến một lúc chúng không thể cải lão được nữa. Điều đó chứng tỏ rằng sức sống của các trùng đế giày — và sau này chúng ta sẽ thấy ở mỗi tế bào khác — phụ thuộc vào điều kiện môi trường mà nó sống. Ngược lại nếu chúng

ta luôn luôn di cư các trùng đế giày sang những môi trường mới trước khi môi trường cũ bị nhiễm độc thì các trùng đế giày sẽ không bao giờ già đi cả. Chúng chỉ lớn lên, sinh sản hết thế hệ này qua thế hệ khác và không hề phải dùng tới biện pháp cải lão hoàn đồng. Nhà bác học Vudôrep đã nuôi một loạt thế hệ trùng đế giày riêng lẻ, mỗi thế hệ con cái, ông chỉ lấy một trùng đế giày đem nuôi mà thôi. Kết quả là sau 15 000 thế hệ, dù không có đôi để cải lão, những trùng đế giày đó vẫn không già đi. Vậy sự « suy nhược » của môi trường sống đã dẫn đến sự suy nhược của cơ thể sống.

Nhưng các trùng đế giày già đã làm thế nào để trẻ lại ?

Quá trình cải lão đó không thật đơn giản nhưng có thể tóm tắt như sau : hai trùng đế giày ghép miệng với nhau, miệng liền thủng ra cho chất nguyên sinh của 2 cơ thể thông với nhau. Sự trao đổi chất giữa hai trùng đế giày làm cho toàn bộ cơ thể chúng được tổ chức lại, cũng ví như hai chiếc máy cũ được tháo ra sửa thành hai chiếc máy mới tốt hơn.

1) Trùng dễ giầy các nhân tế bào bị hao mòn trong quá trình sống đã được tu bổ lại đã làm chúng trẻ lại.

Chúng ta nghĩ sao khi con người tìm được cách « đại tu » lại các 10 bào của cơ thể mình ?

## CHƯƠNG II

# NHỮNG ĐỘNG VẬT ĐA BÀO ĐƠN GIẢN

### 5. « THÂN NÀY VÍ XẼ LÀM ĐÔI ĐƯỢC... »

#### I AM XÔN XAO GIỚI KHOA HỌC.

Trong các ao hồ, các lạch nước có một loại động vật không xương sống, bám vào các lá cây ven bờ, người thường không mấy ai chú ý tới, chỉ những người sưu tầm mới tìm kiếm chúng. Đó là con thủy tức nước ngọt (Hydra). Thế nhưng con vật bình thường đó đã làm cho giới khoa học cuối thế kỷ thứ 18 xôn xao bàn tán. Vào quãng những năm 1740 đến 1745, khắp nơi ở Châu Âu, ở Pháp, Anh, Thụy-sĩ, Hòa-lan, Đức, Thụy-điển... các nhà khoa học đều đổ xô vào con vật mà lúc ấy họ gọi là « sâu bọt ». Nhà khoa học Rêômuya đã phải nhận định về tình hình thời sự đó là : nếu người ta không bàn tán về cuộc chiến tranh đang thời thì người ta chỉ nói về con thủy tức mà thôi !

Vậy thủy tức là một con vật như thế nào mà được mọi người chú ý đến như vậy.

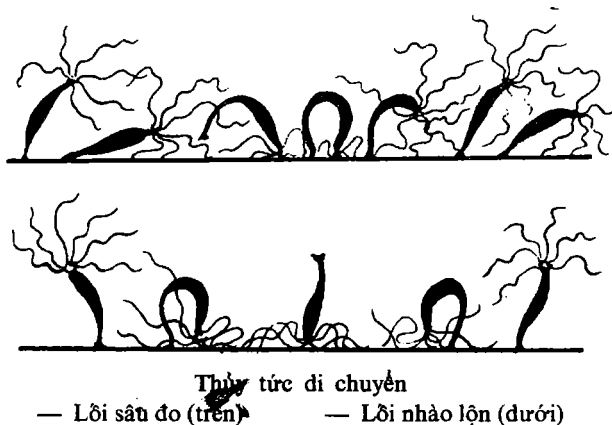


#### CON THỦY TỨC.

Một ngày đầu mùa hạ năm 1740, nhà tự nhiên học Thụy-sĩ Torembo-lây đi dạo chơi ở miền quê Socguliet. Ông bỗng chú ý đến một loại động vật nhỏ là lạ bám trên những cây cỏ trong một hồ nước ven đường. Ông bèn hái mấy cây cỏ đó mang về thả vào một cái cốc thủy tinh lớn đựng đầy nước, để lên thành cửa sổ rồi quan sát. Ông thấy đó là những con

vật mà thân trông như một cái lọ tí hon với nhiều tua ở quanh miệng lọ. Nó đứng yên và cơ thể màu xanh như lá cây khiến ông có cảm tưởng đó là một loài thực vật. Nhưng con vật đã bắt đầu chuyển động. Lỗi đi của nó mới lạ làm sao : nó cúi khom miệng xuống, dùng miệng và chân đi chuyển trên thành bình như một con sâu đo— Lại có con chổng miệng xuống rồi nhấc chân lên, rồi lại chổng chân ra phía trước rồi lại nhấc đầu lên để đi giống y hệt như một người làm xiếc đang nhào lộn. Một thực vật lại có thể chuyển động như thế được ư ?

Tơrembôlay vẫn kiên nhẫn quan sát. Ông thả vào đó những con sâu con, những con cung quăng, những con tôm nhỏ. Một vài con vật này chạm vào những chiếc tua trên đầu con vật, lập tức những con sâu nhỏ đó bị tê liệt, rồi bị những tua đó cuộn lại đưa vào một cái miệng nằm chính giữa các tua. Con vật nuốt mỗi qua cái miệng đó. Nhưng sau khi tiêu hóa xong, nó lại nôn các chất bã ra khỏi miệng. Vậy con vật không có hậu môn, nó chỉ có *một miệng thông với một khoang rỗng trong cơ thể đồng thời là cơ quan tiêu hóa*. Đó là đặc điểm mà sau này người ta xếp thủy tức, cũng như các con vật tương tự là sứa, san hô vào một ngành động vật gọi là ngành *Ruột khoang* (Coelenterata).



## DÂM CHÔI NÀY LỘC.

Nhưng vào thời gian của ông, Tơrembôlay chưa dám kết luận Thủy tức là động vật hay thực vật. Ông viết : « Đó có thể khẳng định rằng thủy tức không phải là động vật, cũng không phải là thực vật, và phải xếp nó vào một loại trung gian giữa động vật và thực vật, chúng ta cần

phải xác định tất cả những đặc điểm mà động vật và thực vật có thể có được ... ».

Sở dĩ như vậy là vì ông quan sát thấy thủy tức lớn lên và đâm chồi nảy lộc như một cái cây vậy.

Mùa xuân năm 1741, Torem-bôlây bắt đầu chú ý đến vấn đề trên. Có một con thủy tức lớn rất nhanh và mọc ra một cái chồi. Ngày 25 tháng 2, cái chồi đó mọc ra những tua. Đến ngày 18 tháng 3 thì con thủy tức con đó rời khỏi cơ thể mẹ. Trờì âm, các thủy tức đâm chồi nảy lộc mạnh hơn. Có những thủy tức con không rời khỏi cơ thể mẹ, vẫn tiếp tục mọc



Thủy tức mẹ nảy chồi thành những thủy tức con

trên cơ thể mẹ như một cành cây vậy. Và cành cây đó lại tiếp tục đâm chồi nảy lộc khiến cho toàn bộ cá thể mẹ và con không khác gì một cây. Đó là đặc điểm mà về sau người ta gọi là hiện tượng sinh sản sinh dưỡng ở thủy tức, hiện tượng này rất phổ biến nếu đầy đủ thức ăn, còn khi thiếu thức ăn hoặc khí hậu không thích hợp thì thủy tức lại sinh sản theo lối hữu tính, giống như việc ra hoa kết quả.

Nhưng hiện tượng làm Torem-bôlây vô cùng kinh ngạc là sự *tái sinh* rất mãnh liệt ở thủy tức.

## THÂN NÀY VÍ XẼ LÀM ĐÔI ĐƯỢC.

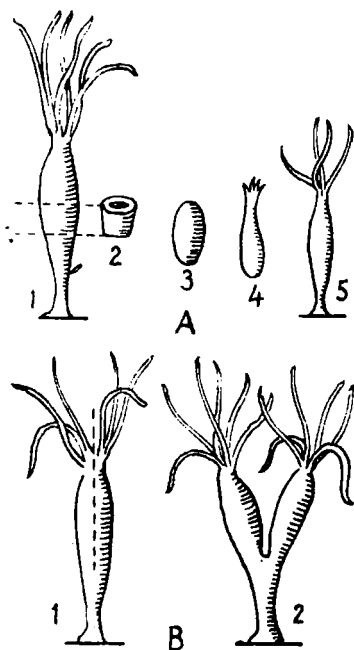
Tái sinh là khả năng tái tạo lại một bộ phận đã mất đi của cơ thể. Ở những động vật tiến hóa cao như con người, các động vật có vú khác, nếu mất đi một ngón chân thì cũng là mất hẳn, không thể nào tái tạo lại được nữa. Nhưng nếu ta cắt ngang một con thủy tức ra làm hai nửa thì mỗi nửa lại tự tái tạo lại thành một cơ thể toàn vẹn. Tái tạo nửa dưới chỉ mất 2 ngày, còn tái tạo nửa trên, vì có nhiều bộ phận hơn (miệng, tua) nên cần phải một chục ngày. Nhưng cắt ra nhiều mảnh nhỏ hơn, mỗi mảnh vẫn tái tạo lại thành một con thủy tức hoàn toàn với kích thước nhỏ hơn. Torem-bôlây đã xẻ một con thủy tức ra làm 50 mảnh, sau vài tuần ông thấy tái tạo lại 50 con thủy tức. Khả năng trên thật là quái đản.

Đặc tính kỳ lạ đó làm ta nhớ lại những truyền thuyết về những con yêu tinh chặt đầu này nó lại mọc đầu khác.

Rất kinh ngạc về tính chất đó Toremôlây bèn viết thư cho nhà bác học Rêômuya — mà ông coi như thầy học — trình bày về đặc tính kỳ lạ của con thủy tức và gửi một số thủy tức cho Rêômuya để ông ta thí nghiệm lại. Mặt khác ông gửi thư báo cho các bạn bè của ông ở bờ biển

để nghị mổ xé tất cả các con vật ra từng mảnh xem chúng có khả năng tái sinh như con thủy tức không. Kết quả là không những các thí nghiệm về con thủy tức được kiểm chứng mà các nhà khoa học còn phát hiện ra khả năng tái sinh của nhiều con vật khác như Hải quỳ (một loại san hô đơn độc), sao biển, một số loại giun v.v... Nhưng ở các động vật này, khả năng tái sinh không tài nào bì kịp với thủy tức. Thủy tức là một con vật duy nhất có khả năng tái sinh mạnh như thế.

Nhưng chưa hết, năm 1743, Toremôlây lại tiến hành việc ghép các con thủy tức. Ông cắt một con thủy tức làm hai mảnh rồi lại ghép cho hai vết cắt liền lại với nhau. Không đầy một tiếng đồng hồ, hai nửa thân đã liền lại và sau vài hôm thì không còn dấu vết gì của việc mổ xé vừa qua. Cắt nửa con thủy tức này ghép với nửa con thủy tức kia, hai nửa đó cũng liền lại nếu chúng đều thuộc những thủy tức cùng loài. Trái lại nếu là những thủy tức khác loài thì không thể ghép trao đổi như vậy được.



Sự tái sinh của thủy tức

A) Một khúc thủy tức tái sinh thành một thủy tức mới.

B) Xé dọc nửa chừng một con thủy tức. Vết cắt tạo ra một thủy tức 2 đầu.



# TỔ TIÊN CHUNG CỦA HẾT THẤY MỌI ĐỘNG VẬT ĐA BẢO.

Thủy tức tuy là một con vật không có tầm quan trọng gì đối với sản xuất hay đời sống con người, nhưng lại là con vật làm sáng tỏ cho chúng ta nhiều vấn đề khoa học phức tạp. Thế kỷ trước, nhà bác học Hêchken đã đưa ra ý kiến là tất cả mọi động vật tiên hóa cao đều có nguồn gốc từ một tổ tiên có cấu tạo tương tự như thủy tức, lẽ dĩ nhiên không phải là thủy tức ngày nay, mà là những thủy tức cổ xưa. Khoa phôi sinh học ngày nay đã xác nhận quan điểm của Hêchken, bởi vì trong quá trình phát triển, phôi của các động vật đa bào kể từ con giun cho đến con người, đều trải qua một giai đoạn có cấu tạo tương tự như con thủy tức : có hai lớp tế bào làm thành một cái túi rỗng. Khoa học gọi giai đoạn đó là giai đoạn *phôi vị* (gastrula) có nghĩa là giai đoạn phôi có hình cái dạ dày như các động vật ngành ruột khoang. Hơn nữa, phôi của tất cả các động vật, nếu ở trong giai đoạn đó, đều có khả năng tái sinh như con thủy tức. Nghĩa là giả sử chúng ta xé phôi của con người ra làm thành 2, 4, 8 mảnh v.v... trong giai đoạn đó, thì mỗi mảnh sau sẽ phát triển thành một con người độc lập. Quá trình đó tuy chưa được thực hiện một cách nhân tạo ở con người, nhưng đã được thực hiện ở nhiều động vật khác <sup>(1)</sup>. Và trong tự nhiên, những trường hợp sinh đôi chính thực là do trong giai đoạn sơ khai của quá trình phát triển, phôi đã bị tách thành hai nửa, hoặc bốn nửa độc lập với nhau.

Nhà thơ Hồ xuân Hương có câu :

*« Thân này vì xé làm đôi được,  
Mảnh để trong nhà, mảnh để ra ».*

Tuy điều đó không thể thực hiện được ở cơ thể trưởng thành, nhưng hoàn toàn có thể thực hiện được ở giai đoạn non của phôi, và càng có thể thực hiện được ở con thủy tức.

## 6. SAN HỒ

### NHỮNG BÔNG HOA ĐÁ.

Trong những bể nuôi cá vàng, người ta thường để những cành san

---

(1) Phương pháp này gọi là « đa phôi sinh thực nghiệm ». Ngày nay phương pháp này được áp dụng rộng rãi ở thực vật trong việc nuôi mô và cấy từ các tế bào phôi thai.

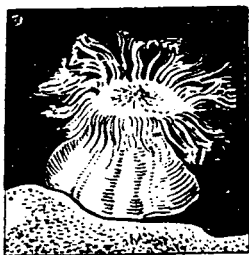
hồ trắng đẹp. Chúng không phải là một thực vật mặc dù hình dạng chúng chẳng khác gì một cây có cành có nhánh. Nhưng nào ai dám bảo chúng là động vật khi thấy chúng chỉ là một cành đá vôi khô cứng. Hay chúng là kết quả của một sự biến đổi nào đó của các chất vô cơ ? Nhưng có lẽ nào một sản phẩm phi sinh vật lại có thể có hình thù như thế được : những cành nho nhỏ, đâm chồi đâm nhánh, trên các cành có những lỗ nhỏ li ti như muôn vàn đóa hoa. Dù thế nào san hô cũng là một sinh vật, vì trong điều kiện tự nhiên, người ta đã thấy chúng luôn luôn lớn lên sinh sản và phát triển. Chính những bông hoa đá đỏ đã có một thời gian làm rối trí ngay cả những nhà bác học.

Vào giữa thế kỷ thứ 18, người ta vẫn còn chưa biết rõ san hô là động vật hay thực vật. Vì thế khi y sĩ Pâysonnen trình bày ở Viện Hàn lâm Khoa học Pháp tại Pari rằng san hô là một động vật thì điều đó đã làm cho nhiều người cười chê riếu. Nhà bác học nổi tiếng Rêômuya đã cho rằng quan niệm sai lầm thiếu thận trọng trong khoa học của Pâysonnen sẽ làm giảm danh tiếng của ông ta và ... các con bệnh sẽ không đến chữa ở ông ta nữa. Rêômuya nói rằng nếu như vậy thì trong một mức độ nào đó ta sẽ có thể nói bộ xương người cũng là một cành san hô chẳng ?

Vậy san hô là gì, sinh hoạt của chúng như thế nào ?

## NHỮNG SAN HÔ ĐƠN ĐỘC.

San hô vốn có họ hàng với thủy tức. Chúng đều thuộc ngành ruột khoang (Coelenterata) mà đặc điểm là thành cơ thể có hai lớp tế bào đã lõm



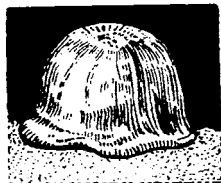
Hải quỳ với các tua của nó

lại thành một cái khoang dùng làm khoang tiêu hóa. Chúng ta hãy theo dõi một chàng san hô từ lúc chàng còn vào thời kỳ trứng nước. Từ trong bụng mẹ, trứng san hô phát triển thành một khối tế bào đặc biệt, dần dà có dạng trái xoan phủ đầy lông mà người ta gọi là các ấu trùng planula. Các chú nhí đồng này bèn từ khoang ruột của mẹ, bơi qua miệng mẹ mà ra ngoài. Nhờ có nhiều lông nhỏ mà các chú bé đó bơi lội tự do trong nước biển. Sau rồi chán cái lối chơi

lang thang, các chú bèn định cư lại, bám chắc vào đáy biển. Các chú lại tiếp tục lớn lên. Khối tế bào hình trái xoan đó lõm lại thành một cái cốc và lòng cốc đó sẽ trở thành cái khoang ruột cho chàng tiêu hóa thức ăn.

Miệng cốc sẽ thành miệng san hô. Chung quanh miệng mọc ra những tua nhỏ gọi là các xúc tu, tức là những cánh tay mềm mại nhưng rất nhanh nhẹn của chàng.

Nhưng chỉ có rất ít các chàng san hô sống đơn độc như vậy. Và những hàng sống đơn độc như thế thì suốt đời cơ thể vẫn mềm mại không mang bộ cốt đá vôi. Chẳng hạn như những chàng Hải quỳ, đẹp như những bông hoa ở biển. Những cánh tay của chàng mở rộng ra như những cánh hoa chung quanh miệng. Nhưng một con cá nhỏ lướt qua, những cánh tay đó nhanh như chớp đã



Hải quỳ lớn dần

chụp lấy. Rồi từ những cánh tay đó, những liều thuốc độc gia truyền đã được tiêm vào người con vật khiến nó không cự được nữa. Rồi cũng những cánh tay ấy sẽ đưa con mồi vào miệng. Người thì hai phân rộng, bốn phân cao nhưng phải nuốt những con mồi có kích thước cũng tương tự như thế chẳng hạn các chú cá nhỏ, các chàng tôm, cho nên không bao giờ Hải quỳ có thể nuốt hết được. Chàng đành chờ những phần đã nuốt vào tiêu hóa xong thì mới lại tiếp tục nuốt thêm. Khi các phần mềm của cơ thể con mồi đã tiêu hóa hết, chàng bèn nôn tất cả những thứ không tiêu hóa được ở trong ruột ra ngoài. Và, có ai ngờ rằng những con vật bé nhỏ ấy lại có thể sống lâu tới 50 năm và có khi tới 80 năm.

## CHUNG SỐNG HÒA BÌNH.

San hô vốn không di động được, do đó không thuận lợi cho việc bắt mồi. Nhưng một số san hô đơn độc như Hải quỳ đã có những phương tiện di chuyển khá đặc biệt. Chúng sống bám trên vỏ của một con ốc rỗng, nhưng cái vỏ này lại là nơi trú ẩn của một chàng tôm gọi là tôm Ký cư. Tôm đi đâu mang theo vỏ ốc đi đó nên cũng di chuyển luôn cả Hải quỳ. Nhưng không phải những chàng tôm này không biết trên vỏ ốc có Hải quỳ sống đâu. Anh ta biết rõ và cũng nhờ những cái tua chứa nhiều chất độc của Hải quỳ để chống chọi với kẻ thù. Nhưng rồi tôm Ký cư lớn lên, anh ta phải di cư sang sống ở vỏ ốc lớn hơn. Thế còn những chàng Hải quỳ kia thì sao ? Tôm bèn dùng cẳng cạp Hải quỳ từ vỏ cũ chuyển sang vỏ mới.



Hải quỳ trên vỏ ốc có tôm Ký cư

Nhưng không phải chỉ có tôm Ký cư mới biết giá trị của Hải quỳ mà giống cua Melia ở Ấn độ cũng biết lợi dụng thứ vũ khí đó. Cua Melia mang trên mỗi càng một Hải quỳ *Bunodeopsis*. Mỗi khi gặp kẻ thù là cua đưa Hải quỳ ra phía kẻ thù.



Một tập đoàn san hô

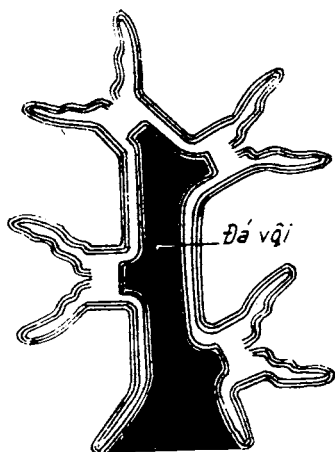
## CÂU CHUYỆN THẦN THOẠI NGƯỜI HÓA ĐÁ.

Trong các truyện cổ tích thần thoại ta thường nghe kể câu chuyện những chàng dũng sĩ chiến đấu với những mụ phù thủy, yêu tinh rồi bị mụ phù phép hóa đá nửa người. Nửa người hóa đá bị chôn chặt xuống đất, còn nửa kia vẫn hoạt động được như thường. Thế là chàng dũng sĩ từ đó trở nên bất động ...

Con san hô của chúng ta cũng là một « chàng dũng sĩ hóa đá nửa người ».

Những con san hô như Hải quỳ nói trên là những san hô đơn độc. Còn đối với những cành san hô mà chúng ta thường thấy thì đó không phải là một san hô đơn độc, mà là một tập đoàn san hô. Ta hãy tưởng tượng quá trình hình thành bộ xương của chúng như sau. Thoạt đầu cả tập đoàn chỉ là một san hô đơn độc như Hải quỳ. Nhưng những tế bào ngoài ở chân chàng ta bỗng tiết ra nhiều chất đá vôi làm thành một cái đĩa đá vôi ở dưới chân. Sau đó lớp đá vôi ở đáy cứ cao lên dần khiến cho thành cơ thể ở chân anh ta cứ bị đội cao lên, lồm dần lại. Chất đá vôi mặc dầu lồm lổm vào cơ thể anh ta nhưng bao giờ cũng vẫn nằm ở bên ngoài tế bào không lọt được vào trong cơ thể. Chúng ta thường thấy những cái chai rượu mà đáy lồm vào. Đáy cơ thể chàng san hô cũng đang bị lồm vào như vậy, và chỗ lồm đó, (phía ngoài của vỏ chai) được lấp đầy bởi chất đá vôi. Nhưng ở san hô, cái đáy đó cứ tiếp tục lồm thêm khiến cho dung tích khoang ruột của chàng san hô bé lại, còn cái cột đá vôi thì cứ cao lên. San hô như vậy đã bị mắc nửa người vào một cái cột đá vôi do chính chàng ta đã tiết ra.

Nhưng cũng như thủy tức, một mặt nửa thân trên của san hô mọc cao thêm, một mặt thành cơ thể của chúng nảy chồi thành nhiều san hô con. Ta hãy hình dung một cái chai thủy tinh mà đáy chai đã bị lồm lại cao lên gần đến miệng chai, phần lồm này lấp đầy bằng đá vôi, khiến cho cái chai gần như có hai thành, mà thành trong là đáy chai. Từ những điểm khác nhau của thành ngoài, thủy tinh bỗng tự nhiên mềm đi và lồi lên thành nhiều cái chai con, mới đầu chưa thủng



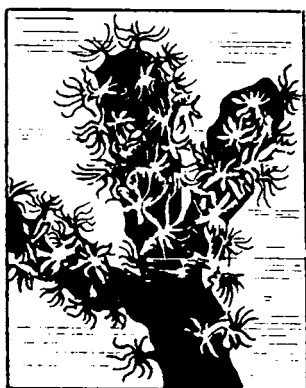
Sơ đồ sự hình thành bộ cốt  
đá vôi của san hô

miệng, sau, cùng thủng miệng. Như vậy ruột của tất cả các chai con này (các chồi san hô mới) đều thông với nhau và thông với ruột chai cũ. Nhưng cũng ứng với chỗ các chai con mọc lên, thành trong của cái chai lớn cũng lõm lên theo, và phần mới lõm lên này lại tiếp tục bị lấp đầy bởi đá vôi. Những chồi san hô con này lại tiếp tục lớn lên, rồi lại tiếp tục nảy chồi. Đồng thời phần đáy của chúng luôn luôn lõm lại. Cứ như thế tập đoàn san hô đó trở thành một « cây » san hô với nhiều « cành », nhiều « chồi ».

Nói tóm lại, có thể ví bộ cốt của tập đoàn san hô là bàn tay ta, còn phần cơ thể của chúng thì bao bọc bên ngoài như cái găng tay vậy. Nhưng thực ra, quá trình hình thành bộ cốt đá vôi của chúng không đơn giản như vậy. Cái cốt đó không phải là cốt đặc, mà có nhiều ngăn rỗng khiến cho sự miêu tả khó khăn hơn. Và cũng chính vì vậy mà cảnh san hô chúng ta dùng làm cảnh không phải là một cảnh đá vôi đặc, trái lại nó rất xốp, nhẹ, nhiều lỗ nhỏ, ở mỗi lỗ chúng ta nhìn thấy nhiều vách mỏng li ti. Mỗi lỗ đó trước đây chứa một san hô con.

## NHỮNG HÒN ĐẢO SAN HÔ.

Nếu chúng ta muốn tìm một bằng chứng về ảnh hưởng của sinh vật tới môi trường thì có lẽ không gì rõ rệt hơn là sự hình thành các đảo san hô. Môi trường vô cùng rộng lớn nên ảnh hưởng của mỗi cá thể sinh vật lên môi trường thì không có ý nghĩa gì cả. Nhưng « một cây làm chẳng nên non, ba cây chụm lại nên hòn núi cao ». Nếu kể riêng một cá thể san hô thì nó chỉ là một cái tăm, nhưng cả một tập đoàn san hô thì lại trở thành một trái núi. Như những cái máy lọc tí hon, san hô lọc



Một cảnh san hô với các san hô con đang sống

chất đá vôi trong nước biển để rồi tập trung lại thành những hòn đảo rộng lớn. San hô sở dĩ hoạt động mạnh như thế vì chúng sinh sản rất nhanh. Chỉ riêng một con san hô đơn độc — loại san hô *Favia* — sau một năm đã cho một tập đoàn rộng 20 mm<sup>2</sup>, cao 5 mm. Một chiếc tàu đắm ở vịnh Ba tư, sau 20 tháng đã thấy phủ một lớp san hô dày hơn nửa mét.

Nhưng san hô chỉ hoạt động trong những miền mà nước biển nóng trên 20°C và nước không được sâu quá 50 mét. Trong những điều kiện đó, san hô hoạt động rất mạnh. Đặc biệt là chung quanh châu Úc có một dòng nước nóng chảy ngầm dưới nước

Ở đó đã hình thành một quần đảo san hô mọc ngầm, đôi khi nhô lên mặt nước, dài gần 2000 km. Nhờ gió hay nước mà hạt của một số giống cây khác nhau đã được đưa đến những hòn đảo san hô nổi này và đã biến đảo này thành một hòn đảo hoa lá sum suê, có những cây dừa nước soi bóng xuống mặt biển. Còn ở dưới mặt nước thì là cả một thế giới huyền ảo với những cánh san hô hình dạng khác nhau, những đám « bông biển » có màu sắc rực rỡ, những con cá bơi lội tung tăng, những con bạch tuộc nằm uốn trong hõm đá, những loại trai ốc mà một người bêche không nổi.

Hàng năm, san hô hút của nước biển hàng triệu tấn đá vôi để rồi lại vỡ vụn ra rơi xuống đáy biển. Và từ hàng nghìn triệu năm trước đây, san hô đã đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành vỏ trái đất. Những đá vôi lắng xuống làm thành những tầng đá vôi mà sau này khi nhô lên đã trở thành những dãy núi đá vôi to lớn. Sự hình thành những đảo san hô ngầm đôi khi cũng gây trở ngại cho tàu bè qua lại, nhưng san hô cũng là nguồn cung cấp đá vôi quan trọng cho nhu cầu kiến thiết xây dựng của nhân loại. Ngoài ra có nhiều loại san hô đẹp, màu sắc rực rỡ dùng làm đồ trang trí.

Nước ta là một xứ nóng nên cũng có nhiều san hô, nhất là ở bờ biển miền Nam Trung bộ có nhiều san hô đỏ, hồng rất đẹp.

### CHƯƠNG III

## NGÀNH GIUN

### Giun — Sán — Đũa

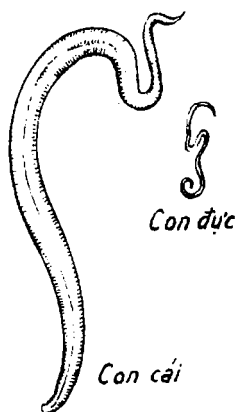
#### 7. TỪ BỆNH NGƯA ĐÍT CỦA TRẺ EM ĐẾN BỆNH CHÂN VOI Ở NGƯỜI LỚN

##### BỆNH NGƯA ĐÍT CỦA TRẺ EM.

Chúng ta là động vật cao cấp nhất, tiên hóa nhất, làm chủ cả muôn loài trên thế gian. Mỗi loài sinh vật đều phải chịu dưới quyền chỉ huy của con người. Vậy mà chính con người chúng ta cũng đã phải ra công sức làm việc cho một bọn ăn không ngồi rồi, thống trị chúng ta, ngay trong cơ thể chúng ta, nhiều khi còn làm cho chúng ta điêu đứng. Đó là 10 giun ký sinh !

Có những em bé suốt ngày thò tay xuống thùng quần để gãi. Đùng quần sát quá chẳng ? Không phải, khi đi ngủ mẹ em đã cẩn thận cời quần cho mát mà em vẫn thò tay xuống gãi. Bẩn chẳng ? Không phải, chị của em đã rửa ráy cho em cẩn thận. Thế mà em vẫn ngứa, gãi một cách khổ sở và tuyệt vọng. Nhưng không phải chỉ có các em nhỏ, đôi khi người lớn chúng ta cũng mắc bệnh này, và đôi với người lớn thì thật quả là một việc chường tai gai mắt.

Nếu bạn muốn thấy rõ thú phạm của thứ bệnh khó chịu ấy thì bạn hãy chờ đến đêm, khi cơn ngứa của chú bé đang lên cao, mang chỗ ngứa của chú ra quan sát. Dưới ánh sáng đèn, ta sẽ thấy những con giun cực nhỏ, nhỏ như chiếc kim nhỏ nhất, dài chỉ độ từ 5 đến 10 milimét, gọi



Giun kim

là giun kim. Giun kim chính thức thì thường sống ở đoạn cuối ruột non, và ruột già. Chúng vốn không làm hại gì chúng ta vì chúng chỉ sống nhờ trong ruột già và ăn những chất dịch bỏ còn lại trong các chất bã sẽ thải ra. Nhưng giun kim lại có một tính đáng ghét là đến đêm, chúng thường bò ra chung quanh hậu môn. Chúng ra dạo chơi chẳng ? Đó là những lũ giun cái, sau khi giao hợp với giun đực, bèn bò ra ngoài chỗ giữa hậu môn và bộ phận sinh dục để đẻ. Theo chúng, đó là nhà họ sinh tốt nhất vì ở đó có độ ẩm vừa phải, nhiệt độ vừa phải và nhất là có khí trời cho con cái của chúng có thể phát triển. Trứng giun

kim nhỏ li ti, phải hai ba chục cái nối nhau mới dài được một milimét. Trứng đẻ ra nở ngay thành giun con. Mẹ, con ngo ngoáy làm cho các chú bé thấy buồn buồn, ngứa ngứa. Các chú thò tay xuống gãi, trứng và giun con mắc ở móng tay và trong những lúc khác, các chú lại cắn quả bánh đưa vào mồm. Họ hàng nhà giun kim chỉ sống nhờ vào động tác này mà nòi giống có thể tiếp tục duy trì được.

## CUỘC PHIÊU LƯU CỦA MỘT CÁI TRỨNG GIUN ĐƯA.

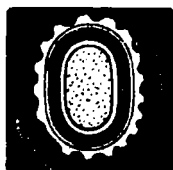
Người ta đưa vào nhà thương một người bệnh đau bụng đặc biệt. Sau khi chẩn đoán, các bác sĩ quyết định mổ ruột. Trong ruột có một ổ giun đũa đến hơn một nghìn con. Có những người giun bò ra cả ở lỗ mũi. Có những người nôn ra giun, ho ra giun. Có những người giun bò ra cả ở lỗ tai, thậm chí ở khoeo mắt. Còn ở trong cơ thể thì hình như



không có chỗ nào mà lại không thể không có giun đũa : lá lách, gan, ống mật, thậm chí ngay cả trong óc nữa !

Vậy thì sao giun đũa lại có thể hoành hành trong cơ thể ta như vậy ?

Mỗi ngày giun cái đẻ ra tới 20 vạn trứng. Những trứng đó theo phân ra ngoài. Theo đất, theo phân, theo gió, những trứng ấy mượn con đường của những lá rau sống, những bàn tay bẩn mà lại trở vào cơ thể người. Ngâm trong dịch tiêu hóa của cơ thể, chiếc áo giáp bằng chất kitin của trứng giun bị tiêu hủy. Chui con hình thành chui ra ngoài. Chẳng giun con này hay nói đúng hơn là ấu trùng giun, vì nội quan chưa phát triển đầy đủ, lúc ấy cũng không to hơn cái trứng giun là bao. Ấu trùng giun chui qua thành ruột vào mạch máu. Cuộc phiêu lưu kỳ lạ bắt đầu. Ấu trùng theo máu đi qua gan, từ gan theo tĩnh mạch chủ dưới về tim, rồi từ tim lên phổi. Trong khi máu trong các mao mạch ở phổi chảy chậm thì ấu trùng bèn rời khỏi mạch máu mà vào các túi phổi. Ở đây, chúng lớn theo các phế quản, rồi ngược khí quản đi lên hầu. Khi lên đến hầu, chúng lại rơi xuống thực quản trở về dạ dày, rồi lại xuống ruột non. Đến đây thì « cuộc hành trình qua ba bể » đó tạm kết thúc. Giun đũa lớn lên dần.



Trứng giun đũa

Cấu tạo của giun đũa có một đặc điểm làm người ta phải suy nghĩ là chúng không bị các dịch tiêu hóa trong cơ thể tiêu hóa đi, nhờ lớp vỏ rất dày bằng chất kitin che chở. Nhưng kitin là một chất sừng, vậy thì giun đũa lớn lên bằng cách nào ? Khoa học đã phát hiện ra là trong cuộc hành trình giun con đã tranh thủ lột xác để lớn lên.

Còn một vấn đề nữa là sự hô hấp của chúng. Trong ruột chúng ta nó hô hấp bằng cách nào ? Đời sống ký sinh đã biến chúng thành những vật sống yếm khí, nghĩa là không cần có ôxy, thậm chí chúng còn sợ ôxy nữa. Người ta đã lợi dụng nhược điểm đó của chúng để tổng chúng ra khỏi cơ thể bằng cách bơm ôxy vào ruột qua hậu môn.

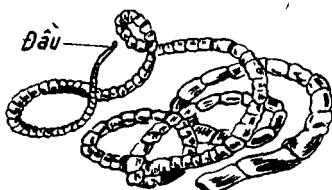
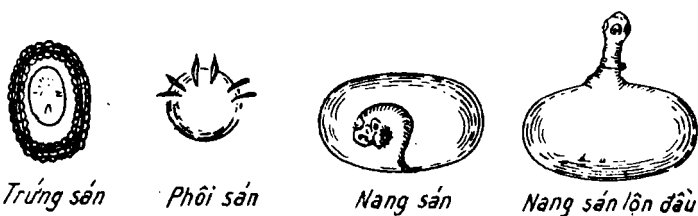
Nhờ trong ruột, giun đũa không chịu ở yên một chỗ. Chúng lộn lên lộn xuống rồi bò ngược lên thực quản và có khi ra mũi, ra mắt, qua khoang miệng mà ra tai, ra mắt. Trong cơ thể thì chúng chui qua ống mật làm tắc ống mật, làm tổ trong gan, có khi chui vào cả phổi nữa.

Mỗi ngày giun đẻ hàng vạn trứng trong ruột. Nhưng may thay trứng giun không nở ngay trong cơ thể chúng ta mà phải cần một giai đoạn ấu trùng có không khí bên ngoài cơ thể, ở kỳ phôi thai. Cắt được cuộc hành trình ấy không cho nó có cách lộn lại cơ thể ta, đó là biện pháp tích cực để chống giun đũa.

## NHỮNG CON VẬT ĐỘC THÂN.

Không bao giờ người ta thấy trong rừng chỉ có một con hổ, trên không chỉ có một con chim, và dưới nước chỉ có một con cá. Trong một môi trường có điều kiện sống cho một loài sinh vật nào đó thì người ta không hề thấy chỉ có một con vật trong loài đó sống. Vậy mà trong cơ thể người, bên cạnh những loài giun ký sinh khác sống bằng con đàn cháu đông thì có một loài ký sinh khác nhất định chỉ sống đơn độc với chính cái nghĩa đơn độc của nó. Đó là loài sán dây, tên khoa học là *Taenia solium*. Không bao giờ người ta tìm thấy trong cơ thể người lại có hai con sán. Đó là một bí mật mà cho đến nay cũng chưa ai cắt nghĩa nổi. Tuy nhiên rõ ràng rằng đó là một điều may cho nhân loại, vì nếu trong ruột chúng ta lại có thể có không phải là một, mà là hai, ba hay nhiều con sán thì sẽ ra sao ?

Chúng ta không cần miêu tả con sán làm gì, ai cũng biết nó dài hàng chục mét và có khi tới 20 mét. Duy có điều làm ta chú ý là cấu tạo quá đơn giản của cơ thể chúng. Đời sống ký sinh đã khiến chúng không còn một cơ quan cảm giác nào, không cơ quan vận động, không hệ tuần hoàn, cũng không hệ tiêu hóa. Toàn thân sán chỉ là một chuỗi các đốt, mỗi đốt là một cơ quan sinh dục hoàn chỉnh. Có con sán có tới hơn một nghìn đốt. Mỗi đốt là một cơ quan sinh dục lưỡng tính vừa đực vừa cái. Thành



Sơ đồ sự phát triển của sán *Taenia solium*

thờ ra cái danh từ « độc thân » dùng cho sản dây cũng không có nghĩa là nó « không vợ, không chồng ». Mỗi đốt ấy cho ra đời hàng chục vạn trứng và hàng nghìn đốt ấy thì ... May thay, cơ thể chỉ có một con sản !

## BỆNH CHÂN VOI Ở NGƯỜI LỚN.

Ông già ấy ngồi im lìm trong một chiếc ghế bành. Trông ông cũng bình thường như những ông già khác ngồi nghỉ ngơi, lìm dim ngủ. Nhưng nếu người ta kéo cái chăn che phủ đôi chân của ông, ta sẽ thấy một cặp chân quái dị, một cặp chân khổng lồ to như cột nhà : một cặp chân voi !

Và đây, một phụ nữ Phi châu. Trông xa, người ta thấy hình như người phụ nữ đó đeo một cái bị lớn và nặng chiuu ở trước ngực. Nhưng khi đèn gần, chúng ta không thể ngờ rằng chiếc bị đó là một bên vú đã bị



Người phụ nữ Xu đang bị bệnh giun chỉ ở vú  
và ông cụ già bị bệnh ở chân

một thứ bệnh quái dị làm biến đổi đi to tướng và chảy sệ xuống, trong khi bên vú kia vẫn nhỏ nhắn như thường.

Những quái trạng đó gây nên bởi một loại giun đặc biệt : giun chỉ <sup>(1)</sup>

Lũ giun chỉ trông giống như những sợi chỉ, dài từ 5 đến 10cm. Trong khi những loài giun khác sống ký sinh trong ruột thì lũ giun chỉ lại sống ký sinh trong các mạch bạch huyết. Giun cái đẻ trứng trong mạch, trứng phát triển thành ấu trùng. Ấu trùng theo máu đi khắp cơ thể. Đêm đêm, muỗi đốt người có bệnh giun chỉ, hút luôn cả các ấu trùng giun đó. Khi đốt sang người khác, muỗi lại truyền các ấu trùng vào máu họ. Ấu trùng phát triển, chui vào các mạch bạch huyết làm tắc mạch này khiến cho các cơ quan bị tắc mạch sưng lên.

Bệnh giun chỉ là một bệnh phổ biến ở xứ nóng. Theo thông kê của viện ký sinh trùng học, trong những năm gần đây, bệnh này cũng khá phổ biến. Có những nơi như Hải-hung, Hà-bắc — tỷ lệ người mắc bệnh lên tới 30%. Ngay ở Hà-nội, tỷ lệ bệnh cũng tới 4,5%. Tuy nhiên ở nước ta triệu chứng không thể hiện thật rõ rệt như các trường hợp kể trên. Người mắc bệnh chân voi đôi khi cũng thuyên giảm. Nhưng trên thế giới có những trường hợp bệnh phát một cách kỳ lạ. Có những người bộ máy sinh dục — nam giới — bị sưng lên, to nặng tới ... 70kg !

## TRƯỚC KHI TẠM BIỆT HỌ NHÀ GIUN KÝ SINH.

Chúng ta không có điều kiện tìm hiểu hết thấy các loài giun ký sinh. Chúng ta lại càng không có điều kiện tìm hiểu ở đây tất cả những tác hại của họ nhà giun để phòng trừ chúng. Nhưng chúng ta cần nói rằng những bệnh về giun sán nhiều khi đã đưa đến những kết quả hiểm nghèo. Vì thế trong Y học đã có cả một ngành học riêng nghiên cứu về các loài giun ký sinh gọi là Ký sinh trùng học. Bạn có thể nói « có vài con giun mà cũng phải đẻ ra một ngành học ! ». Vậy xin giới thiệu với bạn vài con sô sau đây của một nhà Ký sinh trùng học đã thống kê : Trong cơ thể người có thể có tới 151 loài giun, ở chó có tới 157 loài, ở mèo tới 126, ở bò tới 119, ở ngựa 88, ở cừu 109, ở lợn 67 v.v...

---

(1) Giun chỉ ở Việt-nam có hai loài phổ biến, tên khoa học là *Wucheria bancrofti* và *W. malayi*. Cơ thể chỉ dài khoảng trên dưới 10cm. Còn ở các vùng nhiệt đới khác có một loài giun chỉ khác rất phổ biến là *Dracunculus medinensis*. Cơ thể rất dài từ 31 đến 100cm con cái, con đực chừng 2cm, nó luôn quanh quẩn bên vùng có con cái ký sinh trong tổ chức liên kết dưới da làm sưng tấy.

## 8. GIUN ĐẤT, LƯỚI CÀY MUÔN THUỞ CỦA NHÀ NÔNG

### CON GIUN TRỜI MƯA.

Một hôm trong phòng thi vẫn đáp, một giáo viên hỏi một học sinh thêm vài câu về con giun đất. Em rất lo vì chưa nắm vững về con giun này. Giáo viên hỏi :

— Giun đất sống ở đâu ?

— Thưa, nó sống ở trong đất.

— Khá lắm, thế nó ăn gì ?

— Thưa thầy... «nguy rồi», em nghĩ bụng vậy, rồi tiếp tục trả lời,

— thưa thầy nó ăn ... đất.

— Đúng, thế nó ỉa ra gì ?

— Nó ỉa ra đất ạ.

Trả lời xong, em rất lo vì chắc lần này thì nhất định sai rồi. Đi thi gì mà chỉ có một chữ «đất» để trả lời. Nhưng thầy cũng vẫn nói rằng em đã trả lời đúng.

Thực vậy, «con giun đất sống trong đất, ăn đất, và ỉa ra đất». Đó không phải là một câu trả lời sai mà chỉ là thiếu chi tiết mà thôi. Chính vì lẽ đó mà người ta gọi con giun ấy là con giun đất. Vậy giun đất sống như thế nào ?

Giun đất là một loại giun đốt (Annelida) cùng bọn với đũa. Có nhiều loại giun đất. Giun đất phổ biến ở Việt-nam thuộc giống Pheritima. Ở các nước khác như ở châu Âu, Liên-xô, Trung-quốc, giun đất phổ biến là Lumbricus terrestris (terrestris có nghĩa là thuộc về đất). Giun đất sống trong đất. Nó dùng môi để đào đất và nuốt đất đỏ vào ruột để có thể tiếp đến hậu môn. Nói là giun ăn đất nhưng thực ra giun sử dụng chất mùn trong đất làm thức ăn. Khi đất đi qua ống tiêu hóa của giun, các tuyến tiêu hóa sẽ tiết ra các chất dịch để tiêu hóa chất mùn. Rồi giun ỉa ra những viên đất tròn nhỏ mà ta thường gọi rất chính xác là cứt giun.

Trong hệ thống tiêu hóa của động vật, giun đất tuy đã có tiêu hóa hơn ruột khoang nhưng cấu tạo cũng chưa thật hoàn bị. Giun chưa có cơ quan hô hấp riêng. Nó hô hấp qua da. Da giun luôn luôn ẩm, nhờ đó không khí thấm vào được dễ dàng. Vì thế trời nắng không bao giờ giun bò lên mặt đất. Nhưng giun đất không có mắt. Vậy làm thế nào mà phân biệt được sáng tối. Ta hãy thử chiếu một chùm tia sáng vào người giun, lập tức giun tròn người lại. Như vậy da giun cũng đã có những tế bào

cảm ứng được ánh sáng. Nhưng giun đất chưa có thính giác. Nó không sợ sâu mà cũng chẳng sợ súng. Nó đã có khứu giác, biết đánh hơi tìm đến những chỗ có lá mục có nhiều chất mùn. Đó là những giác quan tối thiểu đã hình thành trong cuộc sống tự do của giun đất mà những loại giun ký sinh khác không có điều kiện phát triển.

Giun tránh nắng, nhưng những ngày mưa rào giun bò cả lên mặt đất. Có người đã tưởng lầm rằng giun bò lên để hưởng lấy độ ẩm của mưa. Nhưng không phải như vậy. Trong hang giun lại chẳng đầy nước hay sao ? Hay là giun bị ngập nước nên ngạt thở. Ta hãy bỏ giun vào một cốc nước, nó vẫn sống bình thường. Thế trời mưa nó bò lên mặt đất làm gì ? Những thí nghiệm gần đây đã chứng tỏ rằng tuy giun thở được trong nước nhưng không thở được trong nước bùn. Bùn hạn chế sự khuếch tán không khí vào da giun nên nó không thở được.

Chính vì trời mưa giun phải bò lên mặt đất để thở mà nhân dân Nga và nhân dân Đức đã gọi chúng là loại « Giun trời mưa ».

## LƯỚI CÀY MUÔN THUỞ CỦA NHÀ NÔNG.

Cách đây hơn 100 năm, nhà tự nhiên học vĩ đại Đácuy-n đã viết :

« Lưới cày là một trong những công cụ cổ xưa nhất và có ý nghĩa nhất do con người chế tạo ra. Nhưng đã lâu lắm trước khi phát kiến ấy ra đời, giun đất đã và sẽ còn mãi mãi cày đất thường xuyên ».

Câu nói đó đã nêu bật vai trò của giun đất đối với nông nghiệp. Nhưng vì sao giun đất lại có thể đóng một vai trò to lớn như thế ? Đó chính là do lối sống trong đất, đào đất, ăn đất và ỉa ra đất của giun.

Chúng ta cày đất, xới đất để làm gì ? Ấy là làm cho đất xốp, làm cho đất thoáng, đất hả, để có nhiều không khí cho rễ cây thở, cho những vi sinh vật trong đất hô hấp rồi phân tích các chất mùn thành những chất mà cây có thể hấp thụ được. Nhưng đã từ bao đời nay, giun đất đã đào đất, xới đất thành những đường ngang ngổ dọc trong đất làm cho đất xốp, thoáng một cách rất tài tình.

Khi những người nông dân tỉnh Thái-bình xếp đất ở ruộng thành từng đồng cho thoáng, cho khô, với kinh nghiệm « một hòn đất nỏ, một giỏ phân », nhờ đó năng suất được cao, thì đã từ hàng ngàn năm nay, giun đất đã giúp họ làm công việc đó mà không lấy một đồng tiền công nào.

Khi những lưới cày cày lật đất khiến cho lớp đất đã bạc màu phía trên được lộn xuống phía dưới, và lớp đất màu mỡ phía dưới được chuyển lên trên thì trên những cánh đồng rộng lớn đó, giun đất đã giúp ta đùn

**hàng** tấn cứt giun lấy từ những lớp đất sâu chuyển lên mặt đất một cách **âm** thầm lặng lẽ <sup>(1)</sup>.

Khoa học về đất hiện nay đã vạch ra rằng đất tốt phải là đất có thể **giữ** được nước để sẵn sàng cung cấp cho cây, đồng thời lại phải thoáng. Muốn thế, đất phải có cấu tạo sao cho thành những viên không to, không **hè** quá. Đất sét và đất cát đều không có đặc tính này, vì thế chúng đều **không** giữ được nước. Trời mưa thì đất sét bết lại. Trời nắng thì đất **cát** rã rời ra còn đất sét thì **rắn** thành cục như đá. Nhưng nếu một thửa ruộng mà có nhiều giun đất thì hàng triệu viên cứt giun kia sẽ làm cho đất có cấu tạo mà những kỹ sư nông học khó tính nhất cũng phải **hài lòng**. Ngoài ra trong cứt giun lại còn nhiều chất mùn tiêu hóa dở dang chưa được giun hấp thụ hết, tạo điều kiện dễ dàng cho các vi sinh vật trong đất phân tích thành những chất dễ hấp thụ cho cây.

Nói tóm lại, giun đất là **lưỡi** cày muôn thuở của nhà nông, là nhà **chải** tạo đất tài tình và khiêm tốn. Chính vì lẽ đó, trong khoa học, giun đất còn được tặng một danh hiệu nữa là *Lumbricus agricola* (agricola có nghĩa là trồng trọt) <sup>(2)</sup>.

## THÊM MỘT VÀI CÂU VỀ GIUN ĐẤT.

Giun đất đóng một vai trò hết sức quan trọng trong nông nghiệp nhưng nó còn là một nguồn thức ăn rất tốt cho gà vịt và cho cá. Tại sao khi đi câu bạn lại dùng mồi giun ? Đó là vì cá rất thích ăn giun. Khi bạn vớt một con giun ra giữa đám gà vịt thì khó có sự tranh chấp nào mãnh liệt hơn. Ăn giun, gà vịt chóng béo và cá cũng chóng lớn. Vì thế một ngành chăn nuôi mới đã ra đời : ngành nuôi giun đất. Người ta nuôi giun bằng cách đào những hồ sâu chừng nửa mét hoặc một mét. Trái xuống, hồ nhiều lớp đất mùn, phân chuồng đã hoai và có xen kẽ nhau. Thả giun đất vào đó rồi tưới nước thường xuyên cho ẩm. Giun sinh sôi nẩy nở

---

(1) Đácuyt đã tính rằng sau 15 năm, giun đất đã **đùn** lên được một lớp đất dày chừng 6,25cm. Sau 21 năm, lớp đó đã **dẩy** lên tới 10 — 12cm. Như vậy trong 6 năm cuối này, trung bình mỗi năm giun đã **đùn** lên được chừng 1cm đất moi từ dưới lên trên.

(2) Theo sự nghiên cứu của Baluép (1950), giun đất đã có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất lúa mì như sau :

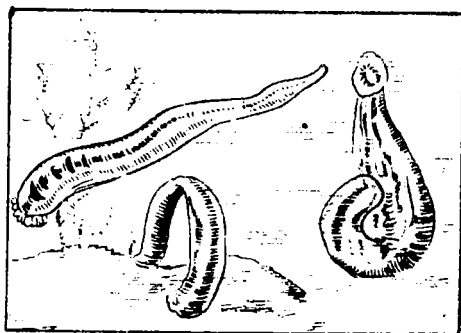
—	Khu đất không giun trong 100m <sup>2</sup>	thu hoạch 174.600 hạt.
—	— có 880 con giun trong 100m <sup>2</sup>	— 176.400 hạt.
—	— có 1790 con giun	— 262.600 hạt.
—	— có 3540 con giun	— 284.400 hạt.

rất nhanh. Độ một tháng sau có thể đào lên lấy giun cho gà vịt ăn hay cho cá. Người ta làm nhiều hồ để có thể lần lượt lấy hết hồ này thì lấy sang hồ khác, nhờ đó lúc nào cũng sẵn sàng có giun.

## 9. CON ĐĨA

### DAI NHƯ ĐĨA ĐÓI.

Nước hồ rung động, có người xuống rửa chân. Nhanh như cắt, con vật rời khỏi chỗ bám của nó, bơi rất nhanh về phía có tiếng động. Không



gi có thể ví với sự mềm mại, uyển chuyển, nhịp nhàng và đáng sợ của con đĩa được. Toàn thân nó uốn lên, lượn xuống như một làn sóng. Con vật dúi đã lâu, nó thêm máu. Với một động tác hết sức nhẹ nhàng, nó đặt vòng môi của nó vào lớp da của người rửa chân mà người này không hề hay biết. Các cơ hầu của nó

bắt đầu làm việc, mút cho chắc. Với bộ phận gọi là giác hút đó, con vật đã bám chặt được vào làn da, giống như khi chúng ta hút mạnh cái cốc nhỏ úp vào miệng thì cái cốc cũng dính chặt vào vành môi ta vậy.

Bạn đã trông thấy những lưỡi cưa tròn của các nhà máy cưa bao giờ chưa ? Ở hốc miệng con vật có 3 lưỡi cưa tương tự như thế, nhưng hình bán nguyệt, nằm theo kiểu chiếc cánh quạt 3 cánh. Ba hàm răng đó làm việc, rạch làn da ra thành ba khía. Người rửa chân bỗng thấy ngứa. Anh ta vội thò tay gỡ con đĩa ra. Nhưng vừa gỡ được đầu con đĩa khỏi chân thì đuôi nó lại bám chặt vào tay anh. Gỡ được đầu nó thì nó lại bám đầu kia. Con vật có hai miệng chăng ? Không, phần đuôi của nó chỉ là một cái giác hút tương tự như ở miệng, với một lỗ hậu môn nhỏ tí : con đĩa « ỉa » rất ít !

Bực mình với con đĩa dúi chưa chịu buông ra, lại sẵn ông vôi bên mình, anh nông dân bèn quệt cho nó một quệt vôi. Con vật rầy rụa, rơi xuống. Anh rửa chân tay sạch sẽ rồi ra về. Nhưng kia, đĩa không còn nữa mà sao máu ở vết thương vẫn rỉ rỉ chảy đỏ loang cả bắp chân anh ?



## TẤT CẢ CHO VIỆC HÚT MÁU : CHẤT HIRUDIN

Có thể nói trong thế giới động vật, không con vật nào mà việc hút máu lại được hoàn bị như con đĩa, mà cũng không có con vật nào chỉ hoàn toàn dùng máu để sống lâu như con đĩa. Các bạn có thể nói thế cho con muỗi vì nó cũng hút máu. Thật ra con muỗi có thể dùng những thức ăn khác để sống cũng được và hình như việc hút máu chỉ cần thiết cho sự sinh sản của chúng mà thôi. Nhưng đĩa là một con vật hoàn toàn sống bằng máu. Nó hút máu của các con ếch, con kỳ giông, nó hút máu những con trâu lội qua đầm nước, và hút máu chúng ta.

Chúng ta đều biết rằng khi máu ra khỏi cơ thể, nó rất dễ đông lại. Và như vậy có thể làm trở ngại cho việc hút máu của đĩa. Nhưng ở cổ họng con vật đã có những tuyến nước bọt tiết ra thêm một chất đặc biệt gọi là hirudin (chất của con đĩa). Chính chất này đã làm cho máu không thể đông được khi con vật đang hút, cũng như khi máu lưu trong dạ dày con vật hàng tuần lễ. Chỉ riêng lượng hirudin lấy ra từ đầu một con đĩa cũng đủ để làm 1/4 lít máu không thể nào đông được nữa. Nhưng vì sao vết thương vẫn tiếp tục chảy máu sau khi con đĩa đã nhả ra ? Nhiều công trình nghiên cứu khoa học cho biết rằng, khi đĩa hút máu, chất hirudin cũng đồng thời được nhả vào cơ thể, nhất là ở chỗ vết thương. Bị nhiều đĩa cắn thì ảnh hưởng trở nên rõ rệt : máu sẽ kém đông đi, và hiện tượng đó có thể kéo dài từ 3 đến 10 ngày sau.

Đĩa lại còn có khả năng trữ máu rất ghê gớm. Một con đĩa đói nặng độ 1 gam có thể hút tới 3 — 4 gam máu. Nếu trước đây nhà bác học Pastơ đã nổi tiếng nhờ thí nghiệm đặc biệt là hút máu một con vật vào một bình cầu bằng thủy tinh đã tiệt trùng khiến cho máu đó hàng tháng trời không bị hỏng, thì thí nghiệm đó đã được tiến hành ở con đĩa từ hàng trăm triệu năm trời nay rồi. Một con đĩa sau khi hút máu, thì lượng máu đó vẫn không bị đông, không bị hỏng, không bị mất màu suốt trong thời gian mà lượng máu đó chưa được tiêu thụ hết, nghĩa là hàng tháng. Chính nhờ đó mà con vật còn có khả năng nhịn đói rất tài. Nuôi trong một bình thủy tinh đựng nước cất, không cho ăn gì cả, sau hàng tháng, thậm chí có khi đến ba năm sau, con vật vẫn còn sống.

## NHỮNG CHUYỆN HUYỀN HOẶC VỀ CON ĐĨA.

Thuở bé, và ngay cả bây giờ, tôi thường được nghe nhiều chuyện kỳ về con đĩa. Nào là lộn ngược một con đĩa cho ruột ra ngoài, da vào trong, con vật vẫn sống được. Nào là đốt cháy con vật ra tro, chôn đám tro đó xuống đất ẩm, sau đào lên thấy nhúc nhúc những đĩa. Nào

là có những người mê tín đem đốt đĩa ra tro, cho vào một cái túi khâu lại, rồi đem đeo trước ngực cho con để trừ tà ma, bệnh tật. Nào ngờ vài tháng sau thấy ngực con cứ bị tịt lên. Người mẹ bèn giở cái túi tro đó ra thì thấy trong toàn là đĩa con : nước giải của đứa bé chảy ra đã làm ẩm cái túi khiến cho tro lại biến thành đĩa ? Ghê sợ nhất là câu chuyện kể một đứa bé đi tắm ở ao, rồi đĩa chui vào tai. Đứa bé vẫn không biết và cứ thế đĩa chui qua tai lên óc, sống và sinh sản trong đó. Đứa bé trở nên ngớ ngẩn làm mọi người xung quanh phát tức lên. Một hôm, trong lúc tức giận, bác nó cầm đĩa cá nện vào đầu nó. Thế là đầu nó vỡ ra : trong đấy những đĩa !

Con đĩa tuy có một vài « tài lạ », nhưng những câu chuyện như thế thì thực là huyền hoặc.

Đĩa chỉ có thể sinh sản bằng cách đẻ trứng. Vốn nó là một con vật lưỡng tính, nghĩa là vừa đực vừa cái, nhưng nó cũng cần giao hợp với một con đĩa khác giống như trường hợp con giun đất. Đĩa đẻ trứng trước mùa rét. Những trứng đó được bọc trong một cái kén tương tự như kén tằm. Những cái kén này mắc ở các gốc lúa, các ngọn cỏ, rơi xuống khe nẻ của ruộng và sống âm thầm ở đó. Cuối mùa xuân năm sau, ruộng có nhiều nước. Vụ gặt chiêm đã tới. Từ các kén đó nở ra vô số những đĩa con, sống lan tràn khắp ruộng, gây ra nhiều phiền phức cho nhà nông chúng ta.

Đĩa có khả năng tái sinh tương đối cao, nhất là ở một vài loài đĩa như đĩa phiến. Cắt đôi một con đĩa ra thì phần đầu có thể lại mọc thêm đuôi mà sống. Nếu ta cắt ngang một con đĩa đang hút máu (bằng kéo), thì nửa con đĩa còn lại vẫn bám chặt vào vết cắt, vẫn tiếp tục hút máu một hai giờ đồng hồ và có khi hơn nữa, vì hút đến đâu máu lại chảy ra đến đấy, nó chưa có thể no máu được (bình thường một con đĩa đói, hút no máu trong khoảng một tiếng). Tuy nhiên nếu vì thấy nó có khả năng tái sinh như vậy mà nói rằng lột trái con đĩa ra nó vẫn sống thì không đúng. Lớp da của đĩa rất quan trọng vì nó hô hấp qua lớp da đó. Do đây da đĩa cần luôn luôn ướt. Nếu ta để khô, hoặc đổ tro vào đĩa thì nó sẽ chết ngạt. Vì thế nhân dân ta đã biết dùng xà phòng, trộn với làm thuốc đánh đĩa. Lớp da đĩa rất nhạy cảm với các kích thích của môi trường. Lớp da này còn giúp cho đĩa phản ứng được với các biến đổi của thời tiết. Do kinh nghiệm, nhân dân Trung-quốc có thể xem đĩa mà đoán được trời có giông bão hay không.

Chúng ta cũng từng chứng kiến những hiện tượng đĩa chui vào tai, chui vào hậu môn, thậm chí chui cả vào ống đái nữa. Nhưng nếu nó chui

vào hậu môn, hay vào ống đái thì thường tự nó phải chui ra vì điều kiện môi trường đó không thích hợp cho đĩa sống. Do đây câu chuyện đĩa chui lên óc mà làm tổ thì quả là một chuyện ly kỳ. Tuy nhiên ta cũng chưa thể nói quá quyết được là điều ấy hoàn toàn không thể xảy ra. Bởi vì khoa học đã chứng minh rằng đĩa có thể chuyển sang lối sống không cần không khí (sống yếm khí), do đây chưa ai có thể khẳng định được là đĩa không thể sống được trong chất dịch của vỏ não.

## NUÔI ĐĨA VÀ BÁN ĐĨA.

Có lẽ chúng ta không ai là không thù ghét và khó chịu với con đĩa. Vậy mà trên thế giới lại có những nơi sản xuất ra đĩa và lại có những nơi cần mua đĩa. Đó là vì vài chục năm trước đây, đĩa đã được sử dụng như một công cụ giải phẫu trong y học.

Trong y học có những trường hợp người ta cần trích huyết ở những bộ phận bị viêm, hay sưng huyết như ở mắt, ở tai, ở cổ, có khi ở cả trong hốc miệng v.v... Nếu dùng dao để trích thì máu sẽ chảy ra lênh láng và vết thương kín miệng trong khi máu cần được lấy ra thêm. Trong những trường hợp đó, con đĩa hoàn toàn có đủ các đức tính để làm tròn nhiệm vụ : nhỏ bé, hút máu liên tục, máu không bị chảy lênh láng ra ngoài.

Muốn thế người ta dùng những con đĩa dói, đã được nuôi trong các môi trường sạch sẽ như nước cất một thời gian. Người thầy thuốc bỏ con đĩa nằm dài trong một ống thủy tinh, hoặc trong một ống giấy cứng. Muốn cho nó hút ở chỗ nào thì áp miệng ống vào chỗ đó rồi rút ống ra.

Nhưng không phải trên thế giới nơi nào cũng có đĩa. Chẳng hạn như nước Pháp, khi xưa cũng có đĩa nhưng giống đó lại bị tiêu diệt đi. Và chẳng giống đĩa mà y học cần dùng tuy cũng giống các đĩa thường nhưng vẫn là một loài riêng, tên khoa học là *Hirudo medicinalis*. Bởi thế cần có những trung tâm sản xuất đĩa, hàng năm cung cấp cho ngành y toàn thế giới hàng triệu con đĩa.

Nhưng ngày nay việc nuôi đĩa giảm dần vì người ta ít sử dụng nó trong y học : Đĩa tuy tiện lợi trong việc trích máu nhưng chúng cũng thường nhả vào máu người bị trích những mầm vi trùng gây bệnh.

## CHUYỂN SANG PHỤC VỤ SINH LÝ HỌC.

Nếu trong y học ngày nay đĩa bị « thất sủng » thì nó lại được các nhà sinh lý học vùi đến : đĩa tạo điều kiện dễ dàng để nghiên cứu các hiện tượng liên quan đến sự trao đổi chất của các cơ quan sống. Tại sao vậy ?

Vấn đề cũng hơi phức tạp nhưng chúng ta có thể nói đại khái rằng nghiên cứu sự trao đổi chất của một cơ thể tức là nghiên cứu xem cơ thể đó đã sử dụng bao nhiêu thức ăn, đã thải ra bao nhiêu chất bã, thành phần thức ăn là gì, chất bã thải ra là những chất gì, tính theo đơn vị khối lượng cơ thể và đơn vị thời gian. Ở các động vật khác muốn nghiên cứu được điều đó thì phải cần đến những thiết bị hết sức tối tân. Nhưng đối với con đĩa thì không cần như vậy. Nó có thể sống trong nước cất vì thức ăn duy nhất của nó là máu. Trong cốc nước nuôi nó nếu thấy có thêm những chất gì thì những chất đó hoàn toàn do cơ thể nó bài tiết ra. Thí dụ người ta có thể dễ dàng thu lượm được các kết quả sau đây : 1 kilôgam đĩa đói trong một giờ nhả ra  $16\text{cm}^3$  khicacbonnic, trong khi các đĩa no hoạt động mạnh hơn, nhả ra  $38\text{cm}^3$ .

Nhưng đối với một nước nông nghiệp như chúng ta, đĩa là một loài gây phiền phức cho sản xuất. Chúng ta chỉ có thể đón tiếp nó bằng những ông vôi xà phòng. Và một học vị xứng đáng tất nhiên sẽ dành cho bạn nào tìm ra được biện pháp tiêu diệt được hết giống đĩa trên các đồng ruộng Việt-nam.

## 10. RƯƠI

### THÁNG 9 MƯA RƯƠI...

«Ai mua rươi ra mua...!»

Trước đây, mỗi năm cứ vào độ cuối thu, ngoài trời mưa lớt phớt, những tiếng rao ấy lại lạnh lạnh vang lên trên các đường phố của Thủ đô. Những tiếng rao đặc biệt ấy đã in sâu vào ký ức tôi từ thuở thiếu thời mà đến nay, mỗi khi nhớ lại, tôi vẫn như còn nghe thấy văng vẳng bên tai.

Hồi ấy, mỗi khi nghe thấy tiếng rao đó là chúng tôi lại bỏ tất cả các thứ chạy ra ngoài đường phố. Ở ngoài phố, trẻ con cũng đã xúm đông chung quanh một người đàn bà áo nâu đang ngồi ở giữa đôi quang thúng. Chúng tôi tò mò nhìn vào đôi thúng. Trong đó chứa những con vật là lạ, sờ sờ. Chúng không giống hẳn những con đĩa, cũng không giống con giun, cũng không giống hẳn con sâu, cũng không giống hẳn con dòi mà cũng giống tất cả các con đó. Đó là những con vật nho nhỏ, dài dài, mềm nhũn, màu xanh, màu vàng, con nào cũng có gợn những lớp tơ nhỏ, nằm chen chúc nhau, con nọ sát con kia không còn một khoảng trống nào nữa. Bà hàng rươi dong rươi vào bát để bán cho khách. Bà ta vốc từng

**Vào** rươi đầy cho vào bát. Những con rươi lúc này đã trở thành một **chài** nhào đặc biệt.

Những hôm như thế, bữa ăn trong gia đình tôi thế nào cũng có món **chài** rươi, ai nấy đều thích còn tôi thì không dám dùng nữa. Ngày ấy tôi **không** hiểu rươi là gì, có bổ béo gì không mà ai nấy đều thích. Tôi càng **ngạc** nhiên hơn là không biết người ta đã bắt rươi bằng cách nào mà **được** nhiều rươi như thế, rươi và chỉ có rươi mà thôi.

## LÀM QUEN VỚI RƯƠI.

Rươi không phải là sâu hay dòi mà là một loài giun. Cùng họ với **đũa** và giun đất, chúng thuộc lớp giun đốt, khác với những con giun **đũa** thuộc ngành giun tròn. Dùng kính lúp mà quan sát một con rươi ta sẽ **thấy** rươi có nhiều đốt, giống như giun đất. Mỗi đốt có hai túm lông tơ ở hai bên, vì thế rươi được xếp vào họ giun nhiều tơ. Những tơ đó là **những** cơ quan chuyên vận của rươi, giống như những mái chèo để rươi **bơi** trong nước.

Những con rươi mà chúng ta ăn là những con rươi đã trưởng thành, người ta gọi là rươi chín. Khi rươi chín, những con rươi đực, cái sẽ nổi **lên** mặt nước, quần quýt lầy nhau để sinh đẻ. Lúc đó gọi là mùa rươi. **Những** con rươi cái lúc ấy bụng đầy trứng, con rươi đực thì bụng đầy tinh. Rươi cái đẻ trứng, rươi đực liên tiết tinh dịch. Những trứng thụ tinh sẽ phát triển thành rươi non, hay rươi chưa chín, sống ở dưới đất. **Khi** còn ở dưới đất, mình rươi dài như sợi chỉ màu đỏ. Đến mùa rươi **năm** sau, rươi non mới trưởng thành, có màu xanh hay vàng.

Phân chất rươi trưởng thành, ta thấy chúng gồm các chất sau :

— Chất hữu cơ : Đạm 11%, mỡ 3,2%.

— Chất vô cơ : Nước 84%, lân 0,18%, vôi 0,027%, bột-tạt 1,1%, kim loại khác 0,3%.

Như vậy rươi là một món ăn bổ, có nhiều chất đạm.

## CON NƯỚC RƯƠI.

« Tháng chín đôi mươi, tháng mười mồng năm »...

Từ lâu đời, nhân dân ta đã nhận thấy rằng vào các thời kỳ trên thì là mùa rươi, đồng thời nước thủy triều cũng lên to nên gọi là con nước rươi. Tại sao hễ mùa rươi thì nước thủy triều lại lên cao ? Đó là vì sự sinh sản của rươi chịu ảnh hưởng đặc biệt của các điều kiện thủy văn.

Nếu kể hết họ hàng hàng hộc nhà rươi, tức là bọn giun nhiều tơ, thì có tới gần 4000 loài. Tuyệt đại đa số đều sống ở biển, chỉ có một số rất ít mới sống trong nước ngọt. Trái lại rươi sống trong nước lợ, nghĩa là ở những vùng gần biển, nước không mặn như nước biển mà cũng không ngọt như nước sông, như ở Hải-dương, Nghệ-tĩnh. Thời kỳ cuối tuần trăng tháng chín, hay đầu tuần trăng tháng mười là thời kỳ nước thủy triều lên xuống mạnh. Vào những ngày đó, trời đang bình thường bỗng mát hẳn, bầu trời u ám, lại lác đác có mưa (mưa rươi). Đó chính là những điều kiện thích hợp kích thích rươi sinh đẻ. Vì thế đến những ngày ấy, rươi kéo đàn, kéo lũ nổi lên mặt nước mà hoạt động sinh dục thành ra có mùa rươi. Như vậy chính con nước thủy triều do sức hút của mặt trăng đã tạo nên mùa rươi chứ không phải vì rươi sinh đẻ mà có con nước mạnh. Mặt khác các con nước rươi không phải năm nào cũng xảy ra đúng vào các ngày « tháng chín đôi mươi, tháng mười mồng năm », do đó mùa rươi cũng không nhất thiết phải xảy ra đúng vào những ngày đó.

Không phải chỉ nước ta mới có rươi mà trên thế giới nhiều nơi cũng có rươi. Ở những nơi ấy cũng có mùa rươi nhưng xảy ra vào những ngày khác. Chẳng hạn như ở các quần đảo Fidji và Samoa ở Thái bình dương mùa rươi (rươi *Eunice viridis*) thường xảy ra vào cuối tháng 8 hay tháng 9, khi nước thủy triều rút, nhiệt độ cao và mặt trời ở giữa đỉnh đầu. Trong những ngày đó, nhân dân địa phương đi vớt rươi làm thức ăn vui như một ngày hội lớn.

## CHƯƠNG IV

# TRAI—ỐC—MỰC : NGÀNH THÂN MỀM

## 11. CÂU CHUYỆN CÁI VỎ ỐC

### NHỮNG ĐƯỜNG CONG LÔGARIT.

Đối với chúng ta, một cái vỏ ốc không có gì đáng phải để ý tới khi hàng ngày chúng ta liệng từng vỏ những đồng vỏ vào sọt rác, hoặc khi chúng ta gặp chúng nằm lẫn lóc trên bãi biển. Nhưng đối với một nhà sinh

**Vật học** thì họ thắc mắc về cái vỏ đá vôi đó đã hình thành từ bao giờ, **với** một nhà hóa học thì quá trình hình thành các tinh thể đá vôi đó diễn ra như thế nào, còn nhà toán học thì chú ý đến những đường cong tuyệt mỹ của nó.

Một cái vỏ bằng đá vôi thì rõ ràng không thể là một vật mềm được. **Thế** nhưng chủ nhân của những chiếc vỏ đó, các con ốc, các con trai... lại được người ta xếp vào một ngành động vật gọi là ngành thân mềm (Mollusca). Các bạn học sinh thường hay nhầm và hay thắc mắc rằng sao không gọi những bọn giun, sán, dũa là Thân mềm<sup>(1)</sup>. Câu hỏi đó xin nhường phần trả lời cho những nhà phân loại học, nhưng điều chắc chắn là các vỏ đó không phải thuộc nội quan của các loài thân mềm, không phải tất cả các thân mềm đều có vỏ, và không phải chỉ có thân mềm mới có vỏ đá vôi.

Hiện tượng một cơ thể lọc chất vôi từ môi trường tiết ra thành một cái vỏ để che chở, hoặc thành một bộ cốt đã xảy ra từ hàng trăm triệu năm trước khi những cái vỏ ốc ra đời. Chúng ta đã biết có những loại động vật nguyên sinh như amip có vỏ đá vôi, xuất hiện từ thời kỳ cổ nhất của lịch sử sự sống : đầu thời đại Cambrien, cách đây chừng 1000 triệu năm. Rồi đến những loài san hô tiết ra bộ cốt bằng đá vôi. Phải 80 triệu năm sau mới xuất hiện những vỏ ốc đầu tiên. Nhiều người cho rằng chỉ tới thời kỳ này thì nước biển mới chứa đủ đá vôi cho sự hình thành các vỏ ốc.

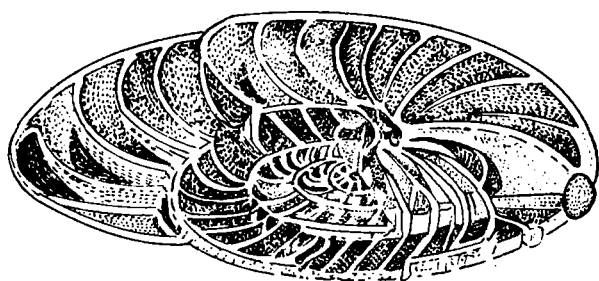
Nhưng vì sao các loài trai ốc lại biết tạo ra một cái vỏ làm chỗ trú thân? Theo một số nhà khoa học thì khởi thủy vỏ ốc, hay vỏ trai chẳng qua chỉ là một chất cặn bã mà cơ thể cần thải ra qua lớp áo bên ngoài. Những loài trai ốc khác với những loài khác là chúng không chứa chất vôi trong cơ thể, trái lại chúng cần thiết phải thải nó ra. Chất vôi được thải ra nay tích lũy ở bên ngoài lớp áo trai ngày càng nhiều và dần dà trở thành cái vỏ. Nhưng biến đổi đó ngẫu nhiên lại trở thành một biến đổi có lợi, vì vỏ ốc, vỏ trai có tác dụng bảo vệ phần cơ thể mềm yếu của chúng. Do đó việc hình thành các vỏ cứng này đã trở thành một đặc điểm di truyền và tùy theo những loài khác nhau chúng hình thành các lớp vỏ khác nhau. Nói chung người ta có thể phân biệt ra hai loại vỏ. Một loại kiểu vỏ ốc, chỉ có một mảnh. Một loại kiểu vỏ trai có hai mảnh.

---

(1) Nhà bác học Linné trước đây cũng đã nhầm như thế. Ông xếp tất cả các loài ruột khoang, giun, mực, trai ốc vào « lớp thân mềm ».

Nhưng vì sao các vỏ kiểu vỏ ốc không làm thành một cái ống to dần như ống kèn mà lại phải xoáy theo hình «tròn ốc» như thế? Sự nghiên cứu của các nhà toán học đã làm cho chúng ta rõ hơn điều đó. Họ đã nhận thấy những vỏ ốc được hình thành với một kiến trúc toán học rất cao. Chỉ có hình thành theo kiểu vỏ ốc thì cái vỏ đó mới chiếm một thể tích gọn gàng nhất giúp cho con vật chuyển vận được dễ dàng. Và chỉ có kiến trúc như hình xoắn ốc thì mới đỡ công xây dựng nhất mà cái vỏ lại chắc chắn nhất, có sức chịu đựng lớn nhất. Ta hãy thử tưởng tượng nếu cái vỏ xoắn này được gỡ dài ra thì ta sẽ có một con ốc dài lê thê, chỉ một va chạm nhỏ cũng đủ làm cho cái vỏ đó vỡ ra rồi<sup>(1)</sup>. Cái đường xoáy cân đối ấy, các nhà khoa học gọi là «đường xoáy lôgarit», tức là một đường cong mà sau những góc quay nhất định, bán kính của đường cong đó lại tăng lên gấp đôi.

Nói như thế thì hình như bất kỳ một tổ chức cơ thể nào mà kích thước của nó cứ lớn dần lên một cách đều đặn thì bắt buộc cái bộ phận che chở cho nó phải kiến trúc theo hình xoắn ốc chẳng? Tất nhiên là không nhất thiết như thế, chẳng hạn như vỏ trai lại cấu tạo theo một kiến trúc khác. Nhưng rõ ràng lối kiến trúc theo hình xoắn ốc là lối hoàn hảo nhất. Và chọn lọc tự nhiên đã giữ lại những biến dị nào có lợi nhất cho sinh vật.



Vỏ đá vôi xoáy ốc của một loại amip có vỏ

(1) Trong lịch sử phát triển của động vật đã có những loài ốc như thế, nhưng chúng đã bị tiêu diệt từ hàng trăm triệu năm nay.



Chúng ta có thể thấy rõ hơn điều này nếu chúng ta chú ý đến những loài amip có vỏ. Như chúng ta đã biết, amip có vỏ chỉ là một loại động vật nguyên sinh. Vỏ của các amip đó có nhiều hình dạng khác nhau, nhưng chúng ta thấy cũng có những loại mà vỏ của chúng cấu tạo theo hình xoắn tròn ốc. Câu chuyện xảy ra như thế này : cái vỏ đó có nhiều ngăn thông với nhau bởi một lỗ nhỏ, ngăn cuối cùng chứa các amip con. Những amip con này lớn lên rồi sinh sôi nảy nở khiến cho cái ngăn cuối cùng trở nên quá chật hẹp, chúng lại chui ra ngoài và làm thêm một ngăn lớn hơn. Cứ như thế, chúng làm thành một cái vỏ có nhiều ngăn xếp thành hình xoắn ốc có kích thước lớn dần.

Một quá trình tương tự như vậy lại diễn ra ở một loại chân đầu (Cephalopoda), cùng loại với mực, bạch tuộc : con ốc Nautilus. Con ốc này không cùng họ với các con ốc nói trên mà chỉ cùng ngành thân mềm. Nhưng nó cũng có một cái vỏ. Đáng lẽ cái vỏ này xoắn như các con ốc thường, thì nó lại cứ cuộn trong cùng một mặt phẳng với các vòng cuộn trước làm thành một đường cong lôgarit hoàn hảo nhất. Trong con ốc đó có nhiều ngăn. Khi nó lớn lên, nó lại chuyển từ ngăn cũ sang ngăn mới. Và thể tích các ngăn đó đã tăng dần đều đặn theo một cấp số nhân. Loại ốc Nautilus đã xuất hiện cách đây hàng trăm triệu năm, nhưng ngày nay, những loại còn sót lại ở Ấn độ dương, cấu tạo của chúng vẫn giống như những Nautilus ngày xưa.

Nhưng kiểu xoắn tròn ốc không phải chỉ xảy ra đối với các vỏ bên ngoài cơ thể mà chúng ta còn bắt gặp ở các nội quan nữa. Chẳng hạn ngay như con người chúng ta và các động vật có vú khác cũng có một hệ phận xoắn ốc trong cơ thể : đó là loa nhĩ của cái tai. Tai trong của chúng ta là một cây đàn dương cầm tí hon kỳ diệu với 24000 sợi dây. Nếu căng những dây đó song song với nhau như trong cây đàn dương cầm, huy đàn « harpe » thì phải cần có một cái giá quá dài và cái giá đó sẽ trở nên yếu ớt. Trong tai của chúng ta, cây đàn đó đã được cuộn khúc lại trong một ống theo đúng hình xoắn ốc.

Chúng tôi quả thật không muốn làm các bạn bận óc chỉ vì có một chiếc vỏ ốc, nhưng còn một chi tiết khá lý thú mà chúng tôi không thể không giới thiệu với các bạn. Bây giờ các bạn hãy quan sát tất cả các vỏ ốc, các kiểu khác nhau, từ cái vỏ ốc nhồi, đến cái vỏ ốc sên, cho tới vỏ của các ốc biển... Bạn có nhận thấy điều gì lạ không ? Bạn vẫn chưa thấy ư ? Vậy chúng tôi xin mời bạn nghe câu chuyện sau đây mà nhà văn khoa học nổi tiếng Duyn Vecnơ (Jules Verne) đã viết trong cuốn « Dưới biển khơi ».

## CON ỐC NGƯỢC CỦA DUYN VECNƠ.

Vào khoảng năm 1870, khi nhân loại chưa có tàu ngầm thì Duyn Vecnơ đã tự miêu tả một kiểu tàu ngầm đầu tiên trong tiểu thuyết của ông, mà nhờ nó ông dẫn chúng ta đi xem các kỳ quan dưới đáy biển. Trong số những vật kỳ lạ dưới đáy biển, ông đã tỏ ra rất luyện tiềc một vật mà « dù có mất một ngón tay để tìm được nó tôi cũng thỏa ». Sau đây là sự việc xảy ra tại một hoang đảo :

« Trong suốt hai tiếng đồng hồ chúng tôi mãi miết chẳng lưới nhưng không được vật gì quý giá. Lưới đánh được nhiều cá mập đẹp tôi chưa từng thấy bao giờ. Chúng tôi kéo được vài con hải sâm, mười con trai ngọc và độ một tá rùa nhỏ để bỏ sung vào kho lương trong tàu.

Mãi sau, giữa lúc bất ngờ, tôi vớ được một thứ rất lạ, hình dạng khác thường, xưa nay hiếm có. Người phụ việc vừa kéo một mẻ lưới trong có nhiều thứ trai, tôi đã vội giơ tay nhặt một chiếc vỏ ốc mà reo ầm lên. Anh ta liền hỏi tôi :

— Thưa ông cái gì lạ vậy ? Ông bị con gì cắn chẳng ?

— Không anh ạ. Nhưng dù có mất một ngón tay mà tìm được cái này tôi cũng thỏa.

— Ông tìm thấy gì ?

Tôi vừa nói vừa giơ lên :

— Chiếc vỏ ốc này.

— Đây chỉ là vỏ một loại trai ốc thường.

— Phải, nhưng anh ạ, đáng lẽ vỏ thường phải xoáy theo chiều kim đồng hồ, nhưng vỏ này lại xoáy ngược lại.

— Có thể như thế được ư ?

— Đúng đây, chính là một cái vỏ xoáy ngược !

— Một cái vỏ xoáy ngược !

— Anh hãy trông đường xoáy của nó xem .

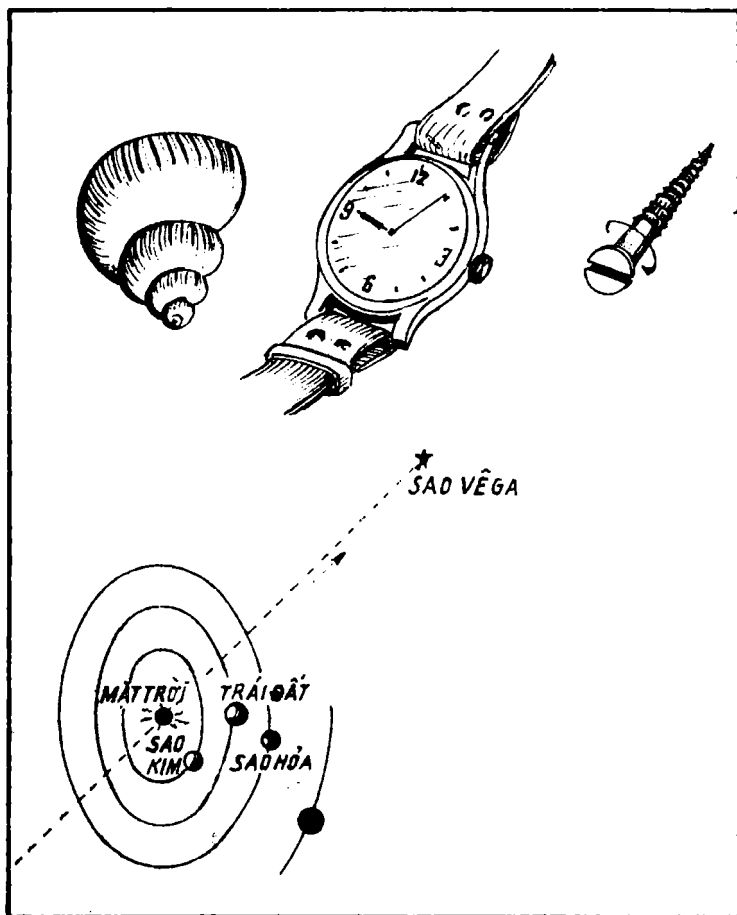
Người phụ việc của tôi vừa cảm vừa run, vừa nói :

— Thật con chưa bao giờ cảm động quá như thế này !

Mà thật ra không cảm động sao được. Vì các nhà vạn vật học đã nghiệm ra rằng : theo luật tự nhiên, các vật luân chuyển trong vũ trụ thường đi theo chiều quay của kim đồng hồ. Cái đường xoáy của loài ốc cũng theo luật thiên nhiên ấy. Chỉ họa là mới có một vài con xoáy ngược như con

Này đây. Những nhà sưu tầm đều quý thứ ốc đó như vàng và sẵn lòng bỏ ra rất nhiều tiền để mua.

Chúng tôi đang mài ngắm chiếc vỏ ốc kỳ dị, tôi cũng đang định bụng mang về để đưa vào Viện bảo tàng tự nhiên học, bỗng đâu có một người (họ dân ném đá trúng, làm vỡ tan vỏ ốc ra từng mảnh....).



Chiều xoắn của loài ốc, của kim đồng hồ, của đàn hồi và của các hành tinh

## ĐƯỜNG XOÁY CỦA VỎ ỐC.

Chắc bây giờ các bạn đã thấy rõ. Đường xoáy của vỏ ốc là một đường xoáy theo chiều kim đồng hồ. Chúng ta cần nói rõ thêm như thế này : loài ốc phát triển vỏ của chúng theo một đường xoáy càng ngày càng xa đỉnh ốc. Nếu lấy đỉnh ốc làm tâm rồi từ đó lần theo đường xoáy thì đường xoáy đó sẽ vòng theo chiều kim đồng hồ. Chiều quay này cũng giống chiều quay của cái vặn nút chai khi nó tiến sâu vào nút, cũng là chiều xoáy của đinh vít khi ta vặn nó tiến sâu vào gỗ. Cũng là một sự ngẫu nhiên, tất cả các hành tinh trong thái dương hệ của chúng ta cũng chuyển vận theo chiều đó, nếu chúng ta lấy mặt trời làm tâm điểm và nếu chúng ta nhìn theo chiều tiến của mặt trời về phía sao Vega.

Chiều kim đồng hồ hoàn toàn là một chiều nhân tạo <sup>(1)</sup>, nhưng nó lại là sản phẩm của chiều thuận tự nhiên của chúng ta cũng giống như chiều vặn quả dầm, vặn nút chai, vặn đinh vít... Giữa chiều kim đồng hồ, chiều chuyển vận của hành tinh, chiều xoáy của vỏ ốc có một mối quan hệ gì với nhau không, hay sự phù hợp đó chỉ là ngẫu nhiên. Vì sao vỏ ốc lại xoáy theo chiều đó trong khi có những con ốc xoáy ngược lại vẫn hoạt động bình thường ?

Chúng tôi xin nhường câu trả lời cho các bạn nào muốn nghiên cứu sâu thêm về vấn đề này, tôi chỉ xin kể về cảm tưởng của tôi. Trước đây tôi có dịp đọc câu chuyện trên của Duyn Vécno. Câu chuyện đó đã kích thích tôi rất nhiều. Tôi vẫn hằng ao ước được nhìn thấy một con ốc ngược, và mơ ước được tự tay bắt được một con ốc ngược. Nhưng không hề bao giờ tôi gặp nó cả và tôi đã thất vọng nghĩ rằng câu chuyện con ốc ngược có lẽ chỉ là một câu chuyện tưởng tượng của Duyn Vécno, mặc dầu tôi biết rằng tài liệu khoa học đã có nói đến một vài loài ốc sên có vỏ xoáy ngược nhưng rất hiếm. Thường thì khi nói đến những cái khó có thể xảy ra được, người ta thường làm cho nó mất tang tích đi. Trong câu chuyện của ông, Duyn Vécno đã chẳng để cho con ốc vỡ tan ra là gì.

Nhưng một sự tình cờ đã đến với tôi, tôi đã chính tay bắt được một con ốc ngược. Đó là một con ốc nhồi bình thường như các con ốc nhồi mà các bạn vẫn thường ăn hàng ngày, nhưng vỏ của nó lại xoáy ngược.

---

(1) Ngày nay, người ta phân biệt rằng : các phân tử di truyền là những phân tử xoắn kép ADN. Một trong những điều khá kỳ lạ là, những phân tử này cũng có chiều xoắn theo chiều kim đồng hồ.

Trong một buổi ăn ốc tôi đã tìm thấy nó chứ không phải ở trên một hoang đảo như Duyn Vecnơ. Con ốc còn nguyên vẹn cả các nội quan. Không nói thì các bạn cũng rõ tôi sung sướng như thế nào. Ước mơ từ lâu nay đã được thực hiện. Tôi cẩn thận ngâm con ốc vào rượu để giữ lại cả nội quan của nó để ghi lại một kỷ lệ trong thế giới tự nhiên (1).

## 12. CON SÊN

### NHÁT NHƯ SÊN.

Chúng ta thường bắt gặp sên dạo chơi trong những ngày trời ẩm mùa xuân, mùa hè. Thân sên mềm mại, không có đốt, với một cái vỏ tròn lưng, bụng kéo lê trên mặt đất. Vì lẽ đó người ta xếp sên vào lớp Chân bụng (Gasteropoda), trong ngành Thân mềm (Mollusca) :

Sên bò chậm chạp với 2 đôi râu ngo nguẩy hướng về phía trước. Nhìn kỹ, ta thấy ở đầu mỗi râu dài có một chấm đen. Đó là mắt sên. Nếu chúng ta lấy một cái que khê chạm vào mắt sên, mắt sên bỗng rụt lại. Đôi mắt của sên mới chỉ là một đôi mắt đơn giản, cho phép nó phân biệt sáng tối, hình thù sơ lược của các vật chung quanh chứ chưa phân biệt được màu sắc.

Nhưng nếu mắt sên kém coi bao nhiêu thì xúc giác và khứu giác của nó lại phát triển bấy nhiêu. Nhờ thế mà sên có thể tìm đường trong đêm tối và kiếm thức ăn được dễ dàng.

Chúng ta hãy thử bắt sên lên quan sát. Lập tức sên thu kín mình vào trong vỏ. Lúc ấy trông sên chẳng khác gì một con ốc nhồi, chỉ khác là ốc nhồi có một vảy làm nắp đậy kín miệng vỏ lại, còn sên thì không có. Cái tính chậm chạp, dè dặt ấy của sên đã khiến người ta tặng cho sên không biết bao nhiêu là thành ngữ : nào « yếu như sên », « nhát như sên », « chậm như sên ».

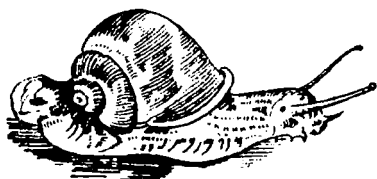
### YẾU NHƯ SÊN ?

Ta có thể tạm đồng ý rằng sên chậm, sên nhát, nhưng còn vấn đề

---

(1) Một trong 2 soạn giả tài liệu này vẫn còn giữ con ốc đó.

« yếu như sên » thì có lẽ phải xét lại. Nếu chúng ta lấy sức kéo để định sức mạnh của một con trâu con bò thì ta sẽ phải ngạc nhiên trước sức



Con sên

mạnh của sên. Một con bò nặng khoảng 7 — 800 kg, nếu kéo được 3 — 4 tấn hàng, nghĩa là một khối lượng lớn gấp 5 — 6 lần cơ thể nó, thì chúng

ta đã phải khen là nó kéo khỏe. Hãy lấy một kỷ lục phi thường về sức kéo của nòi ngựa nổi tiếng Voladimira ở Liên-xô : con ngựa kéo khỏe nhất có thể kéo tới 14 tấn hàng, nghĩa là gần gấp 20 lần khối lượng cơ thể nó. Nhưng chúng ta cũng cần phải nói rõ về trường hợp này : con ngựa không thể kéo ngay một trọng tải lớn như vậy được. Thoạt đầu, người ta cho ngựa kéo một trọng tải nhỏ hơn rất nhiều. Khi đã có đà rồi, người ta mới vút thêm dần dần các bao hàng lên xe. Và 14 tấn nói trên là trọng tải tối đa mà ngựa có thể kéo được.

Thế nhưng nếu bạn lấy chỉ buộc vào vỏ một con sên không lớn lắm, rồi buộc vào chân một cốc nước đầy, bạn sẽ ngạc nhiên khi thấy sên kéo không khó nhọc gì cả một khối lượng có thể lớn gấp từ 150 đến 200 lần cơ thể nó.

Còn về sức ăn, sức phá của sên đối với cây cối thì chúng ta ai cũng thấy rằng đó là một tai họa cho những người làm vườn.

## SÊN ĐƯỢC HAY SÊN CÁI ?

Bạn hãy đem một con sên ra hỏi một người là sên được hay sên cái xem họ trả lời ra sao ? Nếu họ bảo là sên được, bạn có thể tin chắc họ đã trả lời sai. Nhưng nếu họ trả lời là sên cái thì họ cũng sai nốt. Sên là một con vật lưỡng tính, trong cùng một cơ thể vừa có cả cơ quan sinh dục đực, vừa có cơ quan sinh dục cái.

Trong quá trình tiến hóa của động vật, thoạt đầu những động vật bậc thấp sinh sản theo lối vô tính bằng cách phân đôi như các động vật nguyên sinh, hoặc bằng cách nảy chồi như ở thủy tức. Lối sinh sản hữu tính (có yếu tố đực và yếu tố cái) thì bắt đầu từ thủy tức mới thấy rõ. Động vật càng tiến hóa thì hiện tượng phân tính càng trở nên rõ rệt.

Giun đất tuy hãy còn lưỡng tính nhưng nó không thể tự thụ tinh lấy một mình được mà phải tìm một con khác để ghép đôi. Hiện tượng phân

tinh, con đực con cái riêng biệt đã bắt đầu ở một số loài giun ký sinh như giun đũa, phổ biến hơn ở nhiều loài trai, rõ rệt ở loài mực, bạch tuộc và hoàn toàn phân tính ở các động vật thuộc ngành chân khớp (Tiết túc).

Cũng như ở giun đất, sên tuy chưa phân đực cái nhưng cũng không tự thụ tinh được. Vào mùa sinh dục cuối hè, sên nọ tìm sên kia ghép đôi, trao đổi tinh trùng cho nhau. Sau đó sên đi tìm lỗ hổng trong đất, chui đầu xuống để đẻ trứng. Lỗ đẻ của sên ở ngay gần miệng !

Ba tuần sau khi đẻ, trứng sên đã nở thành sên con, có một cái vỏ trên lưng mỏng mảnh và trong suốt. Sên con lớn nhanh như thổi, đi tàn phá đứ đới các cây cối.

## MỘT CON SÊN 500 TRIỆU TUỔI ?

Mùa đông chúng ta thường ít gặp sên. Sên đi đâu ? Sên đi ngủ để tránh cái lạnh và cái đói trong ngày đông tháng giá. Nhưng trong những ngày hè khô hạn người ta cũng không thấy sên. Đó là vì cơ thể sên luôn luôn ẩm ướt, không có gì để chống sự thoát hơi nước khi trời khô. Vì thế khi hanh khô sên cũng đi ngủ.

Trong những thời gian ấy, sên thu mình vào vỏ và tiết ra một lớp chất nhầy bít kín vỏ lại. Hoạt động của sên gần như ngừng lại. Nếu là vụ hè thì khi trời mưa, sên sẽ trở lại hoạt động bình thường. Nhưng trong mùa đông, lớp chất nhầy bít miệng vỏ khô cứng lại. Sên ngủ suốt mùa đông cho tới mùa xuân ấm áp năm sau.

Do lối ngủ như vậy mà sên có khả năng chịu lạnh rất cao. Khoa học ngày nay đã chứng minh rằng khi một loài « máu nóng » chết rét thì không phải do rét mà chết, mà rét đã làm giảm khả năng cung cấp ôxy của máu khiến cho con vật chết ngạt. Còn các loại « máu lạnh », thì nhiệt độ cơ thể có thể biến đổi theo môi trường nên khi trời lạnh, cơ thể cũng lạnh theo, nhu cầu ôxy của cơ thể giảm, do đó chúng không bị « ngạt » vì lạnh. Sên cũng vậy : khi lạnh, lập tức sên chuyển sang trạng thái sống ngầm, cơ thể tiêu rất ít năng lượng, nên sên chịu lạnh rất cao.

Một con sên bỏ vào một bình nước rồi cho vào máy làm lạnh cho đông thành nước đá. Sên chết cứng trong đó. Sên có thể chết cứng như vậy hàng tháng. Nhưng nếu làm tan khối nước đá đó ra, khi nhiệt độ trở lại bình thường, sên sẽ chui ra khỏi vỏ và đã có thể chén ngay một lá xà-lách ngon lành.

Khả năng sống ngấm ở nhiệt độ thấp của sên khiến ta có thể nghĩ rằng giả như có thể giữ sên trong băng tuyết hàng năm, hàng chục năm, hàng trăm năm....thì có lẽ nó vẫn sống ngấm như thể được để chờ thời tỉnh lại. Và giả sử một con sên nào đó cách đây vài nghìn năm bị vùi lấp trong băng tuyết thì nếu ta tìm thấy nó, có lẽ nó cũng có thể sống lại khi độ ẩm trở lại. Một chuyện như thế có thể xảy ra được không ?

Năm 1958, báo chí Liên-xô có đăng một tin khá kỳ lạ về trường hợp một con sên cổ tìm thấy trong một lớp băng ở Xibêri. Một đoàn khảo cứu đã tìm thấy nó. Đó không phải là một con sên thường mà là một con sên thuộc loại sên cổ mà loài sên này chỉ sống cách đây 500 triệu năm. Nhưng kỳ lạ thay khi đưa nó trở lại nhiệt độ bình thường, nó đã sống lại. Nếu quả người ta phân loại không nhầm, và nếu quả là loài sên này đã hoàn toàn bị tiêu diệt không còn đại biểu nào sống sót thì con sên nói trên đã có 500 triệu tuổi với một giấc ngủ có một không hai trong lịch sử sinh vật học. Việc tìm ra con sên đó đã được Hội nghị Động vật học Quốc tế họp tại Luân-đôn trong năm đó nhiệt liệt hoan nghênh. Và sự kiện đó sẽ còn gợi ý cho chúng ta biết bao vấn đề liên quan đến sự sống <sup>(1)</sup>.

## ĂN THỊT SÊN ?

Có lẽ chúng ta ngạc nhiên khi nghe nói đến chuyện có người ăn thịt ốc sên (loài sên có vỏ ốc). Nhưng đó lại là chuyện bình thường ở châu Âu. Ở các nước như Ý, Pháp, Áo... không những người ta ăn sên mà còn cho đó là một món ăn ngon nữa. Người ta thích vì thịt ốc sên dai, giòn cũng như chúng ta thích ăn ốc nhồi vậy.

Chẳng những thế, ốc sên lại còn là một thức ăn bổ. Lượng đạm trong thịt ốc sên nhiều hơn lượng đạm trong trứng gà một phần ba lần. Cứ mỗi kg ốc sên lại có một lượng đạm nhiều hơn 1 kg trứng gà là 55 gam. Thịt ốc sên lại dễ tiêu hơn nhiều loại thịt khác. Theo ý kiến của nhiều người phụ trách các khách sạn nổi tiếng ở châu Âu, các khách du lịch sành ăn thường đòi cho được món ốc sên.

Vi nhu cầu về ốc sên rất cao nên người ta đã phải nuôi ốc sên để bán. Ốc sên là con vật chỉ ăn thức ăn thực vật. Người ta có những vùng riêng để nuôi ốc sên. Để phòng ốc sên đi mất, người ta đào một đường rãnh chung quanh khu vực nuôi và đổ mùn cưa xuống đó. Ốc sên rất ghét

---

(1) Hiện nay khoa học đã làm sống lại nhiều loại vi sinh vật, rêu bị vùi trong băng tuyết cách đây hàng trăm triệu năm.



tro và mùn cưa, nên không ra khỏi khu vực nuôi. Ở Pháp, hàng năm người ta sản xuất tới 90000 tấn ốc sên.

Không những thế, người ta còn dùng ốc sên để làm thuốc. Cách đây 2000 năm, nhà khoa học Pholín ở La-mã khuyên người ta nên đắp ốc sên lên trán để chữa bệnh chảy máu cam. Người ta nói ốc sên còn dùng để chữa bệnh thủy thũng, bệnh đau ngực, bệnh ho lao. Ở Pháp (miền Mĩdi) người ta còn nuốt tươi con ốc sên mới lấy ra khỏi vỏ để chữa bệnh đau ngực !

Ở nước ta, thường gặp một loài ốc sên to. Những con ốc sên này thường bò ra đường vào những đợt có mưa nhiều về mùa hè. Nhiều người đã bắt ốc sên này, làm sạch nhớt, sào ăn rất ngon.

Theo ý kiến của một số người thì loài ốc sên này vốn không có ở nước ta, tên khoa học là *Achatina fulica*. Đường như trong thời thuộc Pháp và thuộc Nhật, quân đội Pháp và Nhật đã đưa ốc sên từ nước họ tới để ăn. Người ta biết chắc chắn ốc sên đã được đóng hòm để đưa tới. Không rõ vì có ý định nuôi ốc sên hay do ngẫu nhiên, ốc sên từ những nguồn này đã sống và lan ra. Thực tế người ta cũng chỉ thấy loại ốc sên này sống ở những vùng mà trước đây có quân đội Pháp, Nhật đã từng đóng. Ở các nước người ta ưa thích các loại ốc sên *Helix pomatia*, *Helix vermiculata*, *Helix aperta*, *Helix aspersa*... Nhưng, nói chung các giống *Helix* đều ăn ngon. Một điều cần chú ý là ốc sên có khả năng ăn những loại nấm độc. Do đây khi ăn ốc sên cần làm sạch sẽ để tránh bị ngộ độc do những chất mà ốc sên ăn phải. Vấn đề nuôi ốc sên có thể được nghiên cứu ở nước ta.

## 13. TỪ NGỌC TRAI TỰ NHIÊN ĐẾN NGỌC TRAI NHÂN TẠO

### HÒN NGỌC TRÊN BÃI BIỂN.

Mùa hè năm ấy, chúng tôi nghỉ mát ở bờ biển. Cùng đi trong đoàn chúng tôi, có anh V... chuyên nghiên cứu về thân mềm. Trong khi chúng tôi nô đùa thỏa thích trên bãi thì anh vẫn lúi húi với đồng vỏ trai ốc mà anh sưu tầm được. Vì biết anh đang chuẩn bị luận án nghiên cứu về động vật thân mềm ở Việt-nam, nên chúng tôi cũng không lôi kéo anh ra chơi đùa như hồi mới ra bãi mà còn thỉnh thoảng mang về cho anh những vỏ trai ốc lạ khiến cho cái rổ đựng các thứ sưu tầm của anh cứ ngày một

đẩy thêm. Nhưng trong khi chúng tôi tưởng rằng anh ít được hưởng cái thú nô đùa với sóng biển của chúng tôi thì không hiểu anh đã làm thế nào mà điều đình được với các bạn dân chài ở đó cho anh theo mảng ra khơi. Ở ngoài khơi những người dân chài không chú ý đến những vỏ trai ốc cho nên sau mỗi mẻ lưới họ lại ném xuống biển nhiều thứ mẫu vật mà anh V. của chúng tôi tiếc đến đứt ruột. Bây giờ thì lại đến lượt chúng tôi thêm thuổng nhìn thấy anh mỗi buổi chiều đứng bám vào cọc mảng, lướt sóng từ ngoài khơi vào bờ mang theo nhiều vật quý. Dần dà những người dân chài cũng rất mến anh V. về sự hiểu biết của anh đối với các sinh vật ở biển và nhất là anh không hề bị say sóng (thật ra thì anh chàng đã chủ tâm mang theo và uống thuốc say sóng từ trước), nên họ cũng thường tạt qua chỗ ở của chúng tôi mang cho những mẫu vật lạ mà họ lượm được.

Chiều hôm ấy, người bạn chài quen thuộc mang đến cho anh một lẵng các thứ mẫu vật. Vừa trông thấy, anh đã reo lên.

— Trời ơi, làm sao mà có được những thứ này ở đây ?

Chúng tôi xô ra xem chưa hiểu anh định nói về thứ nào thì anh đã chỉ mấy con trai biển lớn giọng đầy sung sướng :

— Đây, các anh xem, giống *Meleagrina martensi* này thường có ở Nhật-bản còn ở ta hiếm lắm. Thế mà lại túm được chúng ở đây !

Chúng tôi nhìn kỹ thì cũng chỉ thấy đó là những con trai biển bình thường, tương tự như những con trai mà người ta vẫn dùng vỏ làm cái xúc cơm, còn về kích thước thì cũng chỉ to bằng độ bàn tay. Thế mà chàng V. của chúng tôi cứ sướng điên lên. Anh cảm ơn người bạn chài rồi rít rồi sau đó lại làm phật lòng người ta bằng cách xin trả tiền. Mỗi lần đến khi anh thanh niên dân chài này dọa nếu còn đòi trả tiền, nữa thì sẽ không cho anh ra biển, rồi anh ta bỏ về thì anh V. mới chịu quay lại với mấy con trai của anh.

Anh quan sát kỹ lưỡng mấy con trai rồi than thở :

— Quên không mang theo ê-te, bây giờ biết làm thế nào mà bắt chúng há mồm ra mà không làm tổn thương đến chúng đây !

Chúng tôi bỏ mặc anh rồi quây vào bàn cờ. Vừa đánh cờ vừa nhìn ra, tôi thấy anh đang dùng dao mổ mấy con trai. Một lát anh bỗng hét lên, giọng đắc thắng :

— Các ông tướng, ra đây mà xem ngọc trai !

Lần này thì bàn cờ của chúng tôi tan vỡ thực sự, tất cả đều chạy xô ra. Anh V. lấy mũi dao chỉ cho chúng tôi xem một vật tròn mà anh moi

từ trong cơ thể của con trai ra :

— Ngọc tròn hẳn hoi chứ không phải ngọc nhẫn nhé !

Nói đoạn anh lấy hẳn viên ngọc ra. Chúng tôi thấy nó giống như một hòn bi đá nhỏ, chẳng đẹp để gì cả. Một anh trong bọn chúng tôi thắc mắc :

— Ngọc gì mà xin thề, chẳng óng ánh tí nào cả ?

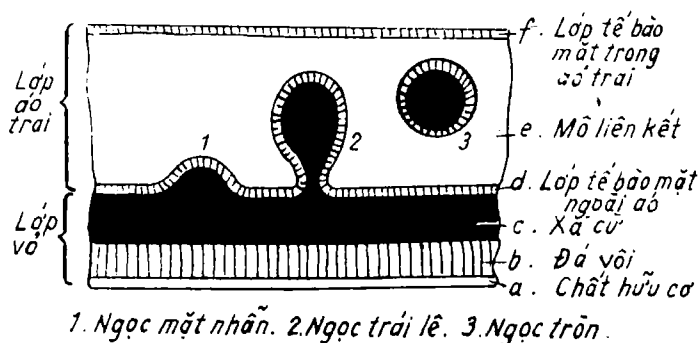
Anh chắc tức giận về sự ngu dốt của chúng tôi và vì đã mất hứng nên thét to :

— Trời, ngọc vừa mới ra từ con trai tươi mà đòi óng ánh. Các anh thì chỉ biết đến thứ ngọc trai đeo ở cổ các cô gái mà thôi. Và nếu đó là ngọc giả thì có lẽ các anh vẫn tưởng đó là ngọc thật !

Tin anh V. tìm thấy ngọc trai lan đi rất nhanh trên bãi biển. Buổi tối hôm ấy, dưới ánh trăng, một buổi nói chuyện khoa học nhỏ diễn ra trên bãi biển. Chúng tôi ngồi quây quần quanh anh V. và yêu cầu anh nói chuyện cho chúng tôi nghe về trai ngọc.

## NGỌC TRAI LÀ GÌ ?

Ngọc trai — anh V. nói — thật ra có thể coi là một viên xà cừ, có cấu tạo hóa học không khác gì lắm với cái khuy trai trên áo của các bạn. Mà nói đến xà cừ, hay trai, thì phải nói đến cái vỏ trai. Bởi thế tôi cần nói qua với các bạn về cái vỏ trai đã.



Sự hình thành ngọc trai

Vỏ trai có cấu tạo tương đối phức tạp, nhưng tôi xin tạm ví nó với cái áo dạ mà các bạn mặc trong mùa rét. Cái áo đó có hai lớp, một lớp dạ bên ngoài và một lần vải lót bên trong.

Nếu các bạn quan sát một cái vỏ trai vừa há miệng thì nói chung các bạn cũng thấy có hai lớp. Lớp bên ngoài dày cứng, thật sự là vỏ trai, và tương đương với lần dạ của cái áo mà tôi vừa ví. Mặt trong của cái vỏ đó có lót một lớp màng song trong suốt mà người ta gọi là « áo trai » cũng ví như lần vải lót của cái áo dạ. Khoa học nghiên cứu thấy rằng lớp tế bào mặt ngoài của áo trai (tức là lớp nằm tiếp giáp với vỏ trai), đã tiết ra chất xà cừ của vỏ trai, cũng như chính nó đã tiết ra chất ngọc trai.

Kể ra thì phần mà ta vừa gọi là « vỏ trai » còn chia làm ba lớp, lớp trong cùng mới chính là xà cừ. Nhưng ta cũng chẳng cần chú ý đến những chi tiết ấy làm gì. Cái mà ta cần nhắc lại là *lớp tế bào mặt ngoài của áo trai tiếp xúc với xà cừ chính là lớp đã sinh ra chất xà cừ*. Còn các phần bên ngoài của xà cừ chỉ là những phần do xà cừ lâu ngày biến đổi đi mà thành.

Vậy ngọc trai được hình thành như thế nào ?

Giả sử có một vật lạ như một hạt cát nhỏ, hoặc một con vật ký sinh nhỏ nào đó, hay một mảnh rong biển rất nhỏ... vì một lẽ nào đó nằm chui vào giữa lớp xà cừ và lớp áo trai thì sẽ ra sao ? Lớp áo trai vẫn tiếp tục tiết ra chất xà cừ đè lên vật thể lạ đó. Càng ngày lớp xà cừ càng dày lên, làm thành một cục lõi phồng lên ở mặt trong của vỏ trai, đây chính là một viên ngọc không hoàn toàn, một nửa viên ngọc chứ không phải là một viên ngọc tròn, một « hạt châu ». Có lần người ta tìm thấy giữa lớp vỏ của một con trai ngọc có một con cá con dài tới 3 centimét, nằm dưới lớp mặt ngọc trong suốt. Đó là trường hợp đặc biệt nhất cho đến nay mà người ta đã gặp.

Cũng có khi những vật lạ nói trên ăn sâu vào lớp tế bào sinh ra chất xà cừ, làm lớp này lõm hẳn vào thành một cái túi sâu. Với trạng thái đó, xà cừ tiết ra sẽ bao bọc chung quanh vật lạ thành những lớp đồng tâm, làm thành một viên ngọc. Tuy nhiên viên ngọc này cũng chưa phải là ngọc tròn vì không phải lớp tế bào trên đã bao hết được chung quanh vật lạ. Do đó viên ngọc còn nối liền với lớp xà cừ của vỏ trai bởi một cái cán nhỏ khiến cho viên ngọc có hình trái lê, và gọi là « ngọc trái lê ».

Nếu trường hợp các vật lạ ăn sâu vào lớp tế bào sinh ra xà cừ, làm thành một cái túi rất sâu có miệng túi rất hẹp, để về sau miệng túi dễ liền hẳn. Có nghĩa là vật lạ lần này được bao bọc hoàn toàn bằng lớp tế bào tiết

ra chắt xà cừ của áo trai. Trong trường hợp này viên ngọc hình thành sẽ là một viên ngọc tròn, một « hạt châu » thực thụ.

Đền đây anh V. ngừng lại một lát, cười và nói tiếp :

— Tóm lại, về phương diện hóa học thì ngọc trai chẳng qua chỉ là một hạt xà cừ được hình thành một cách đặc biệt, còn về phương diện văn học, thì đúng như có người đã nhận định một cách nên thơ rằng ngọc trai là một ngôi mộ đặc biệt dành để chứa thi hài của những vi sinh vật đã chui vào dưới lớp áo trai !

Bỗng có người hỏi :

— Theo anh nói thì tôi có cảm tưởng rằng bất kỳ con trai nào cũng có ngọc cả. Vậy tại sao lại chỉ có những nơi nhất định mới có ngọc trai ?

— Và anh có thể cho biết nốt — một người khác hỏi — là danh từ « mò ngọc trai » dùng để chỉ việc mò những con trai có ngọc hay là mò những hòn ngọc trai thực thụ ?

## TRAI NGỌC VÀ MÒ NGỌC TRAI.

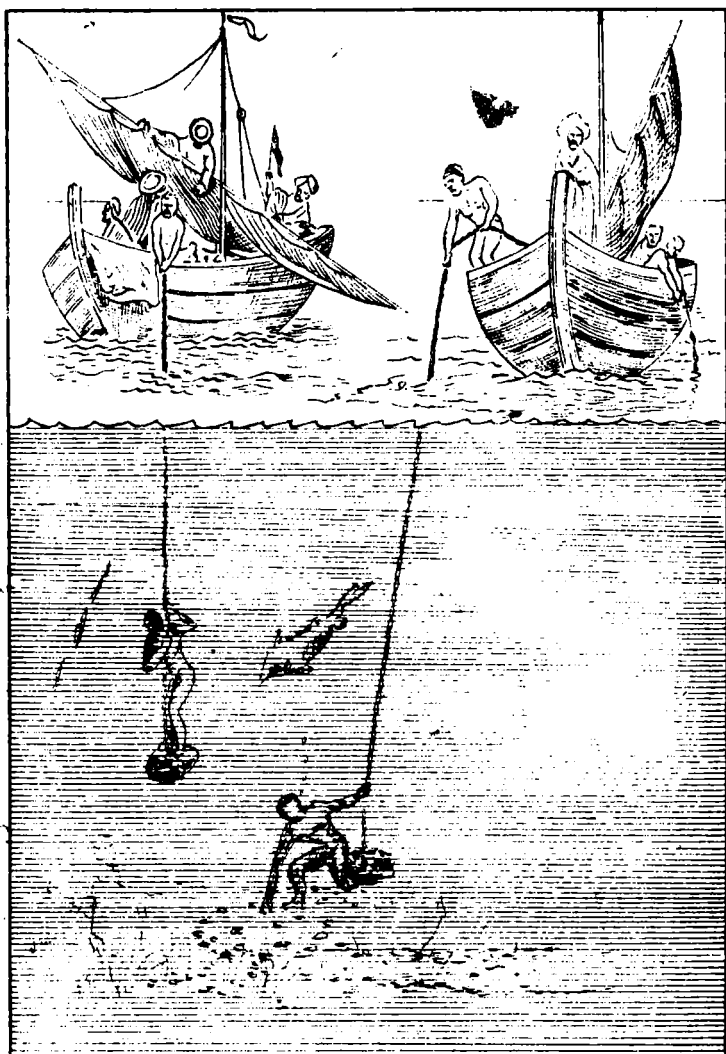
« Theo nguyên tắc thì bất kỳ loại trai nào vỏ tương đối dày đều có thể có ngọc. Trong sò huyết bình thường cũng có lần tìm thấy có ngọc trai, nhưng ngọc đó không phải là ngọc đẹp. Ngọc trai đẹp thì thường chỉ thấy ở một số giống trai gọi là trai ngọc. Trai ngọc sống cả ở nước ngọt cũng như ở nước mặn. Trai nước ngọt có ngọc thường ở sông, nhưng cũng có khi ở hồ. Ngọc của những trai này tuy không bóng như ngọc trai biển nhưng những người chơi ngọc lại ưa nó ở một vài tính chất đặc biệt.

Các vua chúa thời xưa cũng rất thích loại ngọc trai này.

Nhưng ngọc trai thường thấy ở những trai biển. Nơi có nhiều ngọc trai quý trên thế giới là Địa-trung hải, Hồng hải, vịnh Ba-tư, các vùng biển ở Thái-bình dương thuộc Trung-quốc, Nhật-bản. Biển nước ta cũng có trai ngọc. Các bạn hẳn còn nhớ trước đây trong thời đại Bắc thuộc, bọn quan lại phong kiến Trung-quốc đô hộ nước ta đã bắt nhân dân ta phải đi mò ngọc trai cho chúng.

Nhưng mò ngọc trai hay mò trai ngọc ?

Những viên ngọc trai hình thành trong cơ thể con trai đến một thời gian nào đó có thể rụng khỏi cơ thể trai, trừ những viên nửa ngọc vẫn gắn liền vào vỏ. Do đây một con trai ngọc có thể bị mất ngọc và người ta có thể mò thấy ngọc của nó. Việc mò thấy ngọc trai thì thường rất



Những người thợ lặn da đen  
mò trai ngọc ở đáy biển

khô, viên ngọc vừa bé vừa nằm chìm trong bùn cát. Bởi thế khi nói mò ngọc trai thì có nghĩa là mò những con trai có ngọc.

Những người chuyên mò ngọc trai có những cách riêng để phân biệt con trai nào có ngọc và con trai nào không có ngọc. Lễ đương nhiên là không phải con trai nào cũng có ngọc, vì thời gian hình thành một viên ngọc ít nhất phải mất ba, bốn năm. Một con trai ngọc, giống Melograna, khoảng 5 tuổi mới trưởng thành. Trai càng già tuổi thì càng nhiều hy vọng có ngọc. Vì thế cho nên người ta có câu « lão bạng sinh châu ». Nhưng thật ra những người mò trai ngọc thường chú ý đến những con trai có hình dạng bất thường. Những con trai mà hình dạng vỏ của nó cho biết rằng nó đã gặp những tai nạn nào đó trong quá trình phát triển thì thường có ngọc ở trong... ».

— « Anh có thể cho biết cách người ta mò như thế nào ? ».

— « Nói về vấn đề mò ngọc trai thì đó là một trong những việc khổ cực nhất đối với người dân lao động sống dưới chế độ phong kiến, từ bản ngày xưa. Các bạn hãy thử tưởng tượng đến vùng biển nhiệt đới mùa hè, nước nóng khoảng 36°C nhưng không khí lại có khi nóng tới 55°C. Trên những chiếc thuyền vớt trai ngọc của bọn tư bản, nồng nặc mùi hôi thối của những xác trai chết dưới sức nóng như thiêu đốt. Những người thợ lặn nút lỗ mũi lại rồi ôm một hòn đá nặng và lao xuống đáy biển. Hòn đá này có buộc dây nối với thuyền. Nước biển không sâu lắm, chỉ khoảng 15 hoặc 20 mét nên chả mấy chốc đã tới đáy. Người mò ngọc vội buông hòn đá ra vớt thật nhanh những con trai mà anh ta nghi là có ngọc. Một chục con, hai chục con, ba chục con bỏ vào cái rá mang theo.. Nhưng đã hết hơi rồi, anh vội giật dây ra hiệu cho người trên thuyền lôi anh lên nhờ một chiếc dây thứ hai buộc quanh lưng anh. Nhô lên khỏi mặt nước, mặt anh tái ngắt đi, nằm lăn ra và thở hổn hển. Lúc ấy anh có không khí là quý báu nhất đối với anh. Công việc khổ sai dưới hiệu lệnh của người chủ thuyền đó. Công việc này thường kéo dài từ lúc tỉnh mơ đến lúc mặt trời lặn. Suốt một ngày ngâm mình dưới sức ép của đáy biển, mà không được ăn gì cả, anh chỉ được uống cà phê đắng để kích thích thần kinh cho đỡ ngột ngạt, mãi cho tới khi mặt trời lặn, anh mới lảo đảo về nhà, và cũng không còn đủ sức ăn bữa cơm chiều mà vợ con anh đã dọn ra và chờ đợi nữa. Còn vợ con anh ở nhà ngày nào cũng mong ngóng anh về, với niềm lo sợ phập phồng vì cái nghề dễ làm mối cho cá mập ấy... »

— « Thế tại sao người ta lại không dùng quần áo lặn nhỉ ? »

— « À, bọn tư bản thì nó có kế gì đến điều ấy. Chúng chỉ chú ý đến túi tiền của chúng. Việc trang bị bằng quần áo lặn đòi hỏi những thiết

bị tổn kém và như vậy thuyền lại chỉ chở được ít người nên chúng không chịu chi tiêu về việc này. Bởi thế nên giữa thế kỷ thứ hai mươi này, khi con người đã phóng vệ tinh và tên lửa vũ trụ rồi, công việc mò ngọc trai vẫn diễn ra không khác gì mấy ngàn năm về trước cả ».

— « Tôi nghe nói người ta có thể nuôi trai ngọc hay là gây ngọc trai nhân tạo gì đó. Không biết người ta nuôi như thế nào và ngọc trai nhân tạo có quý, có đẹp như ngọc trai tự nhiên không ?

## NGỌC TRAI NHÂN TẠO.

« Trước hết chúng ta không nên lẫn lộn ngọc trai giả với ngọc trai nhân tạo. Ngọc trai giả là những hạt hình ngọc trai mà người ta làm bằng thủy tinh rồi hồ đi, hoặc bằng một chất nhựa nào đó, hoặc bằng xà cừ mài nhẵn đi rồi đánh bóng v.v... Lẽ tự nhiên những thứ ngọc giả đó thì không thể nào có giá trị được. Nhưng còn ngọc trai nhân tạo... Thật ra gọi là « nhân tạo » thì không được đúng cho lắm vì ngọc đó vẫn là do con trai tạo nên còn người ta chỉ làm công việc kích thích để bắt con trai làm ra ngọc mà thôi.

Về nguyên tắc thì chính người Trung-hoa khi xưa đã là những người đầu tiên biết cách tạo ra ngọc trai. Nhưng họ không tạo ra những viên ngọc tròn, cũng không tạo ra những viên ngọc mặt nhẵn. Họ tạo ra những ông phật bằng ngọc gắn liền vào vỏ trai. Tôi đã từng được trông thấy những vỏ trai mà dưới lớp xà cừ có đến hàng chục hình ông phật. Công việc cũng giản dị thôi : họ làm sẵn những hình ông phật bằng thiếc mỏng, to độ chừng bằng cái móng tay, rồi nhét vào vỏ trai, giữa lớp xà cừ và lớp áo trai. Như chúng ta đã biết, lớp áo trai sẽ tiếp tục tiết ra chất xà cừ phủ lên những hình đó, và chỗ đó sẽ phồng lên, lồi lõm theo hình pho tượng nhỏ làm sẵn kia. Còn việc tạo ra ngọc trai thực sự thì phải kể đó là công trình của những người Nhật.

Năm 1880, có một thanh niên Nhật tên là Mikimôtô làm việc tại một hãng chọn mua ngọc ở Sumatora bên In-đô-nê-xia. Do khả năng quan sát và chí kiên nhẫn, anh đã tìm hiểu được nguyên nhân hình thành của các hòn ngọc trai, và từ đó anh có ý nghĩ tìm cách gây ngọc trai nhân tạo. Sau 30 năm nghiên cứu, Mikimôtô đã hoàn thành công việc gây ngọc trai.

Thoạt đầu ông đem nhét vào giữa lớp xà cừ và áo trai một viên xà cừ nhỏ làm vật kích thích. Sau đó ông nuôi lũ trai ấy trong ba năm liền. Trong thời gian đó, lớp áo trai tiết ra chất xà cừ phủ lên hạt xà cừ nhỏ



kia, dần dần làm thành một viên « nửa ngọc », tức là ngọc mặt nhẵn. Thành công đó làm anh rất phấn khởi. Nhưng ngọc hình thành vẫn chưa phải là ngọc tròn nên kém giá trị. Những ngọc đó chỉ có thể làm mặt nhẵn, làm hoa tai được mà thôi. Vì thế Mikimôtô lại quyết chí tìm cách gây ngọc tròn.

Sau nhiều lần thất bại, Mikimôtô đã tìm ra cách gây ngọc tròn. Như chúng ta đã biết, ngọc tròn được hình thành trong một cái túi ngọc. Cái túi này là lớp tế bào mặt ngoài của lớp áo trai tạo nên. Vậy muốn có ngọc tròn cũng phải tạo ra những cái túi như thế. Ông bèn lột một mảnh áo trai ra, đặt lên lớp tế bào tiết ra xà cừ đó một hạt xà cừ rất nhỏ, rồi buộc túm mảnh đó lại làm thành một cái túi. Sau đó ông nhét cái túi ấy vào trong cơ thể của một con trai khác. Làm nhiều túi ngọc như vậy để ghép vào nhiều con trai khác. Sau vài năm, các túi ấy vẫn hoạt động và vẫn tiết ra chất xà cừ để phủ lên viên xà cừ đầu tiên kia. Và như thế là một viên ngọc trai thực thụ đã được hình thành... ».

— « Nhưng tôi vẫn chưa rõ — một người hỏi — người ta nuôi trai ở đâu và bằng cách nào để không bị mất những con trai đó ? »

— « À ! Người ta nuôi chúng trong điều kiện tự nhiên, ở sông hoặc ở biển. Nhưng người ta không thả nó xuống đáy sông hay đáy biển, vì nếu như vậy thì chúng có thể bị thất lạc đi, hoặc bị những cá lớn, những con bạch tuộc ăn đi mất. Người ta làm một hệ thống các lồng bằng sắt để nuôi các con trai ngọc trong đó. Những chiếc lồng này được treo lơ lửng dưới nước vào một cái bè lớn. Như vậy người ta có thể di chuyển những lồng nuôi đó đi chỗ này chỗ khác, để tận dụng thức ăn cho trai, và có thể thay đổi độ nông sâu để phù hợp với thời tiết ».

— « Thế giá trị của những viên ngọc trai nuôi này có kém những viên ngọc trai tự nhiên không ? » Về kích thước thì những ngọc trai nuôi cũng lớn không kém gì những ngọc trai tự nhiên. Còn về nước ngọc thì... giả sử có đem hai viên ngọc tự nhiên và nhân tạo đặt cạnh nhau thì những người sành chơi ngọc cũng không thể phân biệt nổi. Thực tế có những trường hợp là ghép cho con trai nuôi một túi ngọc, nhưng về sau lại tìm thấy trong cơ thể nó hai hoặc ba viên ngọc. Như thế thì chỉ có một trong những viên đó là ngọc nhân tạo còn những viên kia là ngọc tự nhiên. Nhưng rốt cuộc người ta cũng chẳng phân biệt được viên nào là tự nhiên, viên nào là nhân tạo nữa ».

## 14. CON HÀ, KẼ THÙ CỦA CÁC CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

### SỨC PHÁ HOẠI CỦA HÀ.

Đã từ lâu, con người đã biết và đã nói đến những sự tàn phá của hà. Hơn hai nghìn năm trước đây nhà tự nhiên học La-mã Polin đã viết trong sách Vạn vật học của ông về sự phá hoại của con hà đối với các công trình dưới nước biển. Khắp các nơi, dọc theo bờ biển Thái-bình dương, Đại-tây dương, Địa-trung hải v.v... người ta đều phải chịu đựng sự phá hoại của hà. Không có một con thuyền nào, một công trình bằng gỗ nào dưới nước biển mà không bị hà đục rỗng cá. Hà-lan là một nước nổi tiếng về các con đê ngăn nước biển. Những con đê này có nhiệm vụ giữ cho nước biển không tràn vào đất liền, vì mặt đất ở Hà-lan lại thấp hơn nước biển. Nhưng những con đê kiên cố là thế mà cũng bị hà tàn phá. Năm 1730, những cọc gỗ ở các con đê đó bị phá hoại, đê vỡ nước biển tràn vào đất liền gây nên thủy tai lớn. Tiếp đó, những năm 1770, 1827, 1858 những tai nạn đó lại tái diễn, khiến cho các nhà khoa học phải đặt vấn đề phòng trừ con hà nguy hiểm.

Bờ biển nước ta cũng như bờ biển ở Trung-quốc cũng có loại hà phá gỗ nói trên, ở nước ta, tất cả các công trình bằng gỗ ở biển hay ở nước lợ đều bị hà đe dọa.

Sức phá hoại của hà rất là ghê gớm. Cầu Bền thủy làm bằng gỗ tứ thiết (1954) mà chỉ hai năm sau đã hỏng trên 70% vì hà. Trong vòng một năm, những mẫu gỗ thả xuống để thí nghiệm đã bị hà ăn tan hoang, không còn dùng được nữa (1).

Vậy hà là một con vật như thế nào mà nguy hiểm như vậy ?

### TÌM HIỂU CON HÀ.

Hà có nghĩa là đục khoét, vì thế người ta thường gọi chung tất cả các con vật đục khoét là hà. Chẳng hạn như người ta cũng gọi củ khoai bị hỏng vì một loài sâu ký sinh là hà. Thật ra hà đục khoét gỗ trong nước

---

(1) Theo các tài liệu về Hà của Viện nghiên cứu Lâm nghiệp và Viện nghiên cứu thí nghiệm vật liệu Bộ Giao thông vận tải.

Nên gồm nhiều loại khác nhau, và có khi thuộc những ngành động vật xa nhau. Chẳng hạn có loài hà bọt như Limnoria, Selura thuộc lớp Giáp xác, ngành Chân khớp. Nhưng những giống hà khác như hà bún, hà hèn... lại thuộc ngành Thân mềm. Ở đây chúng ta sẽ chỉ nói về loài hà bún, là loại hà phá hoại nguy hiểm nhất.

Chẳng hạn như một cây gỗ dưới biển nếu bị hà giáp xác Limnoria ăn thì phải một năm mới gãy, trái lại nếu bị hà bún ăn thì chỉ hai, ba tháng là hỏng.

Hà bún (Teredo manni) là một loài thân mềm cùng họ hàng với trai. Nhưng cũng như tất cả các loài hà khác, hà bún chỉ sống và phát triển ở nơi nước mặn, hoặc nước lợ. Người ta cũng đồn rằng có một vài loài hà nước ngọt ở Việt-nam cũng như trên thế giới, nhưng điều đó chưa được xác nhận.

Trước đây người ta đã tưởng rằng hà bún là một loại giun, vì hình thể của nó dài như một con giun trắng (vì thế mà người ta gọi nó là hà bún).

Thật ra hà bún thuộc ngành thân mềm mà cơ thể đã biến đổi thích nghi theo lối sống của nó. Hai mảnh vỏ đặc trưng của lớp Trai nay đã kém phát triển, chỉ còn lại hai miếng đá vôi ở gần phía đầu trái. Trái lại, do lối sống luồn trong lòng gỗ, phần thân mềm của hà bún kéo dài ra như một sợi bún dài ba bốn mươi cen-ti-mét, thậm chí có con dài tới một mét.

Hà bún đẻ ra trứng, trứng nở thành ấu trùng có lông bơi trong nước, bám vào mặt ngoài của gỗ. Không có gỗ, nó không thể nào sống được. Ấu trùng khoét gỗ chui vào trong và từ đó nó sinh trưởng và phát triển trong thân gỗ.

Đến nay người ta cũng chưa thật rõ cách thức hà đào gỗ ra sao. Nhưng có một điều chắc chắn là bất kỳ loại gỗ nào dù cứng đến đâu hà cũng đào được. Chúng đào gỗ để làm gì? Người ta cho rằng chúng đào gỗ để ăn chất xen-lu-lô trong gỗ. Chứng cứ là người ta đã tìm trong gan hà Teredo một loại men có khả năng làm tan xen-lu-lô trong nước. Nhưng cũng có nhà Hà học nói rằng hà dùng men đó để đào hang mà ở chứ không phải để ăn gỗ vì người ta cũng thấy hà ăn các vi sinh vật trong nước biển. Tuy nhiên có một điều mà người ta biết chắc chắn là hà đào hang trong gỗ rất nhanh và rất khéo. Mỗi con hà đào một hang riêng biệt, nhưng không khi nào hai hang thông qua nhau. Khi đào hang hà thấy phía trước có hang rồi thì lập tức nó đổi hướng đào theo hướng khác. Có khi hai hang song song chỉ cách nhau bởi một lớp gỗ mỏng như tờ giấy.

## CHIẾN ĐẤU VỚI CON HÀ.

Hà là một con vật nguy hiểm nên hiện nay khắp nơi trên thế giới, cũng như ở nước ta, đang nghiên cứu phương pháp trừ hà và chống hà. Người ta đã nuôi hà để thí nghiệm. Nhưng hà có một đặc tính khá kỳ lạ là sau một thời gian dài ăn gỗ bình thường, bỗng nhiên có một thời kỳ hà xuất hiện rất nhiều, ăn tất cả gỗ ở biển mà từ trước chúng không ăn đến. Rồi chúng lẫn cỏ ra chết hết, gây khó khăn cho các cuộc thí nghiệm phòng trừ hà bằng phương pháp sinh vật học, nghĩa là phương pháp trừ nó dựa vào các quy luật phát sinh phát triển của nó.

Tuy nhiên người ta cũng biết rằng hà rất ghét chất rỉ sắt. Vì thế đã có một thời kỳ người ta đã dùng đinh sắt đóng vào các chân cầu để nhờ lớp rỉ sắt đó mà chống hà. Hiện nay người ta phải dùng đến những biện pháp cơ học hay hóa học khác để chống hà. Nhân dân ta thường dặt ở đáy thuyền biển một lớp kẽm hoặc đồng. Người ta cũng dùng những ông xi măng để bọc các chân cầu để chống hà, kết quả khá tốt. Các nhà hóa học cũng chế ra nhiều thứ thuốc chống hà để tẩm vào gỗ có hiệu quả, như thuốc cơ-rê-ô-dốt. Nhưng khó khăn là làm thế nào cho thuốc ngấm được sâu.

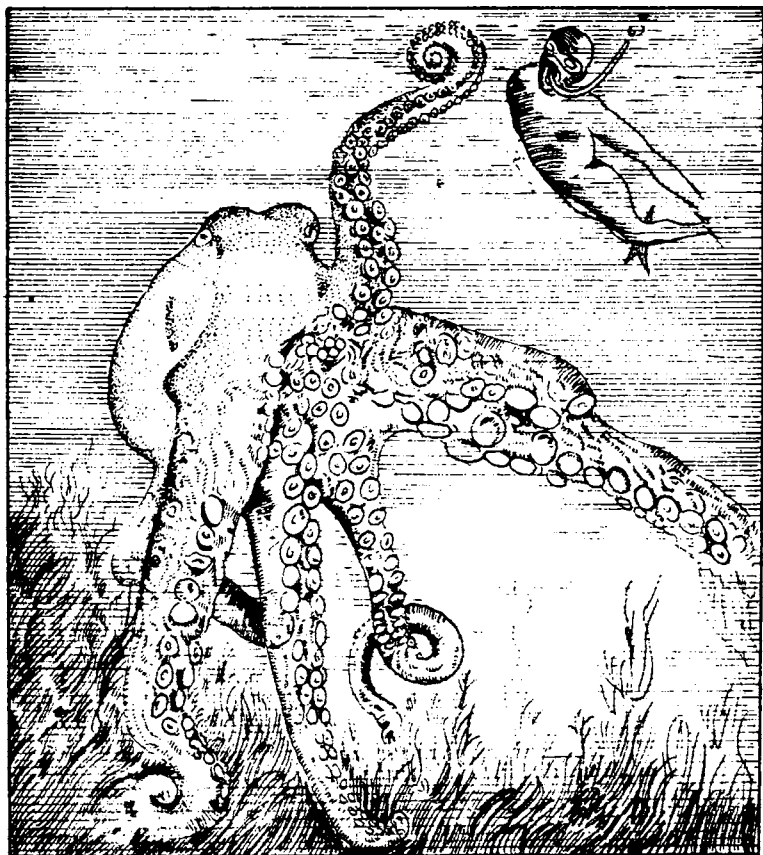
Còn nhiều phương pháp phòng trừ khác nữa nhưng tác dụng cũng vẫn chưa được triệt để và cũng khá tốn kém. Vì thế vẫn đề chống hà vẫn còn là một đề tài lớn cho các nhà nghiên cứu. Và chắc chắn rằng một phần thưởng xứng đáng sẽ dành cho bạn nào tìm ra cách phòng chống hà có hiệu quả nhưng đơn giản nhất.

## 15. TỪ MỰC ĐẾN BẠCH TUỘC

### MỘT CON BẠCH TUỘC KHÔNG LỖ ?

Chúng ta đã từng nghe nói đến một loại động vật đặc biệt, có một đầu và nhiều cái vòi chung quanh. Chúng ta cũng từng nghe nói đến chuyện những người thợ lặn dưới biển sâu đã nhiều phen nguy khốn vì những con bạch tuộc. Nhưng bạn có thể tưởng tượng ra những con bạch tuộc như thế nào ? Chúng tôi xin nhường lời cho thuyền trưởng Buiê, người đã điều khiển chiếc tàu thủy hơi nước Alêchtông thuật lại :

« Ngày 30 tháng 11 năm 1862, hồi 2 giờ trưa, trong khi chúng tôi cách đảo Tênerip độ 40 hải lý, trên đường từ Aso đến Canari, bỗng thấy trên mặt biển có một vật trôi dạt mà từ xa không thể nào phân biệt được.



Bạch tuộc

— Thừa thuyền trưởng ! Người thủy thủ đứng cạnh trên tàu chỉ về phía trước, chênh về phía mé trái tàu.

— Màu đỏ hồng, cái cột mốc chẳng ? Một thủy thủ nói.

— Không phải, — một người gạt đi — một bó cỏ ?

— Này các chú nghe đây, đó chỉ là một chiếc thuyền chớ hàng.

— Không phải !

— Chao, một con vật, các anh không trông thấy cái thân nó sao ?

Thế là tàu Aléchtông phóng hết tốc lực về phía đó. Khi tới gần thì người ta thấy đó là một con vật không lồ bơi trên mặt nước. Đó là một con

bạch tuộc mà phần thân đã dài tới 5—6 mét với nhiều tua lớn đẩy những giác. Riêng cái miệng hình mỏ vẹt cũng đã rộng tới nửa mét... Cặp mắt to tướng có một màu xanh kỳ quặc với một cái nhìn đáng sợ. Người ta dự đoán là chỉ riêng cái thân nó cũng đã nặng tới hai tấn. Thấy kích thước con vật rất quái đản, tôi bèn hạ lệnh dừng tàu và chỉ huy việc bắt con vật. Lập tức người ta sửa soạn súng, lao và thông lọng.

Nhưng ngay sau khi bị phát súng đầu tiên, con vật liền lặn xuống đáy tàu và sau đó lại nổi lên ở mạn bên kia. Mặc dầu bị nhiều mũi lao, bị thương nhiều chỗ, con vật vẫn lặn đi rồi lại hiện ra trên mặt nước... Chiếc tàu bám sát con vật, hoặc vượt lên chặn nó lại tùy theo các động tác của nó. Cuộc săn bắt kéo dài suốt 3 giờ đồng hồ... ».

Nhưng kết quả ra sao ? Thuyền trưởng không dám thả xuống vì chỉ một cánh tay của nó cũng đủ làm ụp xuống rồi. Còn lao thì không có tác dụng vì cơ thể nó mềm quá, ngành lao chỉ làm rách thịt chứ không móc được nó. Trên hai mươi phát súng vào nó nhưng chắc không trúng chỗ hiểm nên con vật cứ trơ ra. Con vật chỉ bị thương thôi, máu đỏ loang ra khắp cơ thể. Sau cùng người ta trông được con vật vào dây. Nhưng cơ thể nó trơn quá nên thông lọng tuột đi chỉ mắc được vào một mấu cơ thể nào đó. Người ta kéo con vật lên. Nhưng cơ thể con vật nặng quá, thông lọng bèn thít lại và cửa đứt luôn chỗ thít đó. Con vật liền rơi ngay xuống biển và lặn đi mất. Mảnh sót lại nặng tới 20 kilô. Người ta bèn gửi tới Xanh-tơ Croa ở Tê-nê-ríp. Thủy thủ trên tàu chỉ còn cách bàn tán xem vì sao con bạch tuộc này lại không nằm dưới đáy biển mà lại trôi nổi lập lờ như vậy. Sau cùng người ta cho rằng nó đã bị thương vì đánh nhau với một con vật khác, và giả sử nó không bị thương thì cuộc vật lộn giữa người và vật vừa qua sẽ ra sao ?

Thế là qua câu chuyện của thuyền trưởng Buiê, bạn và chúng tôi cũng vẫn chưa được ngắm kỹ hình thù con vật như thế nào. Chỉ có mỗi một điều đáng chú ý là kích thước con vật này hết sức to lớn, vượt quá mức bình thường rất nhiều. Những loài hết sức to lớn mà người ta thường gặp là giống bạch tuộc *Polypus punctatus* ở châu Úc mà các tua xòe ra dài tới 12 mét. Một loài khác cùng họ với bạch tuộc là loài mực tuộc *Architheuthis princeps*, 10 tua, hình thù giống như một con mực khổng lồ với những cái tua to bằng bắp đùi của người ta. Những con đó dài tới 16 mét, nặng nửa tấn. Trái lại, bạch tuộc thường gặp (*Octopus vulgaris*) thì những con lớn nhất, khi các tua xòe ra, cũng chỉ tới 7 mét đường kính mà thôi, còn thì bé hơn rất nhiều, chỉ khoảng 2 mét.

## TỪ MỰC ĐẾN BẠCH TUỘC.

Có lẽ chúng ta quen thuộc với con mực hơn là bạch tuộc. Cái mà chúng ta chú ý đầu tiên ở con mực là những tua chung quanh đầu của nó mà ta thường gọi là chân, hay tay. Chính vì thế mà mực cũng như bạch tuộc được xếp vào lớp Chân đầu (Cephalopoda), thuộc ngành Thân mềm (Mollusca), cùng bọn với các loài trai, ốc. Nhưng mặc dầu gọi những tua đó là chân, chúng không dùng những chân đó để đi mà dùng một phương tiện đặc biệt : phản lực !

Nếu ngày nay con người chúng ta dùng các động cơ phản lực để du hành trong vũ trụ, thì hàng trăm triệu năm trước đây, những con mực cũng đã dùng phản lực để di chuyển trong nước. Ta hãy hình dung cơ thể con mực như một cái lọ bằng cao su có thể phồng lên và xẹp xuống được. Một nửa lọ theo chiều dọc là phần nội quan của cơ thể, còn nửa kia là một khoảng rỗng thông với miệng lọ. Giả sử trong lọ chứa đầy nước, nếu bồng dưng cái lọ bị co xẹp lại thì nước sẽ phun ra miệng lọ. Và nếu cái lọ lại ngâm trong nước thì khi nước trong lọ phun ra, nó sẽ gây thành một phản lực đẩy cho lọ lùi lại phía sau. Mực cũng bơi như vậy. Nó hút nước vào khoang rỗng (khoang áo) nhờ một khe ngang ở thành khoang. Khi mực bơm nước thì miệng khe được đẩy chặt và nước chỉ có thể phun ra từ cái miệng ống (khác với cái mồm) ở phía đầu mực, phía chân các tua. Do vậy mực sẽ di chuyển giật lùi chứ không phải tiến ra phía trước. Cách di chuyển này rất thuận lợi cho mực khi trông thấy kẻ thù trước mắt để chạy trốn.

Nhưng bạch tuộc là một con vật to lớn, cơ thể không có mai đá vôi như mực, toàn thân mềm mại rất xứng đáng là con cháu trong ngành Thân mềm. Ta hãy tưởng tượng một cái đầu to như cái thúng úp ngược xuống, với hai con mắt to bằng hai nắm tay, với tám cái vòi voi chung quanh mép thúng, tất cả đều có một màu trắng nhợt nhạt đúng với tên của nó. Cũng như mực, bạch tuộc phun nước từ trong khoang ra miệng ở phía dưới đầu để di chuyển. Các tua quờ quạng, khi co lại, khi duỗi ra tạo một tư thế thích hợp cho nó bơi giật lùi về phía này hay phía kia. Có thể nói trong thế giới của các động vật không xương sống thì không có loài nào có con mắt cấu tạo được hoàn hảo như mực và bạch tuộc. Mắt chúng giống mắt của một động vật có xương sống vậy, cũng có cấu mắt, có thể thủy tinh và có màng lưới để thu nhận hình ảnh, chỉ khác là khi điều chỉnh để trông rõ thì thể thủy tinh không phồng lên xẹp xuống mà chỉ dịch ra phía trước hay phía sau. Nhưng tiếc thay bạch tuộc lại không được dùng cặp mắt đó khi tiến về phía con mồi hay kẻ thù, vì nguyên lý phản

lực khi bơi đã làm cho chúng phải quay lưng vào kẻ thù mà tiến. Sau khi lao như tên bắn vào kẻ thù, bạch tuộc quay phắt đầu lại, tận mắt nhìn kẻ thù và dùng tua cuốn chặt lấy.

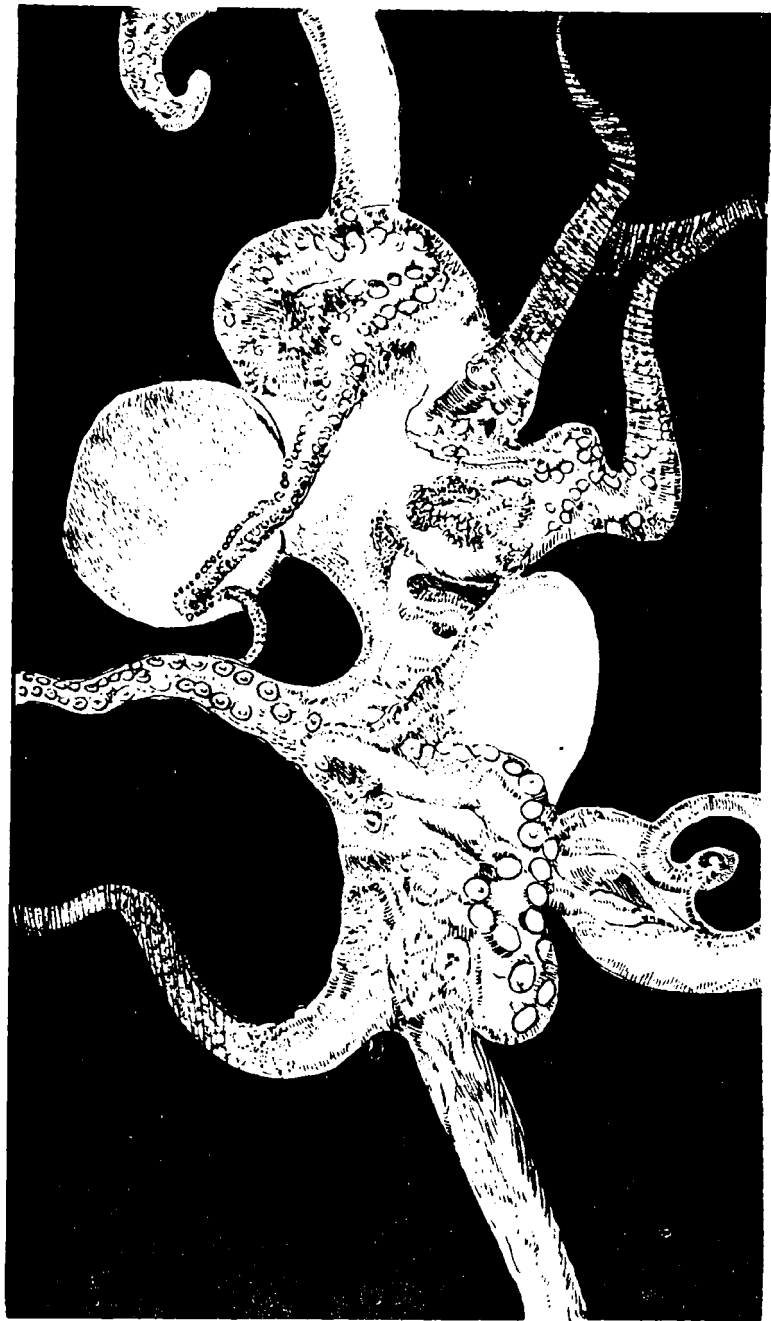
Những tua của bạch tuộc quả là một thứ vũ khí lợi hại. Đó là những cái vòi voi, mà mặt dưới có hai hàng giác mút to như những cái chèn. Chúng ta đã từng thấy có nhiều loại vật sử dụng giác hút. Chẳng hạn như con thạch sùng sở dĩ bò trên trần nhà được là nhờ những cái giác ở bàn chân, và chúng ta cũng đã từng biết con đĩa cũng dùng giác mà bám vào các vật. Nhưng chưa thể có những cái giác nào khỏe như những cái giác của bạch tuộc. Những con trai biển ngậm miệng chặt là như thế nhưng chỉ với giác hút, bạch tuộc cũng dễ dàng bắt chúng phải há miệng ra, còn những tua khác thì thò vào trong vỏ mà khoắng lấy cơ thể con vật. Bác sĩ J. Frăngcolanh đã thuật lại một trường hợp như sau : Có một phụ nữ ra biển tắm. Nhưng đang tắm thì cô ta cảm thấy có một vật gì mềm mềm quăn lầy chân, cô vội chạy lên bờ. Khi nhìn rõ đó là cánh tay của một con bạch tuộc nhỏ thì cô ta hét lên và chết ngất. Những người ở gần đây chạy xô ra, nhưng không tài nào gỡ được những cánh tay đó ra. Mãi sau có người mách : « Nó chỉ buông ra khi đồ dẫm vào lưng nó mà thôi ! Hình như dẫm làm nó khó chịu lắm ! » Nhờ đó, người ta mới gỡ được người phụ nữ ra khỏi con bạch tuộc.

Chính nhờ những tua mà xúc giác rất phát triển đó, bạch tuộc có thể không cần sử dụng tới con mắt rất tinh của nó. Hai con bạch tuộc có thể quay lưng vào nhau đánh nhau mà cũng chẳng cần nhìn gì nhau cả.

Bạch tuộc là một động vật hoàn toàn ăn thịt. Chúng bắt các con cá, những loài trai ốc, những loài tôm cua. Con mồi sẽ bị bóp nát bởi các tay lực sĩ của bạch tuộc, bị nghiền nát bởi cái miệng sừng hình mỏ vẹt. Nhưng những con vật như con tôm hùm to bằng bắp chân, những con cua bé với những cái càng bằng bàn tay không để yên cho chú bạch tuộc tự do hoành hành như thế. Nhưng bạch tuộc đã nhả ra một thứ thuốc độc làm tê liệt con vật rồi ăn thịt. Nhà động vật học Kônman đã thả một con tôm hùm mình đầy gai vào cho đánh nhau với con bạch tuộc trong bể thủy tinh. Nhưng bao giờ con bạch tuộc cũng chủ động tấn công, cũng ở phía trên kẻ địch. Dần dà con tôm hùm yếu thế, người ta bèn bỏ nó sang cái bể liền bên cạnh. Nhưng hôm sau, con tôm hùm chỉ còn lại cái xác ; ban đêm, con bạch tuộc đã bò sang giết chết, ăn thịt rồi lại bỏ về.

Nhưng cũng như các con vật khác, đến lượt bạch tuộc lại bị những con vật khác ăn thịt, thậm chí ở ven bờ biển, chúng thường bị những





Hai con bạch tuộc quay lưng vào nhau và đánh nhau

con chó sói lớn tấn công. Trong những trường hợp đó, bạch tuộc có khi phải hy sinh một vài cái tay cho địch thủ để chạy trốn. Cũng như mực, vũ khí tự vệ lợi hại của bạch tuộc khi chạy trốn là phóng ra một chất mực, một quả « hỏa mù », để kẻ địch tối tăm mặt mũi không còn nhìn thấy gì nữa. Với chất mực này, người ta đã chế ra chất thuốc vẽ gọi là « Sépia de Rome » dùng trong tranh bột màu. Ngoài ra, cũng như mực, bạch tuộc còn có khả năng thay hình đổi dạng, biến từ màu này sang màu khác cho lẫn với môi trường để dễ bắt mồi và tránh kẻ thù.

## BẠCH TUỘC : NGƯỜI MẸ CHỊU KHÓ !

Có một thời kỳ người ta đã tả cuộc tình duyên của bạch tuộc đúng như câu tục ngữ « yêu nhau lắm, cắn nhau đau ». Nhà động vật học Kôn-man đã quan sát thấy hai con bạch tuộc đánh nhau dữ dội để đi đến một cuộc hôn phối. Nhưng tiếc thay khi quan sát chúng trong Viện thủy sản bên Ý thì nhà bác học này đã tưởng hai con bạch tuộc đực đó là một con đực và một con cái. Và nguyên nhân sự sai lầm này là do ông ta chỉ hiểu tiếng Đức, còn người hướng dẫn cho ông ta đã nói bằng tiếng Ý.

Nhưng những quan sát thật khoa học đầu tiên do nhà động vật Rácôvitđa, đã cho ta thấy sự việc khác hẳn. Cũng như ở mực, trong số 8 tua của bạch tuộc có một tua được biến đổi thành một cơ quan giao cấu (hectocolitus), có nhiệm vụ đưa tinh trùng sang cơ thể con cái. Trong cuộc giao hợp, con đực dùng cánh tay ấy mà ve vuốt con cái. Một lát sau, nó thò cánh tay đó vào khoang áo của con cái và lại tiếp tục ve vuốt trong khoang áo. Không có cuộc « ấu dả » nào cả, con cái đứng im ra chiều vừa ý lắm. Các bó tinh trùng từ cánh tay đó bám vào cơ thể con cái.

Ở một số loài chân đầu sự thụ tinh xảy ra một cách kỳ lạ hơn. Cánh tay mang các tinh trùng sẽ rụng ra và... sống tự do trong nước như một sinh vật khác. Hơn thế nữa, cánh tay ấy lại còn có thể tự đi tìm con cái và chui vào trong khoang áo của nó mà tiến hành quá trình thụ tinh.

Trứng của những con bạch tuộc đẻ ra bám vào các mòm đá dưới nước và bắt đầu phát triển. Quá trình phát triển đó đòi hỏi phải hô hấp nhiều. Bạch tuộc mẹ luôn luôn săn sóc trứng. Nó hút nước vào khoang rồi nhẹ nhàng phun vào ổ trứng, làm cho nước luôn luôn lưu thông, cung cấp đủ ôxy cho trứng phát triển. Bạch tuộc mẹ luôn luôn ở cạnh ổ trứng và phun như vậy cho đến khi đám trứng đó phát triển thành những con bạch tuộc con giống y như bạch tuộc mẹ.

## NÓI CHUYỆN VỚI NHỮNG NGƯỜI THỢ LẶN.

— Bác có sợ bạch tuộc không bác ?

— À, những bạch tuộc to thì cũng đáng sợ, nhưng không mấy ai gặp bạch tuộc to đâu, thường là những bạch tuộc nhỏ, khoảng một mét, hai mét là cùng.

— Những bạch tuộc như thế cũng là đáng sợ rồi chứ ?

— Sợ gì, chúng chẳng làm gì được mình đâu. Chỉ có cái là những cánh tay của chúng làm mình rất khó chịu. Nó rờ chung quanh người mình như những con rắn bò ấy. Có khi chúng tôi còn đùa với bạch tuộc nữa. Chúng tôi ve vuốt chúng nhẹ nhàng làm chúng khoái trí cứ dờ người ra...

— Thề mặc áo lặn thì chắc các bác chẳng sợ gì những con bạch tuộc to nhỉ ?

— Áo lặn ấy à ? Cũng không bảo đảm lắm đâu. Bạch tuộc lớn có những con dài tới 5 — 6 mét, chúng có thể vặn gãy xương sống mình như chơi, còn áo lặn thì chúng cũng có thể bóp vỡ ra.

— Thề muốn giết nó thì phải làm thế nào ? Chặt cụt tay chúng đi ư ?

— Chặt cụt ư ? Chúng lại có tay khác. Phải lừa cho khéo mà đâm một mũi dao vào giữa hai con mắt nó. Có như thế thì nó mới chết được vì dao đâm trúng hệ thần kinh của nó.

## CHƯƠNG V

# ĐỘNG VẬT CHÂN KHỚP

(Tiết túc)

## 16. TÔM VÀ CUA

### TỪ CÁI VỎ TÔM ĐẾN CON TÔM BƠI NGỪA.

Tôm là một loại thực phẩm quý, có nhiều chất đạm, mà nhân dân ta rất ưa dùng. Chúng ta đã quen với tôm trong các bữa ăn, bây giờ chúng ta hãy làm quen với tôm trong trạng thái tự nhiên của nó.

Những con tôm tươi có một màu xám nhàn nhạt, cơ thể trong trong. Đó là một đặc điểm thích nghi khiến cho các con vật khác khó có thể nhận ra tôm khi nó bơi trong nước. Chúng ta hãy quan sát tôm trong một bình nuôi cá vàng. Con vật bò chậm chạp trên nền cát của đáy bình với những đôi chân dài. Những đôi chân đó cũng có khớp cử động. Vì thế người ta xếp tôm vào ngành Chân khớp (Arthropoda). Một đặc điểm của tôm, cũng như cua, mà ai nấy đều thấy ngay khi quan sát chúng là bộ « áo giáp » của chúng.

Cơ thể tôm bao bọc bởi một bộ áo giáp đặc biệt bằng một chất hữu cơ là kitin, có tầm chất vôi <sup>(1)</sup>. Do đó, người ta xếp tôm cũng như cua, vào lớp giáp xác (Crustacea). Nhìn kỹ tôm ta thấy cơ thể nó phân ra hai phần rõ rệt. Phần đầu là một bộ áo giáp cứng, kéo dài ra phía trước thành một mũi mác nhọn, thường có răng, là vũ khí tự vệ của nó. Phần này gọi là phần đầu ngực và tấm giáp bao bọc gọi là giáp đầu ngực. Giáp này kín phía lưng nhưng hở phía bụng, nên những đôi chân đi của ngực chuyển động rất dễ dàng. Ta đếm được bốn đôi chân đi, cộng với hai cặp chân đầu biến thành càng, cả thảy là mười chân. Vì thế, người ta xếp tôm vào bộ Mười chân (Decapoda) <sup>(2)</sup>.

Phần bụng tôm cong cong được bao bọc bởi nhiều tấm giáp vòng, xếp lồng lên nhau, vòng nọ nổi vòng kia bởi một màng kitin mềm, nhờ đó phần bụng và đuôi cong lại dễ dàng. Tôm đi bằng chân ngực nhưng bơi bằng chân bụng và đuôi. Tôm xòe đuôi ra rồi bắt thành linh co đuôi lại khiến cho nó giật lùi lại. Trong rổ tôm ta thấy tôm nhảy tanh tách là nhờ động tác đó.

Khi rang tôm hay phơi tôm khô, ta thấy đuôi tôm cong lại và tôm đỏ ra. Hiện tượng « cong như đuôi tôm » xảy ra là vì các cơ bụng của tôm co lại, nhưng mặt lưng tôm là những tấm kitin dầy, không co được, vì thế đuôi tôm phải gập về phía bụng. Trong cơ thể tôm có hai thứ sắc tố, một lam, một đỏ. Hai thứ này phân bố đều nhau và hòa hợp với nhau nên ta thấy tôm sống có màu xanh nhờ nhờ. Nhưng khi phơi khô, nhất là luộc chín hoặc rang thì sắc tố lam bị hủy đi, chỉ còn lại sắc tố đỏ nên tôm có màu đỏ tươi.

---

(1) Vì vỏ tôm, cua có chất kitin nên người ta dùng để chế ra chất keo trong công nghệ. Trong chất kitin này lại có một chất là kidôtan, tan trong axit, mà gần đây người ta lấy ra làm thuốc in vải hoa (Xí nghiệp dệt ở Hà sơn bình của ta cũng đã lấy được chất đó để in vải hoa).

(2) Thực ra, ngoài mười chân dễ nhận thấy, tôm còn có thêm năm đôi chân bơi ở bụng nữa.

Vì lớp áo giáp rất cứng nên tôm cũng như cua chỉ có thể lớn lên trong khi lột xác. Một con tôm càng lột xác tới sáu, bảy lần trong một đời và nó có thể sống tới hai chục tuổi. Mỗi lần lột xác, tôm mất bộ áo giáp nên vỏ rất mềm. Bộ giáp lại được hình thành dần nhờ lượng chất vôi dự trữ sẵn trong dạ dày.

Tôm có một đôi râu lớn để sờ mó, một đôi râu nhỏ để ngửi và một đôi mắt kép (do nhiều mắt đơn ghép lại giống như sâu bọ) có cường độ trông. Ở gốc các đôi râu, tôm lại có một cơ quan đặc biệt để giữ thăng bằng. Đó là một cái túi trong chứa những hạt cát nhỏ. Một mặt túi có lỗ thông với bên ngoài nên nhận biết được những rung động của nước, mặt khác những hạt cát còn cho tôm biết được tư thế bơi của nó. Bình thường tôm bơi sấp, những hạt cát do sức nặng nên nằm ở đáy túi và kích thích vào các tế bào thần kinh ở đó. Khi tôm bơi nghiêng, hạt cát lệch sang vị trí khác. Tôm lại bơi lượn sao cho hạt cát lúc nào cũng nằm ở đáy túi mà bản năng đã khiến nó « biết » rằng đó là vị trí mà cơ thể thăng bằng nhất. Vì thế cái túi gọi là *bình nang* (bình = thăng bằng, nang = túi), còn những hạt cát trong đó gọi là bình thạch.

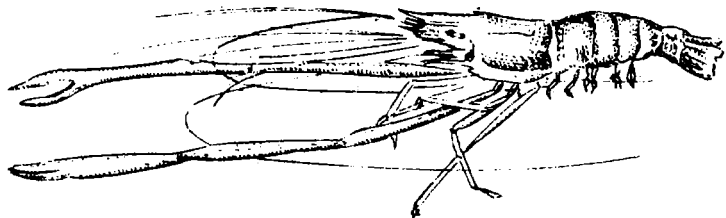
Khi tôm lột xác, nó cũng lột luôn cả mặt trong của cái túi thăng bằng đó. Khi lớn lên tôm lại lấy những hạt cát mới thay vào.

Bạn có muốn có một con tôm mà bạn có thể điều khiển nó bơi ngửa hoặc bơi nghiêng theo ý muốn của bạn không? Các nhà khoa học đã làm được như vậy đó. Rất giản dị, bạn hãy cho mạt sắt vụn thay cho cát để lót vào trong bình nuôi tôm. Khi tôm lột xác, không có cát dùng làm bình thạch trong túi thăng bằng, nó phải dùng mạt sắt để thay. Khi túi đã hoàn thành, ta giờ một thanh nam châm lướt theo mình con tôm đang bơi, ta sẽ thấy tôm xoay ra bơi ngửa. Tại sao vậy? Vì những hạt sắt trong túi thăng bằng bị hút về phía thanh nam châm, nghĩa là không kích thích vào đáy túi nữa. Tôm ta « tưởng » tư thế thăng bằng đã mất, nó bèn xoay người sao cho hạt sắt trở lại vị trí đáy túi như cũ. Ở vị trí nằm ngửa này tôm đình ninh đó mới là vị trí thăng bằng.

## HỌ NHÀ TÔM LỘN CÚT LÊN ĐẦU ?

Họ nhà tôm cũng khá đông. Nào là tôm he, tôm hùm, tôm càng, tôm rồng, rồi đèn moi, tép... Nhưng cả họ nhà tôm đều phải mang cái tiếng là « lộn cút lên đầu ». Vì sao mà nhân dân ta lại có thành ngữ ấy? Điều đó có đúng không? Chúng ta hãy quan sát cấu tạo trong của tôm.

Trong phần đầu ngực của tôm, ta thấy có một khối đen đen, xanh xanh. Đó là cái người ta thường gọi là cút tôm. Nhưng tiếc thay đó lại không



phải là cắt tôm, còn hậu môn của tôm thì vẫn nằm ở phía đuôi tôm như mọi con vật khác. Miệng tôm thông thẳng ngay với dạ dày. Trong dạ dày có những tấm kitin đóng vai trò một chiếc còi xay để xay thức ăn. Dạ dày nối liền với ruột. Ruột là một ống nhỏ chạy dài qua suốt phía lưng. Và tôm vẫn la cắt ra đằng đít chứ không phải đằng đầu.

Vậy mà từ xưa đến nay họ nhà tôm vẫn mang tiếng oan là bọn đão lộn « tôn ti trật tự » bình thường hay sao ? Thực ra cũng không oan lắm. Tôm tuy vẫn la đằng đuôi nhưng lại « đáí » ra đằng đầu. Cái phần xanh xanh mà ta trông thấy trong đầu tôm tuy không phải là cắt, nhưng lại là một cơ quan bài tiết tương tự như thận với bọn đáí. Nước tiểu được thải ra phía đầu, ở gốc các đôi râu.

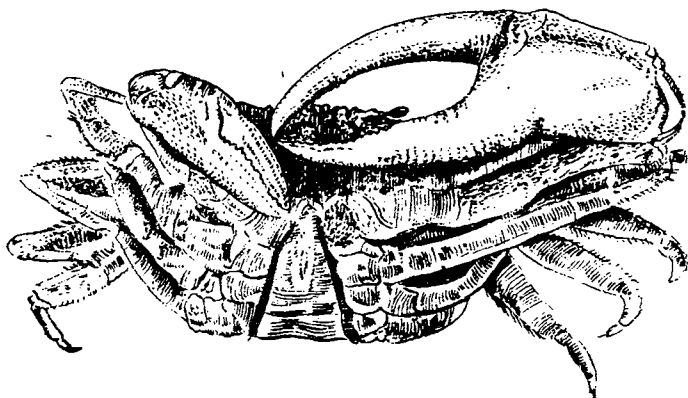
Vậy có lẽ ta nên đổi thành ngữ nói trên ra « *Họ nhà tôm lộn đáí lên đầu* » thì đúng hơn.

## CUA, NGƯỜI ANH EM HỌ CỦA TÔM.

*« Con cua tám cẳng hai càng,  
Một mai, hai mắt rõ ràng con cua »,*

Có lẽ không mấy ai, nếu không học động vật học, mà lại có thể nghĩ tôm và cua lại có họ hàng với nhau. Một đằng thì thân ngắn lại rộng ngang, lại bò « ngang như cua », một đằng thì thân dài, đuôi cong, bơi dưới nước. Nhưng nếu nhớ lại cấu tạo của tôm rồi so sánh với cua, ta sẽ thấy cả hai đều có những điểm rất giống nhau.

Trước hết cua cũng có chân khớp, do đó cũng ở trong ngành Chân khớp như tôm. Cua cũng lại có một bộ áo giáp bằng chất kitin có thẳm đá vôi như tôm, vậy cua cũng thuộc vào lớp Giáp xác như tôm. Cua có « tám cẳng, hai càng » tức là mười chân như tôm, nên cua cũng thuộc bộ mười chân như tôm. Mắt tôm có cuống quay nhìn được tứ phía, mắt cua cũng vậy. Cái giáp đầu ngực của tôm thì cũng tương đương với cái mai cua. Vậy thì hình như cua chỉ thiếu cái đuôi thôi.



Khảo sát đuôi tôm, ta thấy đuôi — tức là bụng và đuôi — gồm có 7 đốt. Bụng tôm có những đôi chân để bơi và khi tôm đẻ trứng thì những đôi chân này có nhiệm vụ giữ trứng tôm. Nhưng nếu vạch bụng cua ra xem, ta cũng thấy cua có một bộ phận gọi là yêm. Nếu cắt cái yêm này ra quan sát, ta sẽ thấy yêm nối liền với thân cua, có 7 đốt như bụng tôm và những phần phụ tương đương với chân bụng tôm. Yêm cua đực thì hẹp, yêm cua cái thì rộng. Khi cua sinh đẻ thì phần phụ yêm cua cũng làm nhiệm vụ giữ trứng như chân bụng tôm.

Vậy thì tôm và cua vốn cùng họ hàng. Tôm là đại diện cho bộ phụ đuôi to (Macrura), còn cua đại diện cho bộ phụ đuôi ngắn (Brachyura). Ngoài ra cua có khả năng thích nghi hơn với các môi trường nửa cạn, nửa nước. Cua sống phổ biến ở khắp nơi. Trên cạn có cua núi, cua hang, ruộng có cua đồng, bờ biển có rạm, cáy, dưới biển có cua biển rất to. Có những loài cua biển (*Cancer pagurus*) mai to tới 30cm<sup>2</sup>, nặng tới 3 kilôgam. Còn càng cua thì đặc biệt phát triển so với tôm và hết sức khỏe. Một lực sĩ khỏe cũng chỉ có thể bóp một lực kễ với một sức mạnh vào khoảng hai phần ba trọng lượng cơ thể, trong khi đó thì cua có thể dùng càng mà « bóp » với một sức mạnh gấp 30 lần trọng lượng cơ thể nó<sup>(1)</sup>.

## DÃ TRÀNG XE CÁT BIỂN ĐÔNG....

Trong các vụ hè, mỗi khi có dịp dạo chơi trên bờ biển, chúng ta thường gặp những con vật trông giống như con cua, hoặc con cáy chạy trên bờ

---

(1) Lúc bị cua biển cắn thì rất đau nhưng khó gỡ. Kinh nghiệm cho biết là lúc đó chỉ cần dùng một que diêm cháy đỏ vào mắt cua thì nó phải nhả ra ngay.

biển. Chúng chạy hết sức nhanh khiến ta khó có thể bắt được. Và thoát một cái, chúng đã biến mất trong những hốc cát mà chúng đã đào sẵn không biết từ bao giờ. Đó là những con dã tràng.

Nói đến dã tràng, chúng ta ai cũng còn nhớ câu chuyện cổ tích về một anh thanh niên gọi là Dã tràng. Dã tràng khi xưa được một viên ngọc quý có thể nghe hết tiếng nói của loài vật. Nhờ đó anh có thể biết trước được nhiều việc như nghe kiến kháo nhau mà biết sắp có lụt v.v... Cũng do đó mà Dã tràng bị bọn vua chúa làm tội. Sau cũng nhờ viên ngọc mà Dã tràng lại thoát được. Dã tràng rất yêu quý viên ngọc. Nhưng một hôm Dã tràng đánh rơi viên ngọc xuống biển Đông. Dã tràng tiếc quá quyết chí xe cát lấp biển để tìm viên ngọc. Nhưng việc lấp biển mà chỉ làm có một mình thì sao được. Dã tràng chết đi mà nỗi nhớ tiếc không nguôi, mới hóa thành con dã tràng. Từ đây, trên các bờ biển, chúng ta thường gặp những con dã tràng đào cát, tiếp tục nuôi cái chí lấp biển Đông. Nhưng mỗi lần sóng biển dâng lên những viên cát mà dã tràng vơ được lại vỡ tan trong nước biển. Bao nhiêu công lao đều vô ích. Vì thế nhân dân ta có câu :

*« Dã tràng xe cát biển Đông,  
Nhọc lòng mà chẳng nên công cán gì ».*

Câu ca dao ấy ngày nay dùng để chỉ những người làm việc mà không biết lượng sức mình nên không bao giờ thành công cả.

Nhưng đó chỉ là một câu chuyện cổ tích có giá trị trong văn học. Thực ra, dã tràng không xe cát, mà cũng không có ý định lấp biển. Dã tràng là một giống cua sống trên cát (Dotyla). Chúng đào những hốc trên bãi cát ở bờ biển để ẩn và tìm trong cát những sinh vật nhỏ để ăn chứ nào dám có ý định đào núi lấp biển gì đâu.

## 17. BUỒN TRÔNG CON NHỆN CHẴNG TƠ

### NHỮNG TÂM LƯỚI KỶ DIỆU.

Chúng ta thấy nhện chăng tơ ở bất kỳ nơi nào : một góc tường, một găm tủ, một giá sách cũ hay trên những đám cỏ bên vệ đường. Nếu chúng ta có dịp quan sát một con nhện chăng tơ thì chắc chắn chúng ta sẽ phải công nhận ý kiến của Mác là nhện còn khéo léo hơn cả những người thợ dệt tài giỏi, còn các nhà động vật học thì đã từng phải viết những cuốn sách dày về vấn đề này.

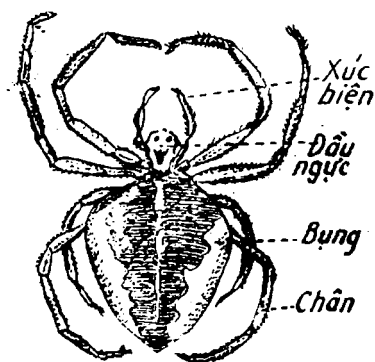




Một họa sĩ đã vẽ nhện chăng tơ như thế này.  
Thật ra không phải như thế. Sai ở đâu?

Chúng ta cũng đã từng biết nhiều con vật nhả tơ khi làm kén, chẳng hạn như con tằm. Nhưng khác hết thấy mọi con vật chỉ có thể nhả tơ trong giai đoạn ấu trùng, nhện có thể nhả tơ suốt đời. Trong cả cuộc đời mình nhện đã dùng sợi tơ trong mỗi hoạt động sống. Cũng giống như việc chế tạo những sợi tơ hóa học, nhện bơm chất tơ lỏng qua những lỗ tơ cực nhỏ. Gặp không khí, những sợi tơ đó khô ngay lại. Khác với những sợi tơ tằm chỉ là một sợi đơn, to và thô, tơ nhện là những sợi vô cùng nhỏ, lại do nhiều sợi nhỏ hơn kết thành. Để tạo ra những sợi chắc chắn, nhện còn dùng những chiếc lược đặc biệt ở các chân sau tết những sợi đó thành những chiếc dây thừng tí hon với những động tác còn khéo léo hơn cả những người làm thừng nữa.

Khi thò tay vào một mạng nhện chúng ta thấy tơ nhện dính vào tay. Từ đó chúng ta nghĩ rằng tơ nhện dính, và như vậy mạng nhện được chăng lên cũng không có gì khó khăn lắm, vì chỉ việc dính sợi nọ với sợi kia. Nhưng câu chuyện không giản dị như thế, nhện có hai loại tơ, tơ dính và tơ khô, và nhện đã dùng sợi tơ khô trước tiên để dệt thành một cái khung, làm chỗ bám cho những sợi tơ dính sau này. Và do đó trong khi dệt những



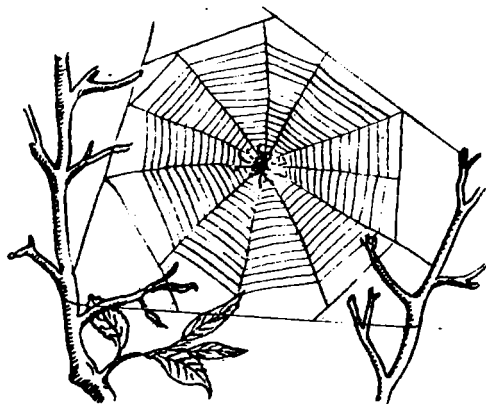
Nhện

sợi tơ khô, nhện không còn cách nào khác là vòng sợi nọ với sợi kia.

Bạn có biết vì sao chị thợ dệt Liên-xô Gaganôva lại trở thành anh hùng không ? Có nhiều lẽ, nhưng trong số đó vẫn để chính là chị đã biết rút tất cả các động tác thừa do đó có thể hoàn thành được công tác với một thời gian ngắn hơn, nâng cao năng suất hơn. Nhưng nếu chúng ta quan sát nhện chẳng tơ thì chúng ta cũng thấy nhện đã biết chọn con đường ngắn nhất để đi đến kết quả mà các nhà vận trù học chắc cũng phải kinh ngạc. Trước hết nhện làm một cái khung ở một nơi thích hợp. Sau đó nhện chăng một đường kính thứ nhất. Từ đường kính này, nhện chăng các bán kính. Sau đó nhện chăng những sợi tơ vòng từ tâm bán kính ra ngoài, làm thành một vòng xoắn ốc. Đó là vòng xoắn ốc tạm thời, rất thưa mà sau này nhện sẽ hủy đi.

Nhện bắt đầu dệt những sợi vòng chính thức. Nhưng bây giờ nhện không mất công dệt từ trong ra ngoài nữa, mà nhện dệt ngay từ ngoài vào trong.

Lần dệt này, nhện dùng những sợi dính, những sợi nguy hiểm đối với các con mồi của nhện. Đó là những sợi tơ thường nhưng được bọc bằng một chất dính đặc biệt. Sau khi chăng xong một sợi ngang, nhện



dùng chân bắt sợi dây đó lên như ta bện dây đàn. Dây rung lên và chất nhựa dính (bao giờ cũng ướt) đã vón lại thành những giọt như giọt mưa đọng trên dây thép. Chính những giọt này giờ đây đã trở

thành một vũ khí đặc biệt của nhện : bất kỳ con vật nhỏ nào đã dính vào đó thì không thể gỡ ra được nữa.

Nhưng còn nhện, những giọt đó có trở ngại cho nhện không ? Những giọt đó cũng có thể dính vào nhện như các con khác, nhưng nhện thường tránh nó ra và hơn nữa đã có biện pháp giải quyết, một biện pháp rất thông thường : không chất hồ nào có thể dính vào một vật đã bôi mỡ cả. Các chân nhện đã được tráng một lần mỡ do đó dù có vô ý dẫm phải

các giọt dính, nhện cũng không việc gì. Nhưng nếu ta dùng benzen rửa chân nhện đi thì nhện cũng bị dính phải những giọt keo do chính chúng đã tiết ra và cũng không thoát nổi chính cái mạng nhện của chúng.

Nhện không mấy khi ngồi chờ ở mạng nhện mà nấp ở một chỗ để rình. Nó chăng một sợi tơ từ tâm của mạng nhện đến chỗ nó ngồi chờ và lúc nào cũng giữ căng sợi dây. Và đây, một chú ruồi đã sa vào lưới. Tâm lưới rung động. Nhện liền thả sợi dây cho lưới trùng ra. Tại sao nó lại buông cho trùng ra ? Vì chỉ có trùng như thế thì khi con vật giẫy giụa nó mới bị quấn vào mạng được. Còn lúc trước nó không buông trùng ra vì nếu buông trùng thì khi mới vào nó sẽ không thể biết được. Bây giờ thì nhện liền dùng tơ trói chặt con mồi lại và tiêm cho mồi một liều thuốc độc, sau đó thì hút hết chất dinh dưỡng trong cơ thể con mồi, chỉ để lại một cái xác khô.

## NHỮNG CHIẾC CHUÔNG LẶN ĐẦU TIÊN.

Bên cạnh những loài nhện chăng tơ trên cạn, lại có những loài nhện có biệt tài sống dưới nước, đó là những loài nhện nước. Nhưng nhện cần không khí để thở, chúng làm thế nào có thể làm nhà ở dưới nước được. Lũ nhện nước đã dùng những sợi tơ của nó làm thành một tấm « vải bạt » thật kín, bốn đầu cột vào bốn thân các cây cỏ nước. Chiếc lều chỉ bằng chiếc chăn rộng đối với nhện nước mà thôi. Sau đó nhện bò lên mặt nước, dùng chân ôm những cái bọt khí rồi lại lặn xuống thả vào dưới cái lều đó. Các bọt khí bị tấm vải lều giữ lại. Dần dần, lượng không khí càng nhiều, lều phồng lên thành một cái chuông. Khi đã đủ khí, nhện lại dẹt cho miệng chuông hẹp lại, chỉ đủ để cho nhện ra vào mà thôi. Thế là nhện nước đã có một cái nhà chứa đầy không khí và sông bình yên trong đó. Nhưng rồi thì không khí trong đó tất phải hết ôxy đi chứ. Nhện ta liền dùng chân ôm chặt lấy cái chuông lặn đó, bóp lại. Không khí trong chuông bị đẩy ra ngoài. Sau đó nhện lại thay bằng không khí khác.

Nhưng kia, có một chú nhện đực nào đó đang rình mò gì đây. Chẳng ta biết chiếc lều này là của một cô nhện cái nên định làm bạn chẳng. Thấy nhện cái không phản đối, chàng nhện đực liền xây luôn một cái nhà ngay bên cạnh, rồi tiện thể lại xây luôn một chiếc hành lang thông hai nhà với nhau, cũng chứa đầy không khí. Cuộc tình duyên mới đẹp để làm sao. Nhưng...

## NHỮNG NỮ HOÀNG COLÊOPATOR.

Trong lịch sử phương Tây có ghi lại câu chuyện nữ hoàng Colêopator. Đó là một vị thần của sắc đẹp đồng thời cũng là một bạo chúa. Nàng đã từng tuyên bố là sẽ bằng lòng cho các chàng trai làm chồng mình một đêm nhưng phải trả giá bằng cái chết vào lúc bình minh hôm sau. Và nhiều chàng trai đã phải bỏ mạng.

Kỳ lạ thay, chúng ta cũng tìm thấy những câu chuyện đó trong các cuộc tình duyên của loài nhện. Đây là chàng nhện đực đang tỏ tình với cô nhện cái. Cô gái độc ác này gườm-gườm nhìn. Nhưng chàng nhện kia đã trở hết tài khéo léo ra để « thuyết phục » cô ta, vuốt ve cô ta. Thề rồi cô ta cũng xiêu lòng và rơi vào một giấc ngủ mơ màng. Cuộc tình duyên vừa chấm dứt thì bỗng nhện cái vùng tỉnh dậy. Nhện đực vội vàng tháo chạy. Nhưng không kịp rồi, nhện cái đã tóm được, giết chết, ăn thịt, rồi vứt xác chàng ta đi như xác một con mối nào đó. Có nhiều chàng nhện khôn ngoan hơn đã biết phòng bị từ trước. Chàng ta đã chuẩn bị sẵn một quà tặng — một con ruồi gói ghém cẩn thận trong một mạng tơ — hoặc trói gô cô ả dữ tợn đó khi cô ta vừa ngủ thiếp đi. Thề nhưng thoát khỏi nanh vuốt của nhện cái quả thực là khó. Ở Mỹ có loài nhện Black Widow có nọc rất độc. Đối với loài nhện này thì không một chàng trai nhện nào thoát chết được cả. Và do đó người ta đặt tên chúng là Black Widow, nghĩa là những người đàn bà góa lúc nào cũng mặc áo đen.

Cái tính chất man rợ này còn lan sang cả họ hàng nhà nhện tức là lũ bọ cạp. Chúng ta thường nghe nói đến những con bọ cạp có nọc độc cắn chết người. Quả có điều đó nhưng không phải hết thấy bọ cạp đều cắn chết người. Tuy nhiên bọ cạp cái nào cũng đều cắn chết chồng. Nhà côn trùng học nổi tiếng Fapbơơ đã tả cuộc tình duyên của chúng như sau :

« Hai con bọ cạp mặt nhìn mặt, tay cầm tay. Đó là những cái nắm tay thân thiện chứ không phải của một cuộc giao tranh vì cả hai đều nhìn nhau rất âu yếm. Đó là hai con đực và cái. Con cái thì đầy đà và nâu sẫm. Con đực mảnh khảnh màu nhạt hơn. Đuôi cong cong, đôi bạn dặt tay nhau đi bước một. Con đực đi trước, bước giật lùi... Con cái theo sau, ửng thuận, tay cầm tay, mặt đối mặt với người yêu.

« Cuộc dạo chơi thỉnh thoảng ngừng lại, nhưng cả hai vẫn không rời nhau. Thường thường đôi bạn lượn vòng và bao giờ con đực cũng quyết định hướng đi. Vẫn không rời tay nhau, chàng quay nửa vòng và đi sát người nàng. Rồi có một lúc đuôi cụp xuống, chàng vuốt ve lưng nàng. Nàng yên lặng và thần nhiên... ». Vậy mà chỉ một giờ sau, « chàng » chỉ còn lại một cái xác mà thủ phạm lại chính là người mà chàng đi sóng đôi khi này !

## KỢNGHỆ TƠ NHỆN.

So sánh giữa tơ tằm với tơ nhện, người ta nhận thấy tơ nhện bền hơn. Khi nhện đẻ, nó dùng tơ làm thành những cái kén để đựng trứng. Mỗi cái kén có thể cho đến 4000 mét tơ. Tơ nhện nhỏ hơn tơ tằm rất nhiều. Đường kính trung bình của những sợi tơ nhện vào khoảng 3 — 7 phần nghìn milimét. Sợi tơ to nhất cũng không quá một phần trăm milimét, còn sợi nhỏ nhất có thể tới một phần vạn milimét. Vì nhỏ và bền như vậy, nên trong quang học, người ta thường dùng tơ nhện để làm những vạch sợi trong các ống kính. Mấy thế kỷ trước đây, có nhiều người đã định nuôi nhện để lấy tơ cũng như ta nuôi tằm. Tuy nhiên họ đã thất bại vì như nhà vật lý và tự nhiên học Rêômuya nói : « Tất cả ruồi trong kinh thành cũng không đủ cho một xưởng sản xuất tơ nhện nhỏ nhất », mặt khác lại phải nuôi chúng riêng rẽ vì chúng thường quen thói ăn thịt lẫn nhau. Vào quãng năm 1840, hai cha con Đuyboa đã nuôi ở Pháp 400000 con nhện bằng thịt sống, và cuối thế kỷ 19, ở Madagatca cũng lại có một xưởng nuôi nhện nữa. Mặc dầu nữ hoàng Ôghêniê đã đeo những chiếc găng tay bằng tơ nhện đầu tiên, và những chiếc rèm tơ nhện cũng đã được trưng bày ở Triển lãm quốc tế 1900, nhưng chưa bao giờ người ta thành công trong việc sản xuất hàng loạt được. Chỉ có mỗi loài kiến ở Cônggô là có thể dùng được tơ nhện để làm cho chúng những cái tổ treo trên cây mà thôi !

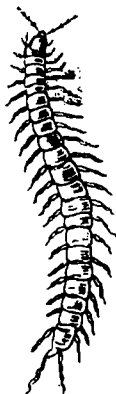
## 18. NHỮNG CON VẬT NHIỀU CHÂN

### RẾT.

Đôi khi chúng ta dọn dẹp nhà cửa, kê lại bàn tủ, bỗng thấy từ một chỗ nào đó, một chú rết bò ra. Mọi người hoảng sợ nhẩy tránh ra vì ai cũng biết rằng chúng có nọc độc, cắn vào người làm chỗ cắn sẽ sưng tấy lên, nhiều khi nguy hiểm. Như một bộ xương con rắn biết cử động, rết dùng đôi hàng chân trườn rất nhanh về một phía nào đó. Nhưng một nhát guốc đã kết liễu tính mạng con vật. Bây giờ thì chúng ta có thể yên tâm nhặt con vật lên quan sát. Con vật rất nhiều đốt, mỗi đốt mang một đôi chân. Đầu rết có một đôi râu, nhờ đó con vật đánh hơi tìm ra các mùi thơm như dứa, mít, thịt gà mà bò đến. Đôi chân ở đốt thân thứ nhất của rết lại không dùng để đi mà lại biến đổi thành bộ phận giữ mỗi và giết mỗi, gọi là chân hàm. Đầu nhọn của chân đó có một lỗ nhỏ, từ

đó sẽ chảy ra chất độc mỗi khi rết dùng đôi chân hàm đó cắn vào cơ thể một con vật khác. Nọc rết là một chất lỏng có phản ứng axit, làm ta nhức buốt. Chính vì thế mà nhân dân ta đã có kinh nghiệm dùng vôi bôi hay bóp đầu hóa vào chỗ rết cắn. Vôi là một bazơ, sẽ trung hòa axit của nọc rết.

Rết thường ưa những nơi ẩm ướt và tối để cơ thể chúng khỏi bị khô vì bốc hơi nước. Chúng cũng ưa những chỗ ẩm, cho nên đêm ngủ dưới đất rết thường bò vào người để sưởi. Nhưng khi ta cử động chạm vào chúng, chúng liền chổng cựa, cắn ngay. Chính Bác Hồ cũng đã từng nằm trên các ổ lá trong hang Pắc Bó. Đêm đến, rắn rết bò ra để sưởi ấm khiến Bác không dám ngủ nữa. Rết thường nhỏ, nhưng cũng có khi rất lớn. Người ta đã gặp những con rết dài tới nửa mét. Người ta có nói đến ngọc rết (!) và dùng ngọc rết có thể trông thấy tổ tiên (!). Đó chỉ là những chuyện hoang đường: rết không có ngọc mà chỉ có nọc độc.



Con rết

## GIÒI LEO.

— « Này anh xem hộ tôi làm sao mà cổ ngứa và đau quá ?

— Thôi anh bị giời leo rồi !

Trên cổ anh ta, một vệt đỏ dài sưng lên như phải bóng.

— Dùng thuốc gì cũng không khỏi đâu, nhưng tôi bảo anh nên lấy một dùm gạo nếp với đậu xanh, nhai nát mà đắp vào.

— Tại sao những thứ đó lại làm khỏi nhỉ ?

— Tôi cũng chẳng biết nữa, nhưng nhân dân có kinh nghiệm như thế và đều khỏi cả ! »

Có lẽ đôi khi bạn cũng được chứng kiến những trường hợp trên hay có khi chính bạn cũng từng bị giời leo bò phải. Giời leo là gì, sao nó lại độc thế ?

Giời leo cũng là một con vật nhiều chân như rết, cũng họ hàng với rết. Cũng như các con vật nhiều chân khác, chúng thường sống ban đêm. Đôi khi ban đêm, bạn bắt gặp chúng bò trên một bức tường hoặc trên một sân gạch, bạn thấy có một vệt sáng xanh lè trên đường đi của chúng. Nếu ta lấy guốc mà giết chết con vật thì ta lại thấy guốc và gạch xanh lè ra hơn. Có một nhà khoa học đã được chứng kiến một trường hợp đặc

biệt. Một buổi tối ông nhìn thấy trên tường có một khối sáng xanh lè đang di chuyển. Khối sáng cứ lướt trên bức tường rồi di chuyển về phía chậu hoa trước cửa sổ. Nhìn kỹ thì ra đó là một đàn giòi leo khổng lồ hàng mấy trăm con. Chặt dịch chúng tiết ra làm đất trong chậu cũng xanh lè.

Nghiên cứu chất dịch tiết ra trên đường đi của giòi leo, người ta thấy có chất lân tinh. Chính chất này đã làm cho chất dịch phát sáng vì lân tinh bị ôxy hóa. Khi giòi leo bò lên người, chất lân tinh sẽ làm cháy da thịt ta như khi ta bị bỏng. Nhưng chúng ta không thể chữa giòi leo như chữa bỏng được vì đây là thứ bỏng lân tinh chứ không phải là bỏng lửa. Kinh nghiệm chữa giòi leo bằng đậu xanh và gạo nếp của nhân dân ta cũng chưa ai giải thích được một cách rõ ràng cơ sở khoa học của phương pháp ấy.

## NHỮNG CON VẬT NHIỀU CHÂN.

Trong những khi đi chơi các miền núi như thăm chùa Hương, hay leo trèo trên những miền núi đá Hòa-bình, chúng ta thường bắt gặp những hòn bi đá kỳ dị. Những hòn bi đó màu nâu sẫm hay nhạt, có những đường vân dọc chụm lại với nhau ở hai đầu giống như những vân của hòn bi ve. Những hòn bi đá tự nhiên đó làm chúng ta thích thú và ta bèn bỏ túi mang về cho trẻ nhỏ ở nhà chơi. Nhưng khi về đến nhà, bỏ chiếc khăn bọc những hòn bi đó thì kỳ lạ chưa, chúng ta chỉ thấy lổm ngổm những con vật nhiều chân to chừng độ ngón tay út, giống như một con cuốn chiếu khổng lồ. Đụng vào nó thì con vật lại thu mình lại và chồm lất trước mắt chúng ta lại có những hòn bi ve đá. Nếu ta đem hơi lửa, những hòn bi đó lại ruỗi ra thành những con vật nhiều chân kỳ dị. Đó là những con sâu đá.

Những con vật như rết, giòi leo, cuốn chiếu, sâu đá... là những động vật có chân đốt thuộc ngành Chân khớp nhưng khác với các loài giáp xác cao có 5 đôi chân, các loài tri thù (nhện, bọ cạp...) có 4 đôi chân, các loài sâu bọ có 3 đôi chân, những con vật trên có rất nhiều chân, nhiều đốt, làm thành một lớp gọi là lớp Nhiều chân tên khoa học là Myriopoda (Myrio = nhiều, poda = chân). Trong thế giới động vật không có loài động vật nào lại nhiều chân hơn những con vật đó nữa.

## 19. CHUỖN CHUỖN CÓ CÁNH THÌ BAY

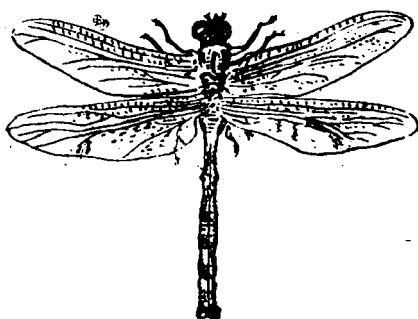
### NHỮNG ĐÔI CÁNH KHÔNG NGHỈ.

Hồi thơ ấu, ai đã chẳng hồi hộp nín thở khi rón rén bước lại gần một con chuồn chuồn ngô vàng đen lốm đốm, hay một con chuồn chuồn ớt màu đỏ tươi, đậu bên hàng giậu. Khi đã gần tới nơi, lòng phấp phồng mừng thầm, giơ tay định chớp lấy một cái, thì bỗng có tiếng hát trêu chọc vang lên :

« Chuồn chuồn có cánh thì bay,  
Có thằng kẻ trộm bắt mày đi tu... »

Thế là chuồn chuồn vụt bay đi mất.

Lẽ dĩ nhiên không phải vì tiếng hát mà chuồn chuồn bay đi, mà chính do đôi mắt đặc biệt của nó. Quan sát một con chuồn chuồn chúng ta



không thể không chú ý đến đôi mắt khổng lồ của nó. Cũng như hết thảy mọi sâu bọ khác, mắt chuồn chuồn là một mắt kép do hai vạn mắt đơn ghép lại. Và tất cả các mắt đơn ghép lại thành một mắt kép hình cầu

nên chuồn chuồn có thể trông thấy cùng một lúc tất cả mọi vật trước, sau, trên, dưới. Không những thế, lối mắt ghép của sâu bọ còn cho phép chúng nhìn các vật nổi hơn cặp mắt của chúng ta, và nhất là dễ dàng phát hiện những chuyển động ở chung quanh nó. Chuồn chuồn lại có thể nhìn được hình dáng mọi vật từ xa 5 — 6 mét, và nhận biết được những chuyển động từ xa hàng 15 — 20 mét. Đó là lý do vì sao khi ta đón đến đèn phía sau chuồn chuồn để bắt, nó cũng có thể phát hiện dễ dàng mà bay đi.

Nhưng chuồn chuồn không mấy khi đứng yên cho chúng ta bắt. Nó luôn luôn bay, và lối bay của nó thật là tuyệt. Cơ thể chuồn chuồn là một kiểu mẫu tuyệt đẹp của các máy bay trực thăng hiện nay. Với 4 cái cánh mỏng, chuồn chuồn bay đứng tại chỗ, rồi vụt bay cao lên, vụt hạ thấp xuống, rồi vụt đi thẳng. Các phi công nổi tiếng ngày nay có lẽ cũng không dám khoe tài trước những kiểu bay độc đáo của chuồn chuồn. Nhưng





Bay hàng trăm cây số đi tìm một đầm nước

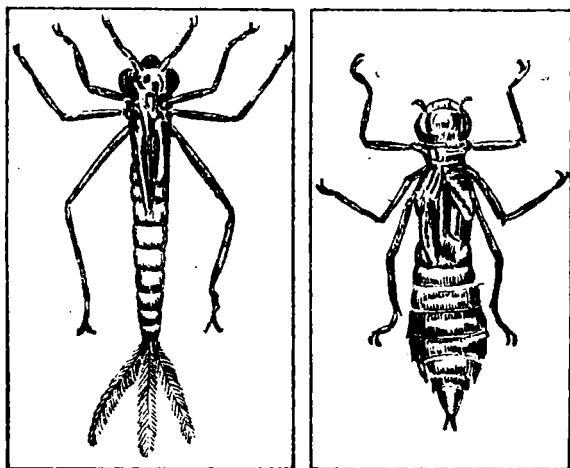
cũng như khả năng của hầu hết các sâu bọ biết bay khác, chuồn chuồn có thể bay mà không thèm đếm xỉa đến một yếu tố vật lý hàng không quan trọng, đó là : độ gia tốc. Con người chúng ta không tài nào chịu đựng được những chuyển động đột ngột, vận tốc bất thường tăng nhanh chóng quá. Nhưng chuồn chuồn cũng như các con ruồi, con nhặng, con ong... chúng chẳng cần để ý đến điều ấy. Vụt một cái chúng có thể tăng vận tốc từ 0 lên tới 30 — 40 km một giờ. Cuộc đời chuồn chuồn là những chuyến bay liên tiếp. Chúng lại có thể bay rất xa. Người ta đã thấy những đám mây ngũ sắc gồm hàng trăm triệu con chuồn chuồn sắc sỡ, bay hàng trăm cây số để tìm một đầm nước.

Tất cả mọi hoạt động của chuồn chuồn đều tiến hành trong cuộc bay. Bắt mồi trong khi bay, ăn mồi trong khi bay, tìm người yêu trong khi bay, ân ái trong khi bay, cũng như vừa đẻ vừa bay. Nhìn cuộc đời « bay » của chuồn chuồn, có lẽ ít ai trong chúng ta lại nghĩ rằng chúng đã từng có thời kỳ sống hàng năm trời ở dưới nước.

## HÀNG NĂM DƯỚI NƯỚC.

Trong những rổ tôm tép mang ở chợ về, chúng ta thường thấy có những con vật trông cũng tựa tựa như con tôm. Cũng cái thân màu ngà ngà, trong trong, có nhiều mảnh vỏ ép vào nhau, cũng những cái chân ở phía ngực... Người ta thường gọi chúng là con « bà mụ », con « xin com » hay con « ăn mỳ ». Do đặc điểm nào mà người ta lại tặng cho chúng cái danh hiệu ấy ? Chúng ta hãy quan sát hoạt động của con vật này.

Trong một cốc nước, ta có thể dễ dàng quan sát hoạt động của con « xin cơm ». Con vật tiến ra phía trước, rồi bỗng như e ngại, nó lại rút về phía sau. Động tác đó gợi cho ta hình ảnh những người lao động khốn khổ dưới chế độ áp bức bóc lột đi ăn xin giờ cánh tay ra rồi lại ngượng nghịu thu nó về. Có lẽ vì thế mà người ta đặt tên cho nó như vậy chăng. Nhưng đối với con xin cơm, đó là lúc nó thờ ơ mạnh. Nó có 3 tấm lá mang ở phía đuôi, và cử động của mang đồng thời cũng có thể trở thành động tác chuyển vận. Có loài, những mang hô hấp lại nằm lọt vào trong hậu môn ở đuôi nó. Vì thế mỗi khi bụng phình ra để hút nước vào thì xin cơm lại giật lùi một cái do phản lực, ngược lại khi bụng nó thót mạnh thì nước phọt ra làm nó tiến lên. Nhờ động tác này mà xin cơm có thể phóng vọt lên phía trước, tung hai cánh tay mà lúc nào nó cũng thu lại ôm lấy « mặt » để chộp lấy con mồi mà nó ưa thích như lũ ấu trùng tôm tép, sâu bọ, có khi cả nòng nọc hoặc cá con nữa.



Ấu trùng chuồn chuồn.

Đây, chính những con xin cơm này lại chính là những con chuồn chuồn tương lai đây. Vào một sáng đẹp trời, con xin cơm leo lên một cành cây thủy sinh, một cánh bèo, hay một cái cọc nào đó nhô trên mặt nước. Đã chán cuộc đời làm chàng thợ lặn dưới nước, xin cơm hong mình cho khô rồi lột xác để trở thành nhà phi công bay lượn trên trời cao.

## CHUỖN CHUỖN BAY THẤP THỜI MƯA...

Giữa lưng con xin cơm bỗng nứt và để lộ ra một cái đầu chuỗn chuỗn với con mắt to tướng. Đường nứt lan tới ngực và chân. Như trong các chuyện thần thoại có những con gấu xấu xí lột xác thành chàng hoàng tử đẹp đẽ, con xin cơm đã để lại cái xác rỗng tuếch của nó, trở thành con chuỗn chuỗn. Giờ đây nó không hô hấp bằng mang nữa mà hô hấp bằng những khi quản thông với ngoài nhờ những lỗ nhỏ hai bên thân. Rồi đôi cánh của nó cũng nở ra dần dần nhờ luồng không khí mà nó bơm vào các gân cánh do những động tác hô hấp. Mấy tiếng đồng hồ sau, chuỗn chuỗn vẩy cánh tung bay trên trời xanh nắng đẹp.

*« Chuỗn chuỗn có cánh thì bay,  
Có thằng kẻ trộm bắt mây... đi tu ! »*

Nhưng « đi tu » làm sao được. Đi tu thì phải ăn chay, còn chuỗn chuỗn lại là con vật chỉ chuyên ăn thịt. Mỗi ngày nó hạ sát trong khi bay hàng chục những sinh mệnh khác như ruồi, muỗi, thiêu thân, bướm nhỏ v.v... Với đôi hàm to, cong, sắc và đen nhánh, nó ăn sống nuốt tươi những con vật nhỏ bé gặp trên đường bay, thậm chí chính cả những con chuỗn chuỗn nhỏ nữa.

Nhưng nó bỗng sà xuống, dùng sáu cái chân tóm chặt lấy một con chuỗn chuỗn khác đang bay. Lại ăn thịt nữa chăng ? Không, đó là một cô chuỗn chuỗn cái mà chuỗn chuỗn đực ta muốn kết bạn. Nhưng không khi nào cô gái lại có thể đồng ý ngay một anh chàng thô bạo như thế. Phải tìm hiểu đã chứ. Thề là đôi bạn cứ bay cặp díp như thề hàng giờ ven những hồ nước. Trong luật hôn nhân của họ nhà chuỗn chuỗn có một điều khoản rất đẹp : chàng trai được quyền tìm hiểu, nhưng phần quyết định thuộc về cô gái. Cô ta thấy cũng đến tuổi làm mẹ được rồi. Thề là cô đồng ý. Sau cuộc hôn phối, cô ta đi đẻ ngay mà không phải chờ đợi lâu la gì cả. Cô bay là là trên mặt nước và thả trứng xuống như thả bom vậy. Cũng có những cô cẩn thận hơn, tìm một cây thủy sinh nào đó rồi đẻ trứng lên lá những cây ấy. Những trứng đó sẽ nở ra những con « xin cơm » mà chúng ta đã có dịp làm quen.

Chuỗn chuỗn bay suốt ngày, nhưng cũng có lúc mệt, nó đứng trầm ngâm hàng giờ trên những que nhọn. Sau đó chúng lại tiếp tục cuộc bay. Nhưng việc bay của chuỗn chuỗn cũng phụ thuộc vào điều kiện thời tiết. Đang bay cao trong nắng, chỉ cần lao vào bóng râm của một đám mây là chuỗn chuỗn cũng phải hạ thấp xuống. Cơ thể nó như nặng thêm. Đó là vì trong cơ thể chuỗn chuỗn có nhiều túi khí. Trời nắng, những túi



Chuồn chuồn lột xác

khí đó nổ ra, làm cho trọng lượng riêng của chuồn chuồn nhẹ đi. Trái lại trong bóng râm, cái túi khí xẹp lại khiến cho trọng lượng riêng tăng thêm, chuồn chuồn bay thấp xuống. Khi sắp mưa, nắng yếu đi, trời râm lại, chuồn chuồn cũng bay thấp xuống. Do đó độ bay cao thấp của chuồn chuồn có thể phản ánh một phần nào những sự thay đổi thời tiết. Và nhân dân ta đã có câu :

*« Chuồn chuồn bay thấp thời mưa,  
Bay cao thời nắng, bay vừa thời râm ».*

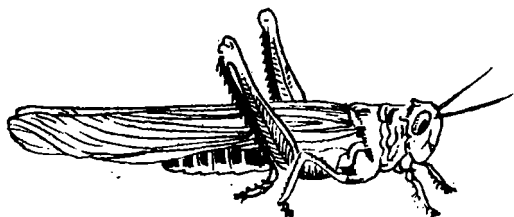
## 20. GIẶC CHÂU CHÂU

### MỘT ĐOẠN LỊCH SỬ.

Vào đời vua Dục tông, có một năm, vào khoảng tháng 5 âm lịch, ở Sơn-tây, Bắc-ninh, có nạn châu-châu phá hoại mùa màng rất dữ tợn. Châu châu từ phương bắc bay sang, từng đàn như những đám mây, bay rợp cả một góc trời không biết cơ man nào mà kể. Chúng hạ cánh xuống những cánh đồng của Sơn-tây, Bắc-ninh. Thê là chỉ trong khoảnh khắc, những cánh đồng lúa xanh tươi mơn mơn đó đã tan hoang, xơ xác. Vua quan cũng như dân rất sợ hãi. Nhà vua phải ra lệnh là hễ ai bắt được một đầu châu châu là thưởng cho 8 tiền quý. Vậy mà nạn châu châu vẫn không tiêu diệt được. Cánh mất mùa đói kém diễn ra còn tệ hại hơn cả chiến tranh.

Cũng năm ấy, tại Sơn-tây, Bắc-ninh, Cao bá Quát và các đồng chí của ông khởi nghĩa. Triều đình bèn cho quân đi đàn áp và gọi đảng của ông là « giặc châu châu ».

Trên thế giới, có lẽ không mấy nước là không bị một hai lần nạn châu châu. Năm 125 trước công nguyên, châu châu tấn công ở Nuy-mi-di đã làm chết đói 80 vạn người. Thế kỷ trước, năm 1867 nhân dân An-giê-ri cũng chịu số phận thảm thương ấy. Năm 1952, lại đến lượt Irắc bị nạn châu châu. Còn Trung-quốc thì cũng đã nhiều phen bị châu châu phá hoại.



Trong Kinh thánh cũng đã từng chép lại cảnh tượng tàn khốc của giặc châu châu : « Vào một buổi sáng, gió nóng nổi lên, những đám mây châu châu vù vù bay tới đất Ai-cập. Một trận mưa rào châu châu đổ xuống. Đâu đâu cũng có châu châu, không sao kể xiết được. Châu châu tràn ra khắp nơi, che lấp cả mặt đất phá phách tất cả cây cối, mùa màng. Một cái lá xanh, một ngọn cỏ cũng không còn trên lãnh thổ Ai-cập... ».

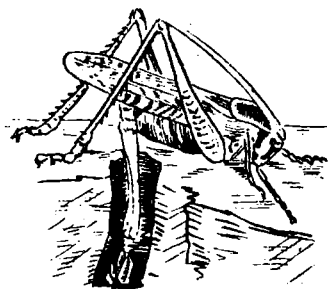
Vậy những con châu châu đó từ đâu đến, làm sao mà chúng đông đúc và có sức tàn phá như vậy ?

## SỰ SINH SẢN CỦA CHÂU CHÂU.

Những con châu châu màu xanh bay đi tàn phá đó là những sâu bọ, thuộc bộ Cánh thẳng, tên khoa học là *Locusta migratoria* (*migratoria* có nghĩa là di cư). Chúng thường sống thành những tập đoàn khổng lồ và có thể di cư hằng tháng từ nơi này đến nơi khác xa hàng nghìn cây số. Chúng rất háu ăn và với bộ hàm bằng chất kitin, chúng có thể nghiền nát các cành lá một cách dễ dàng nhanh chóng.

Ngày nay người ta chưa thật rõ nguyên nhân phát sinh ra những trận giặc châu châu, nhưng chỉ biết rằng châu châu sinh sản rất nhanh. Chúng lớn lên trong những xứ nóng rồi di cư sang các miền lạnh. Mỗi con châu châu trong một năm đẻ 11 lần, mỗi lần tới 90 trứng. Trong kinh thánh, Ma-hô-mét có viết : « Mỗi con châu châu cái đẻ 99 trứng. Nếu chúng chỉ đẻ thêm thành 100 trứng thì thế gian này sẽ bị ngập lụt bởi loại sâu bọ đó ».

Châu châu con nở ra, bò lủ lượ trên cánh đồng, nhưng chưa có cánh để bay. Sau vài lần lột xác, chúng trưởng thành thành những con châu châu lớn, khỏe mạnh và tập hợp thành từng đàn để đi tàn phá. Những đàn châu châu gồm một số lượng châu châu nhiều kinh khủng. Giả sử có một đàn châu châu bò ngang qua một đường xe lửa, thì xe lửa sẽ không



Châu châu đẻ

tài nào đi được nữa. Nếu cứ phóng qua, thì xác châu châu chết ngập đường sắt làm thành một chướng ngại khiến cho bánh xe quá trơn không thể kéo được tàu. Đoàn xe đành phải chờ cho đến khi châu châu bay hết mới có thể tiếp tục chuyển bánh được. Khi chúng bay qua nơi nào, mặt đất ở đó tối sẫm lại, tiếng vỗ cánh của chúng ầm ầm như gió mưa.

Chúng bay đi đâu ? Hình như theo một bản năng di truyền về sinh đẻ, đặc biệt chúng kéo nhau đi thật xa đẻ đẻ. Người ta đã thấy trong các đám mây châu châu chỉ gồm toàn những con trưởng thành đang độ hoạt động sinh dục. Chúng hạ cánh xuống một nơi nào đó, con đực con cái giao hợp với nhau rồi con cái đẻ trứng xuống đất.

## CHÔNG GIẶC CHÂU CHÂU.

Nạn châu châu thỉnh thoảng lại xuất hiện, không theo một chu kỳ nào cả và người ta cũng chưa nắm được quy luật hoạt động của chúng. Có lẽ trong những điều kiện thuận lợi nào đó, những châu châu đã sinh sản mau chóng thành những trận giặc. Trên thế giới chưa nơi nào thoát khỏi nạn châu châu kể cả những miền lạnh như Ca-na-đa. Những nạn châu châu thường xảy ra ở những miền nóng hay ẩm áp, như Ấn-độ, An-giê-ri, Thổ-nhĩ-kỳ v.v... Ở những nơi này người ta đã phải tìm cách chống giặc châu châu. Người ta làm những hàng rào để chặn đường bay của châu châu bằng những tấm lưới vải hoặc tôn. Châu châu bay ngang qua đó sẽ bị vướng và rơi xuống. Dưới chân những hàng rào đó, người ta đào sẵn những đường hào cho châu châu rơi xuống đó rồi lấp đất đi. Năm 1890 — 1891, ở An-giê-ri đã sử dụng tới 20000 tấm lưới có thể xây

dựng 1 500 km hàng rào. Nhờ đó, họ đã tiêu diệt được 560 tỉ trứng và 1 450 tỉ châu châu non. Ở Ác-hen-ti-na đã chuẩn bị 30 000 km hàng rào lưu động để có thể sử dụng bất cứ lúc nào, chống lại sự tấn công của châu châu.

Bên cạnh việc phòng ngự cơ học đó, người ta còn dùng những thuốc hóa học như DDT để tiêu trừ. Năm 1951, một đàn châu châu khổng lồ đã tấn công Pa-ki-xtăng, Á-rập, Xu-đăng và I-răng. Bộ trưởng nông nghiệp I-răng đã phái tuyên bố đó là một trận giặc chưa hề thấy trong lịch sử I-răng. Trong địa hạt Ap-ba, ô tô chết trên đám bùn châu châu ngập tới trục xe. Theo yêu cầu của chính phủ I-răng, một đoàn máy bay Liên-xô đã cất cánh bay tới I-răng rắc thuốc trừ sâu để trừ giặc châu châu. Những chất thuốc độc khá mạnh như Hexaclorua Benzen cũng được mang sử dụng.



Biến thái của châu châu.

Trứng châu châu nở ngay thành châu châu non, không qua giai đoạn ấu trùng (biến thái không hoàn toàn).

Tuy nhiên trong việc chống châu châu, tốt nhất là phát hiện sớm trung tâm hình thành châu châu non và tiêu diệt tại chỗ.

## THUỐC BỎ CHÂU CHÂU.

Không phải tất cả các loại châu châu đều có khả năng di cư và gây thành các trận giặc châu châu. Có nhiều loài châu châu khác sống đơn độc. Đối với những loài châu châu này, vai trò tiêu trừ của chim ăn sâu có một ý nghĩa lớn.

Nhưng bên cạnh những tác hại trên, châu châu cũng còn vớt vát lại đôi chút ở giá trị dinh dưỡng của nó. Nhân dân ta vẫn thường bắt châu châu về vật bỏ chân, đầu, cánh đi, giữ thân bụng lại, rang lên làm thức ăn. Phân tích giá trị dinh dưỡng của châu châu người ta thấy như sau : Trong 100 gam châu châu tươi có :

68,910g nước	0,688g chất lân
8,251g chất đạm	0,005g chất vôi
0,999g chất mỡ	1,210g các chất khoáng khác.

Không những châu chấu là một món ăn ngon mà còn là một thứ thuốc bổ nữa. Trong đông y, người ta thường dùng châu chấu làm thuốc bổ chữa bệnh suy dinh dưỡng ở trẻ em (bệnh sài cơm). Như vậy là nhất cử lưỡng tiện, bắt châu chấu vừa bảo vệ được mùa màng, nhưng cũng vừa để tận dụng vị thuốc bổ tự nhiên ấy.

## 21. CON GIÁN

### MỘT CON VẬT QUEN THUỘC...

Gián là những con vật khá quen thuộc đối với chúng ta. Chúng có mặt ở khắp mọi nơi trên toàn thế giới. Gián sống chui rúc trong hốc đá, khe tường ẩm ướt, xó bếp, chạn bát, cống rãnh... Đâu đâu cũng có gián.

Nhưng chúng ta lưu ý tới gián không phải vì chúng là những con vật phổ biến mà còn do những tác hại, phiền phức mà chúng gây ra trong sinh hoạt của con người. Nếu chúng ta sơ ý không diệt tận gốc thì không một bát canh, một đĩa thức ăn để dành nào mà lại không có dấu chân của loài gián. Chúng ăn uống, khoa chân thỏa thích và để lại một mùi hôi khó chịu. Một vài viên cứt gián còn sót lại trong rá gạo làm giảm tất cả hương vị của bữa cơm ngon lành.

Trong lịch sử loài gián, không phải chỉ có những trận đột kích cá nhân vụn vặt như vậy mà thôi. Con người chúng ta còn nhớ và ghi lại những cuộc tấn công đáng sợ của chúng vào những khu nhà ở. Ở La-pô-ni, một đàn gián khổng lồ xông vào các nhà, phá hủy tan tành các kho dự trữ trong mùa đông. Ở Nga, Áo, Đức, trước đại chiến, nhiều cơ sở của các hãng rượu đã phải rời chỗ, không ở được vì... gián.

Vậy thì gián là một con vật như thế nào, có cuộc sống ra sao mà lại có tác dụng tai hại như vậy?

### ĐI TÌM LÝ LỊCH CỦA LOÀI GIÁN.

Trên thế giới có tới trên hai nghìn loài gián, họp thành một bộ riêng biệt: bộ Gián, tên khoa học là bộ Blattodea thuộc lớp Sáu bộ (Insecta).

Không phải tất cả các loài gián sống ẩn nấp trong xó xỉnh nhà cửa của chúng ta đều là thủ phạm của những cuộc tàn phá, mà chỉ có một



vài loài là thủ phạm chính mà thôi. Những loài thường gặp nhất là *Periplaneta americana* và *Blatta orientalis*. Chúng ta có thể dễ dàng phân biệt hai loài này. Cơ thể cả hai loài đều hình trứng dẹp hướng lưng bụng, có 3 đôi chân khá dài và đầu nhỏ hình tam giác chúc xuống dưới. Nhưng, *Blatta orientalis* hay gián đen thì ngắn hơn (19 — 26mm), có cánh ngắn không phủ kín lưng, còn gián hung — *Periplaneta americana* — thì dài hơn (26 — 32mm) và có cánh dài phủ kín lưng. Những đêm mùa hè, mùa thu, chúng ta thấy gián bay nhiều từ bức vách này sang bức vách khác. Chính những con đó là gián hung đang trong thời kỳ đi tìm đối tượng. Trong thời kỳ này, tác hại của chúng lại càng mạnh vì khí hậu nóng ẩm thích hợp với sự phát triển, hơn nữa chúng cũng cần có nhiều thức ăn để chuẩn bị cho việc sinh đẻ.

## NHÁT NHƯ GIÁN NGÀY.

Người ta thường nói « nhất như gián ngày ». Câu nói ấy đã nói lên một đặc điểm trong sinh hoạt của loài gián. Gián là loài sâu bọ chuyên hoạt động về đêm. Những nơi ưa thích nhất là những chỗ xĩnh ẩm, nóng và ẩm ướt. Đêm tối, chúng rời những « chiến khu » nhỏ bé và tung quân ra khắp nơi, la liếm, nhăm nháp tất cả những gì có thể ăn được ở trong nhà. Nhờ có phần phụ miệng kiểu nghiền điển hình của sâu bọ gồm môi trên, hàm trên, hàm dưới, môi dưới (do hàm dưới thứ hai biến thành), chúng có thể trong một đêm nhăm hết một góc nhỏ của một đĩa bột, hay mẩu bánh... Chúng có thể ăn tạp nham đủ mọi thứ. Ngay cả sách vở có dính hồ, quần áo, mực, giấy, và xi đánh giày chúng cũng không tha. Tuy nhiên cũng có sự chọn lọc trong việc ăn uống. Gián thích dầu và thích bánh nhất. Còn bột và thịt thì chúng không thích lắm. Thức ăn để dành nào mà có gián đi qua là ta biết ngay. Đi tới đâu gián tiết ra một chất dính rất hôi bám vào các vật. Đối với con vật mảnh dẻ như gián thì việc tiết chất hôi là biện pháp duy nhất ngoài việc... chạy, để làm cho các con vật khác xa lánh.

## ĐÔI RÂU CỦA GIÁN.

Trong cuộc sống của loài gián, đôi râu đóng một vai trò quan trọng nhất. Nhìn một con gián bám trên tường, các bạn sẽ thấy đôi râu nó linh hoạt biết là đường nào. Đôi râu dài và mảnh luôn luôn ngoáy về mọi hướng để dò đường, tìm thức ăn, hay để tìm... đối tượng. Lối sống trong bóng tối đã ảnh hưởng tới việc sử dụng và phát triển của đôi

mất. Một con gián mù mắt vẫn có thể sống bình thường, nhưng nếu cụt râu thì không thể hoạt động được nữa và chỉ chờ chết mà thôi.

Để chứng minh cho điều trên, các bạn có thể làm một thí nghiệm nhỏ như sau. Bắt mười con gián bỏ vào trong một cái lọ rộng miệng, đã rửa thật sạch. Không cho gián ăn uống gì trong một hai hôm cho đói để chúng chú ý đến việc tìm thức ăn hơn. Trong lọ, mười con gián phân tán mọi chỗ với những tư thế khác nhau. Con thì bám trên thành lọ không nhúc nhích, râu vênh ngược. Những con khác chúc đầu xuống dưới, hoặc nằm im ở đáy lọ. Hết sức nhẹ nhàng và thận trọng, bạn cho vào lọ một mẩu bánh mì treo dưới một sợi tóc. Đứng chờ xuống quá sâu. Chỉ cần để thấp quá miệng lọ độ một hay hai cen-ti-mét thôi lập tức các bạn sẽ thấy những đôi râu hoạt động hẳn lên. Và không đầy một phút sau, cả mười con gián đều nhón nhíp bám quanh thành lọ, hướng về phía mẩu bánh mì.

Cũng có thể có bạn không tin về vai trò quan trọng của đôi râu, mà ngờ rằng chính là gián đã trông thấy mẩu bánh mì. Nếu vậy, ta có thể tiếp tục làm thí nghiệm thứ hai với vài con gián còn râu nhưng bị sơn mắt và vài con gián còn mắt nhưng đã bị cắt cụt râu. Kết quả thật là rõ ràng. Chỉ có những con gián có râu mới bám lại gần, tuy mắt đã mù. Còn những con gián sáng mắt nhưng cụt râu thì vẫn đứng nguyên tại chỗ như không có gì xảy ra cả.

Sở dĩ râu đóng một vai trò quan trọng như vậy trong hoạt động của gián vì trên râu có rất nhiều hồ khứu giác, cảm giác rất nhạy với các mùi, đồng thời lại là một cơ quan xúc giác rất tinh tế. Trong mùa ẩm áp, đôi râu ấy ngoài nhiệm vụ thường lệ, lại còn được sử dụng để tìm và vượt ve nhau nữa.

## TRỨNG GIÁN .

Theo sự tính toán của một số nhà gián học thì số lượng gián đẻ cái không cân bằng nhau. Số gián đẻ bao giờ cũng chỉ bằng 1 /9 số gián cái, cho nên chế độ « cộng thể » không thể không xảy ra ở loài gián. Con đẻ thường nhỏ hơn con cái.

Chỉ một tuần sau lần gặp gỡ đầu tiên của đôi vợ chồng nhà gián, cuối bụng gián dần dần hình thành một khối lồi màu nâu, nhỏ như hạt đậu nành. Đó là ổ trứng gián. Gián sẽ đẻ trứng vào đó, ổ trứng gián rời ra và dính vào khe tường, gáy sách hay khe chạn, khay, quần áo... Đó là cái mà người ta vẫn thường gọi nhầm là trứng gián.

Trong điều kiện khí hậu ở nước ta thì sau từ 6 đến 8 tuần, gián con mới nở. Mỗi ổ gián cho khoảng 10 đến 14 con. Gián con ra đời chưa hoàn toàn giống bố mẹ. Cơ thể còn nhỏ bé, cánh thiếu và cơ quan sinh dục chưa có. Phải sau một thời gian từ 270 — 285 ngày, lột xác vài lần, gián mới hoàn toàn trưởng thành và có khả năng sinh dục được.

## GIÁN, MỘT CON VẬT TRUYỀN BỆNH NGUY HIỂM.

Chúng ta đều biết rõ gián tác hại như thế nào, nhưng thường chúng ta không để ý tới một mặt khác còn quan trọng hơn : đó là vai trò truyền bệnh của gián.

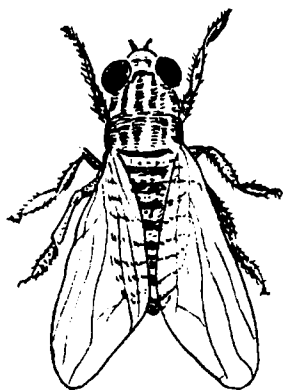
Gián bò lê la khắp mọi nơi, từ hồ xí đến chạn bát, từ cống rãnh tới tủ quần áo, là một thành viên tích cực trong công tác truyền bệnh. Vì trùng bám đầy vào cơ thể, chân và cánh. Vì trùng chứa đầy rẫy trong ruột gián. Người ta đã tìm thấy nhiều loại trực khuẩn, xoắn khuẩn trong ruột gián. Nhà khoa học Tê-dê-ra ở Ác-hen-ti-na, năm 1926, đã tìm thấy trong phân của gián những vi khuẩn thương hàn. Trong ruột của những con gián sống quanh hồ xí có nhiều bào xác của vi trùng bệnh kiết lỵ (*Entamoeba histolitica*). Mấy con mèo khỏe ăn thức ăn có trộn phân gián này đều bị mắc bệnh kiết lỵ trầm trọng. Ngoài ra, còn tìm thấy vi trùng bệnh tả, trùng giun ký sinh... trong phân gián.

Các nhà khoa học Nga, Rô-đen-gôn và I-u-đi-na, và Ý; Spi-nen-li, Rai-ta-nô đã chứng minh rằng vi trùng sống lâu trong ruột gián vẫn giữ được khả năng gây bệnh hiểm nghèo. Chính vì những lý do trên việc phòng trừ gián là một việc cần thiết để giữ vệ sinh và phòng bệnh. Cần phải đánh gián như đánh ruồi, diệt các ổ trứng gián và dùng thuốc để trừ trong một phạm vi rộng lớn.

## 22. RUỒI NHẶNG, KÈ THÙ NGUY HIỂM CỦA CHÚNG TA

### THỦ PHẠM CỦA NHỮNG TRẬN DỊCH.

Năm 1927 ở Hà-nội bệnh dịch tả xuất hiện, lan truyền rất nhanh chóng, chỉ vài ngày mà đã có hàng trăm người chết. Riêng vụ dịch này, theo thông kê chưa thật đầy đủ, cũng đã có hàng nghìn người bị thiệt mạng.



Con ruồi

Năm 1945, ở một số tỉnh miền Nam Trung bộ như Quảng-ngãi, Bình-định, Phú-yên... cũng có hàng trăm người chết về dịch tả. Còn trên thế giới, nhất là trong thời kỳ trung cổ, không biết bao nhiêu con người đã chết trong những trận dịch tương tự.

Vi sao các bệnh dịch lại có thể lan truyền mau chóng như vậy? Những con vi trùng gây bệnh này đã có những phương tiện di chuyển tối tân: những chiếc ô tô chưa có, những chiếc phi cơ chưa có, những chiếc phi cơ đặc biệt: ruồi!

## NHỮNG CON DÒI TRONG CÁC ĐỒNG PHÂN.

Trong những buổi làm vệ sinh, hay khi có dịp ghé qua những xí lộ thiên, chúng ta thường thấy lúc nhúc không biết cơ man nào là dòi. Những con dòi trắng như bột gạo và hơi dài, không chân tay, cứ bò mà ngoi đi ngoi lại. Một hai hôm trước, những lũ dòi đó chỉ là những trứng ruồi được đẻ vào đó. Giờ đây ngấm mìm h trong các đồng phân, chúng phát triển mau chóng, béo nung núc. Chúng bò đi đâu? Chúng tìm những chỗ đất xốp có các khe nứt nằm vào trong đó hóa thành những con nhộng màu nâu, nhỏ như hạt đỗ đen. Ba bốn ngày sau nó chui ra ngoài vỏ, mọc cánh hóa thành ruồi bay đi khắp nơi.

Nếu đứng trên quan điểm vệ sinh của con người thì chúng ta không thể nào hiểu được cách sinh sống của loài ruồi nhặng. Tất cả những thói quen nào bản chất của nhân loại thì ruồi tìm cách bò đến: phân, rác, dơ bẩn, các vết thương có mủ, các xác sinh vật thối rữa... Chúng hay bò đến những nơi đó vì ở đó có những chất dịch lỏng mà chúng có thể liếm được. Ruồi là loài sâu bọ điển hình có vòi liếm các thức ăn lỏng: Chúng ăn liên miên, no thì lại mưa ra để ăn nữa. Và cứ 5, 10 phút chúng lại liếm một lần, cứ một lần là ra nó lại phóng thích hàng đồng vi trùng. Dưới kính hiển vi, chân ruồi đầy lông lá chẳng khác gì cái đuôi của một con chó ghê. Và mỗi cái chân đó mang theo hàng vạn vi trùng các loại. Cho nên, ruồi liếm hết chỗ này đến chỗ khác và reo rắc các mầm bệnh.

Từ lúc trở thành ruồi cho đến khi chết, chỉ quãng từ 20 ngày cho đến một tháng. Nhưng mới 13 ngày, nó đã trưởng thành và sinh sản. Ruồi

cái đẻ liên miên khoảng 6, 7 lần cho đến khi chết, mỗi lần khoảng hơn một trăm trứng. Nếu tính cả số con đàn cháu đồng của nó, thì sau một vụ hè, một đôi vợ chồng ruồi có thể sinh ra tới 1 triệu rưỡi con (cho nên diệt ruồi đầu hè có ý nghĩa quan trọng là vì như thế).

Ruồi đẻ trứng và trứng phát triển trong mùa hè. Nhưng đến mùa đông, nhộng không phát triển mà cứ nằm im trong kén, sống qua mùa lạnh cho tới mùa hè năm sau.

## NHỮNG CUỘC TÀN CÔNG KHỦNG KHIẾP.

Bạn có thể hình dung ra một nạn ruồi kinh khủng như thế nào chưa ? Ruồi không phải chỉ nguy hiểm vì chúng mang những vi trùng gây bệnh đậu mà ngay chính bản thân nó, với đội quân đông đúc của nó cũng có thể trở thành một mối họa cho chúng ta rồi. Sau đây là một tai nạn về ruồi chưa từng có trên thế giới :

« Ruồi ở đây thì trần đời không thể đâu có như thế. Người nào muốn đi qua vùng này, hay người đi làm muốn ra đồng thì phải dậy từ lúc mờ đất. Lúc đã hơi có mặt trời thì hễ động chân một tí là ruồi ở ruộng bay lên như mưa, bâu chi chít vào mặt không thể xua được, vì càng xua, càng động, chúng bay lên càng nhiều, càng bâu chặt vào, rúc hết cả vào mũi, vào tai, vào mồm. Ấy là ở ngoài ruộng. Còn ở nhà... thì không thể rửa ráy nấu nướng gì cả. Ruồi ở ao còn dầy hơn bèo. Ruồi bay vù vù làm tắt cả bếp. Ruồi bám vào rá gạo đen cả gạo. Nằm ngủ mà không màn thì cũng khổ, nhưng buông màn thì không sao thở được, vì ruồi cứ chực phá màn mà vào. Có những đứa bé, những người già, người ốm chỉ sợ người coi là chết cứng vì ruồi bâu... Hễ ai ghé lở hay đau yếu thì còn sợ ruồi hơn sợ quạ... ».

Vậy các bạn hãy đoán đi, vùng nào thế ? Ấn-độ chăng ? Mã-lai chăng ? « Vùng nào à ? Những vùng như thế ở Nam-định, Thái-bình nhiều lắm ! ».

Vâng đúng như vậy, nhưng đó là câu chuyện của năm 1945, và đoạn văn trên là trích trong cuốn Địa ngục của nhà văn quen biết Nguyên Hồng. Tại sao lại xảy ra nạn ruồi khủng khiếp như thế ? Đó là vì trong năm đói, người chết rất nhiều. Và đây là lời tác giả :

« Các ông các bà tính, đất bỏ hoang bốn năm tháng, giờ mưa xuống, cỏ mọc um tùm quá đầu người. Chả có nhẽ lại đốt để cháy cả huyện cả vùng ? Mà làm cỏ thì ai dám làm. Cứ nhắc chân lên thì lại thây nhầy nhầy, rồi cục một cái, đầu lâu, cục một cái, xương gỏi, mùi thối tha cứ tác lây mũi... Người ta bảo những xác chết ở vùng này đã thành dòi hết, mà dòi thì thành ruồi. »

Đền đây tưởng không cần phải nói thêm, hẳn các bạn cũng đồng ý rằng ruồi nhặng là kẻ thù nguy hiểm của chúng ta, và chúng ta sẽ không ngại tổn công tham gia việc tiêu diệt chúng.

## 23. TIẾNG NÓI CỦA LOÀI MUỖI

### MUỖI ĐỐT.

Trong những đêm hè, chúng ta không ai là không khó chịu với loài muỗi. Tiếng kêu vo ve của nó làm ta khó ngủ. Không những thế chúng còn quấy rầy ta bằng những lần đốt tỉnh cả người. Mà nào có xong, chỗ đốt bị tây lên và ngứa. Lắm khi nửa đêm mà chúng ta cũng phải vùng dậy thắp đèn đi đốt hoặc giết cho kỳ được mấy con muỗi nhép đó mới thôi.

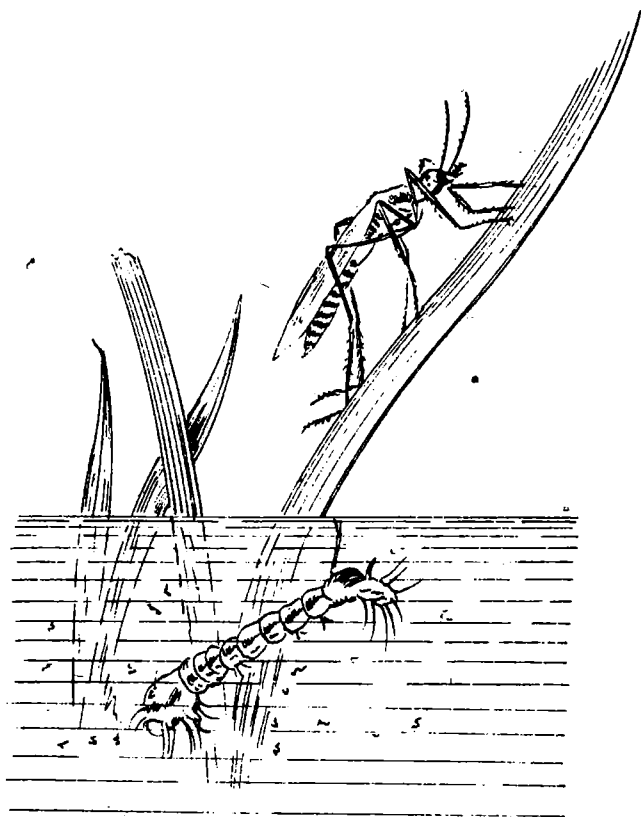
Vậy mà đôi khi do tò mò hoặc tình nghịch, chúng ta vẫn lặng yên quan sát một con muỗi đốt. Muỗi nhẹ nhàng hạ cánh đổ xuống cánh tay ta. Đó là một cơ thể gầy gò, mảnh khảnh, với 6 cái chân dài lêu nghêu và một đôi cánh mỏng. Chỉ một đôi cánh thôi, đó là đặc điểm của bọn ruồi muỗi, khác với những sâu bọ khác. Sau vài giây yên lặng, muỗi dùng chiếc vòi dò rất khế trên lớp da để tìm một chỗ mịn, mỏng, có nhiều mạch máu để cắm vòi. Nó dùng vòi hút máu, và lại còn khôn ngoan lè ra một ít nước dãi. Nước dãi này có một chất độc kích thích cho máu đến nhiều để nó dễ hút no nê và ngăn cản sự đông máu. Chính vì thế mà chỗ đốt nổi tịt lên và ngứa.

Nhưng bây giờ bụng muỗi đã đầy máu. Quan sát thế cũng đủ, ta nhanh nhẹn giơ tay phát một cái kết thúc chuyện hút máu đó.

Tuy nhiên chúng ta cũng không nên đổ oan cho tất cả vợ chồng nhà muỗi đều là thủ phạm của các nốt muỗi đốt. Muỗi đực thật ra không hút máu, chúng chỉ sống bằng các nước hoa quả. Chỉ có muỗi cái mới hút máu mà thôi. Và ngay cả muỗi cái không nhất thiết phải hút máu mới có thể sống được, tuy nhiên hình như việc hút máu rất cần thiết cho việc sinh đẻ của nó nên muỗi cái mới đốt chúng ta. Sau khi hút máu đã no nê, muỗi cái vác cái bụng nặng nề đi tìm chỗ nghỉ ngơi để tiêu hóa cho hết khối máu vừa hút được, nhưng thường là nó đi tìm đực để giao cầu.

## 1000000000 CHÁU CHẮT.

Trời trở lạnh và hanh, bỗng nhiên chúng ta không tìm thấy một con muỗi nào cả. Chúng đi đâu ? Đã có chuyện gì xảy ra ? Cũng như ruồi và nhiều loài sâu bọ khác, muỗi cần có một nhiệt độ thích hợp để hoạt động. Vì thế những xứ lạnh không có muỗi. Không những thế chúng lại còn sợ khô ráo nữa. Tại sao vậy ? Cơ thể muỗi tuy cũng được bao bọc bởi một lớp áo ki-tin có thể chống lại sự thoát hơi nước, nhưng chiếc áo ấy không kín, mà để hở ra nhiều phần mềm để thấm nước. Nếu trời hanh, nước trong cơ thể muỗi sẽ thoát ra nhiều khiến cho hoạt động của cơ thể nó bị rối loạn. Vì thế những ngày trời hanh, lạnh đột ngột, muỗi chết rất nhiều.



Muỗi và bọ gây

Cuộc đời của muỗi còn gắn liền với những nơi ẩm ướt, ao tù nước đọng vì con cái của chúng cần sống trong nước. Chúng đẻ trứng xuống ao hồ, cống rãnh, những vũng nước đọng, vào các chum nước, các bát nước kê dưới chân các chạn thức ăn hoặc những ống bơ rỗng vứt lẫn lóc chứa đầy nước. Mỗi lần chúng đẻ hai ba trăm trứng dính nhau, kết thành bẹ nổi trên mặt nước. Trứng nở thành những con cung quăng hay còn gọi là bọ gây mà cách bơi lội đã khiến cho người ta đặt tên chúng như vậy. Bọ gây cần ngoi lên mặt nước thở nên người ta thường đổ dầu hỏa loang trên mặt nước để tiêu diệt chúng. Người ta thường quan niệm rằng đổ dầu như vậy sẽ làm cho cung quăng chết vì ngạt thở. Nhưng thực ra những nghiên cứu gần đây cho biết là dầu hỏa đã làm chúng « đau họng » mà chết.

Một tháng sống dưới nước, và lột xác vài ba lần, bọ gây lột xác lần cuối cùng trở thành muỗi con. Khô cánh, muỗi con bay liên và chỉ 19 ngày sau nó đã có thể đẻ được. Theo tính toán của giáo sư Ghi-a thì số con cái cháu chắt đến thế hệ thứ tư của một đôi vợ chồng muỗi đã có thể lên tới 1000000000 hay hơn nữa. Những con số đó cho chúng ta thấy cần diệt muỗi ngay từ thời kỳ trứng nước của nó bằng cách dọn sạch những vũng nước tù khiến cho chúng không có thể đẻ trứng được, và nuôi những cá rô, cá sần sật, cá vàng để tiêu diệt chúng.

## TIẾNG NÓI CỦA LOÀI MUỖI.

Chúng ta chỉ được nghe thấy muỗi kêu khi nó bay, nhưng không phải bao giờ muỗi bay thì nó cũng kêu. Hơn nữa chúng ta cũng chỉ nghe được tiếng kêu vo ve của muỗi chứ còn nhiều tiếng kêu khác của nó thì chúng ta không nghe thấy. Vậy thì muỗi kêu như thế nào ? Chúng kêu để làm gì ?

Nếu ai quen biết về âm nhạc hẳn sẽ có thể tự nhận ra âm thanh của muỗi. Âm thanh mà chúng ta nghe thấy không phải là của muỗi được phát ra mà là của muỗi cái. Nhờ một cơ quan đặc biệt ở gốc cánh, muỗi cái có thể phát ra những âm thanh chói tai khi chúng bay. Vì thế chỉ khi muỗi bay ta mới nghe thấy nó kêu. Chúng ta hẳn thường nghe thấy tiếng muỗi vo ve bên tai, đến khi nó đậu vào một chỗ nào đó, tự nhiên ta thấy không có tiếng kêu nữa. Nhưng ngoài những âm thanh mà chúng ta nghe thấy, nó còn phát ra một loạt âm có tần số cao khiến ta không thể nghe thấy được. Lũ muỗi đực cũng thế, chúng phát ra những siêu âm.

Dùng những thiết bị đặc biệt, các nhà khoa học đã nghe thấy chúng « nói chuyện » với nhau. Lũ muỗi đực nói nhiều nhất. Chúng nhao nhao « hỏi chuyện » mỗi khi gặp nhau. Tuy muỗi đực không phát ra được



những âm mà chúng ta nghe thấy nhưng chúng lại nghe được, một cách hết sức nhạy, những âm thanh đó do muỗi cái phát ra. Đó là nhờ những lông nhỏ của đôi râu cộng hưởng được với những âm thanh này, đặc biệt là các âm  $\text{đo}_8$ ,  $\text{đo}_4$ ,  $\text{đo}_5$ . Đối với chúng, những âm thanh do muỗi cái phát ra là những bản « tình ca » réo rắt. Các nhà khoa học đã thu được những âm thanh đó vào đĩa rồi lại cho những đĩa đó phát thanh vào những máy vô tuyến điện. Kết quả là những chú muỗi đực ở tận đâu đâu cũng mò tới. Thành công ấy khiến các nhà khoa học rất phấn khởi, họ dự kiến là trong tương lai người ta sẽ không phải nằm màn mà cũng sẽ không dùng DDT để diệt muỗi nữa. Họ sẽ dùng những máy vô tuyến điện để dử muỗi vào lồng mà giết đi. Tuy nhiên cũng đã có người tự hỏi rồi sau lũ muỗi có mắc lừa mà không ? Còn vấn đề chỉ có muỗi đực bị tiêu diệt thì không ngại, vì nếu không có muỗi đực thì muỗi cái cũng không thể sinh đẻ được, và nòi giống của nó sẽ bị tiêu diệt.

## 24. ĐI TÌM THỦ PHẠM BỆNH SỐT RÉT NGÃ NƯỚC

### NƯỚC SƠN LA, MA VẠN BÚ...

Trong nhân dân thường phổ biến những câu « Nước Sơn la, ma Vạn bú », hoặc « Bắc mực, Bắc quang, Hà giang nước độc ». Những câu đó phản ánh một tình trạng trước đây có những đồng bào miền xuôi khi lên miền núi làm ăn thường mắc một chứng bệnh hiểm nghèo : sốt rét, da vàng, bụng báng, gầy mòn rồi chết sau những cơn sốt dữ dội. Người thì cho là ma làm. Người thì cho là nước độc. Người thì cho là bị chài vì trong những cơn sốt, bệnh nhân thường nói mê nói sáng. « Ma thiêng, nước độc » cho tới nay, đôi khi vẫn còn là mối lo lắng cho một số người mỗi khi phải sống ở những nơi núi cao, rừng sâu. Thực chất, bệnh sốt rét cơn nói trên — mà người ta thường gọi là bệnh sốt rét ngã nước, là một bệnh do một loài động vật nguyên sinh ký sinh trong máu người gây nên, gọi là trùng Plasmodium.

Bệnh sốt rét ngã nước là một bệnh nguy hiểm đã có từ thời thượng cổ. Khắp các nơi trên trái đất, nơi nào cũng có nói đến bệnh sốt rét này. Năm trăm năm trước công nguyên, nước Hy-lạp cũng đã bị bệnh sốt rét tàn phá dữ dội. Bên La-mã, ba thế kỷ trước công nguyên, bệnh sốt rét tàn phá hơn cả các cuộc chiến tranh thời đó. Châu Á, châu Úc, châu

Phi, châu Mỹ, châu Âu, không nơi nào là không có bệnh sốt rét. Ở Bắc Phi, nạn dịch sốt rét là một nạn ghê gớm và có vẻ vĩnh viễn. Ở Ấn-độ, mỗi năm có hàng trăm triệu người mắc bệnh sốt rét, và hàng năm khoảng dưới hai triệu người bị chết về bệnh này. Tính ra trên thế giới có tới một phần ba nhân loại bị tấn công bởi lũ trùng Plasmodium đó.

Nói chung, người ta đều nhận thấy rằng những nơi ẩm thấp của các xứ nhiệt đới, những nơi có nhiều hồ ao sông ngòi, những nơi có nhiều muỗi... là những nơi hay xảy ra bệnh sốt rét và các trận dịch sốt rét. Vậy thì thủ phạm của bệnh sốt rét ngã nước là loài sinh vật nào ? Có phải chỉ có trùng Plasmodium là đủ để gây bệnh đó không, hay còn những tòng phạm nào khác nữa ?

## TỪ VỎ CÂY CANH-KI-NA ĐẾN TRÙNG PLASMODIUM.

Từ khi khoa học chưa tìm ra nguyên nhân của bệnh sốt rét ngã nước thì người ta đã tìm ra thuốc chữa bệnh này rồi. Thứ thuốc hiệu nghiệm nhất mà ngày nay trên thế giới ai cũng biết và cũng dùng, đó là thuốc ký ninh.

Ký ninh là một chất thuốc lấy từ vỏ cây canh-ki-na mà ra. Đã từ lâu, người dân Pêru vùng Nam Mỹ đã biết được tính chất của vỏ cây này trong việc trị bệnh sốt rét ngã nước.

Thế kỷ thứ 17, bọn thực dân Tây-ban-nha sang chiếm cứ Nam Mỹ và đưa vỏ cây đó về châu Âu. Người châu Âu biết dùng vỏ cây này là từ hồi đó. Nghe nói rằng có một thầy tu phái Dê-du-ýt đi giảng đạo ở Nam Mỹ đã bị mắc bệnh sốt rét. Sau được một người bản xứ cho uống vỏ cây đó mà khỏi bệnh. Tuy nhiên những người bản xứ vẫn giữ bí mật không cho người da trắng biết vỏ cây đó là vỏ cây gì. Sau bọn thầy tu rình mò, ăn núp theo gót người bản xứ vào rừng nên mới biết được nó. Từ đó rừng xứ Pê-ru Nam Mỹ là trung tâm độc quyền bán vỏ cây canh-ki-na (hay kina-kina) ra toàn thế giới. Mãi đến thế kỷ thứ 19, một người lái buôn Anh là Lết-giơ ăn trộm hạt cây canh-ki-na đem về châu Âu bán cho chính phủ Hòa-lan. Từ đó canh-ki-na mới được sản xuất ở nhiều nơi trên thế giới. Nhưng còn chú lái buôn kia thì bị dân bản xứ Pê-ru giết chết vì anh ta đã ăn trộm của họ những hạt giống quý báu mà họ không muốn lọt vào tay bọn con buôn da trắng.

Nhưng thuốc đã có mà nguyên nhân bệnh sốt rét ngã nước vẫn chưa tìm ra. Mãi đến cuối thế kỷ thứ 19, một y sĩ người Pháp tên là La-vơ-răng mới tìm ra nó. Đó là một loại động vật nguyên sinh ký sinh trong máu

người. Tuy nhiên, trong máu người nó biến thái dưới nhiều hình thức khác nhau khiến cho ta khó mà có thể nhận biết được. Ở đây ta chỉ có thể nói tóm lại là trùng Plasmodium có một thời kỳ sống và sinh sản trong các huyết cầu đỏ trong máu. Sau đó chúng phá vỡ huyết cầu đỏ ra ngoài khiến cho người bệnh thiếu máu, xanh bủng ra. Tất cả các cơ quan tuần hoàn, hô hấp, tiêu hóa... của bệnh nhân đều bị ảnh hưởng. Đặc biệt là buồng gan bị to ra và bệnh nhân thường bị chứng hoàng đản, da vàng, mắt vàng.

Vậy bằng con đường nào bệnh sốt rét đã được truyền từ người này sang người khác ? Và vì sao bệnh sốt rét chỉ thường thấy ở mạn rừng núi ?

## DI TÌM THỦ PHẠM TRUYỀN BỆNH SỐT RÉT NGÃ NƯỚC.

Ngày nay trong các sách vở, chúng ta đều nói đến một cách giản dị là bệnh sốt rét được truyền do một loại muỗi đặc biệt là muỗi a-nô-phen. Nhưng để có được kết luận đó, các nhà khoa học cũng đã phải tốn biết bao nhiêu công sức, và đã có biết bao người phải trở thành những con « vật thí nghiệm ». Khoa học sẽ còn mãi mãi ghi công của hai nhà khoa học đầu tiên đã tìm ra thủ phạm vụ án này. Một là vị bác sĩ người Anh là Rô-nan Rốt. Một là nhà thông thái người Ý là Bét-ti Grát-xi. Hai người tuy ở hai phương trời khác nhau mà cùng đi đến kết quả như nhau.

Rô-nan Rốt vốn không phải là một nhà nghiên cứu. Ông là một y sĩ nhưng chẳng thích chữa bệnh mà lại thích văn chương. Ông có viết ra một số tiểu thuyết mà ngày nay không ai còn chú ý tới nữa. Người ta gửi ông đến Ấn-độ chữa bệnh khiến ông càng chán nản. Nhưng một người bạn là Man-son đã giúp đỡ ông. Man-son đã gợi ý cho Rô-nan Rốt rằng có lẽ muỗi là thủ phạm truyền bệnh sốt rét ngã nước, nhưng chưa ai chứng thực được việc đó. Nếu Rốt — Man-son nói — làm nổi việc ấy thì đó là một thành tựu hết sức vẻ vang.

Bị kích thích bởi lời nói đó, Rô-nan Rốt đã đề tâm nghiên cứu. Ông thấy ở Ấn-độ rất nhiều người bị sốt rét, răng đánh cầm cập. Theo lời Man-son, ông đi bắt tất cả các thứ muỗi về thả trong màn những người bị bệnh sốt rét ngã nước cực nặng. Ông tìm đủ mọi cách làm cho muỗi đốt các người bệnh. Nào là bắt họ trần truồng ra cho muỗi đốt. Nào là bắt họ ngồi ra nắng cho chảy mồ hôi để muỗi thêm mùi mồ hôi mà đốt... Khi muỗi đã đốt, ông mở thấy muỗi ra nghiên cứu với cái kính hiển vi của ông.

Mồ muỗi rồi quan sát các nội quan của chúng đầu có phải chuyện dễ dàng. Nhưng Rốt là người rất khéo tay. Qua nhiều lần thất bại, ông

tìm thấy trong dạ dày muỗi mấm mông của bệnh sốt rét. Và sau cùng, ông đã tìm được cách truyền bệnh sốt rét cho loài chim. Thê là Rô-nan Rốt đã chứng minh được rằng muỗi truyền được bệnh sốt rét thì phải có muỗi.

« Muỗi truyền bệnh sốt rét ? ». Ở một phương trời khác bên Ý, nhà thông thái Bét-ti Grát-xi cũng nghĩ vậy. Hồi ấy nhà bác học Rô-be Kốc, người phát hiện ra vi trùng lao sang Ý, để lòng thù phạm bệnh sốt rét ngã nước mà cũng thất bại. Gặp Kốc, Grát-xi nói :

— Ở bên Ý chúng tôi, nhiều vùng có hằng hà sa số là muỗi. Vậy mà ở đó người ta không hề thấy bệnh sốt rét ngã nước bao giờ. Điều đó khiến người ta có thể nghĩ rằng muỗi không dính dáng gì đến bệnh sốt rét ngã nước cả.

— Có thực như vậy không ? Kốc hỏi lại.

— Nhưng có một việc đáng chú ý là tôi không bao giờ thấy ở nơi nào có bệnh sốt rét ngã nước mà lại không thấy hàng đàn, hàng đồng muỗi.

Grát-xi kết luận : « Có muỗi mà không có bệnh sốt rét, vậy không phải tất cả muỗi nào cũng dính liú đến bệnh sốt rét. Nhưng hễ có sốt rét thì phải có muỗi. Như vậy phải có một loại muỗi đặc biệt truyền bệnh sốt rét ».

Nhà bác học Kốc không trả lời. Còn Grát-xi từ đó lúc nào cũng luẩn quẩn một ý nghĩ là tìm cho ra loại muỗi đặc biệt nào đó đã truyền bệnh sốt rét. Mùa hè năm 1898, ông rời thủ đô La-mã về các vùng quê ao tù nước hãm để lùng bắt muỗi. Và hè ấy ông đã làm trắng án cho hơn hai chục giồng muỗi bị cho là có dính liú đến bệnh sốt rét ngã nước. Sau cùng, ông tìm thấy ở những vùng thường bị bệnh sốt rét một loại muỗi đặc biệt. Muỗi này có 4 chấm đen trên đôi cánh, khi đậu thì út chổng lên trời, khoa học gọi là *Anopheles claviger*. Ông tuyên bố : « Trong gầm trời này nếu có một thứ muỗi truyền bệnh sốt rét ngã nước, thì muỗi đó phải là thứ A-nô-phen ! ».

## MUỖI A-NÔ-PHEN.

Chỉ có một giồng muỗi có thể truyền được bệnh sốt rét ngã nước mà thôi. Đó là giồng A-nô-phen. Giồng A-nô-phen có nhiều loài khác nhau. Nhưng hễ cứ là muỗi a-nô-phen thì đều truyền được bệnh sốt rét ngã nước cả.

Muỗi a-nô-phen có một cách đậu đặc biệt. Khi đậu bao giờ út nó cũng chổng ngược lên. Hơn nữa khi đậu trên tường, trên các mặt phẳng

thẳng đứng hay các mặt nghiêng, bao giờ muối a-nô-phen cũng quay đầu lên phía trên. Đó là điểm mà ta dễ phân biệt với các muối khác.

Cũng như mọi thứ muối, muối a-nô-phen cũng cần những vùng ao tù, nước đọng để đẻ trứng. Có nhiều người nghĩ rằng muối cần chỗ có bóng râm để đẻ trứng. Thực ra muối cần những cây cối um tùm để sống, còn nó chỉ đẻ trứng vào những nơi ao, hồ có ánh sáng. Do đây ở những nơi có nước không phải rằng chặt cây cối đi cho nhiều ánh sáng là trừ được muối này. Nói chung muốn tiêu diệt muối có kết quả phải kết hợp dùng thuốc và phá hủy mọi điều kiện sinh sống thuận lợi của chúng.

Sau khi phát hiện ra muối a-nô-phen, nhà thông thái Bét-ti Grát-xi còn dùng muối gây được bệnh sốt rét ngã nước ở người. Đó là bản cáo trạng hùng hồn đối với thủ phạm bệnh sốt rét ngã nước. Nhưng người có công đầu tiên trong việc chứng minh muối là thủ phạm bệnh đó là Rô-nan Rôt. Vì thế Rôt được giải thưởng Nô-ben. Còn Grát-xi tuy không được giải thưởng này nhưng được làm nguyên lão nghị viện cho tới ngày chết.

## 25. NHỮNG CON VẬT PHÁT SÁNG

### ÁNH LỬA ĐOM ĐOM.

*« Đom đóm bay qua  
Thấy tưởng là ma  
Thấy ù thấy chạy ... ».*

Trong những đêm hè ở nông thôn, chúng ta thường thấy những ánh lửa lập lòe trong những đám cỏ, hay lướt trong đêm tối. Chúng ta hãy rượt theo ánh lửa đó và tóm lấy. Ánh lửa đã ở trong tay chúng ta. Đó là một con vật nhỏ, một con sâu bọ, tựa tựa như con ong, nhưng kỳ lạ nhất là ở mặt dưới bụng lại có một làn ánh sáng huyền ảo. Chúng ta khó có thể so sánh với một thứ ánh lửa nhân tạo nào. Đó không phải là thứ ánh sáng của một ngọn đèn dầu đỏ gạch. Cũng không phải là thứ ánh sáng nóng bức của các bóng đèn điện. Cũng không phải là thứ ánh sáng chói lọi của hồ quang. Đó là một thứ ánh sáng mát, cái mát của một đêm trăng và yếu ớt, cái yếu ớt lung linh của những vì sao xa thẳm. Trong tay chúng ta, ánh lửa lập lòe không đủ soi rõ những đường tay rõ nhất. Vậy mà đã có những thời kỳ, trong một bong bóng lợn, những con vật đó đã soi sáng cho những dòng chữ trong quyển sách của những

anh học trò nghèo ham học, hay cũng đã từng làm run sợ những chú bé nhất gan.

Đom đóm là một loài sâu bọ thuộc bộ Cánh cứng (Coleoptera); được nêu danh làm đại diện cho những sâu bọ phát sáng thuộc họ Đom đóm (Lampyridae). Đom đóm ở nước ta thuộc giống *Luciola*. Mùa hè là thời kỳ đom đóm trưởng thành. Cha mẹ chúng đã đẻ trứng ở dưới đất. Trứng nở thành sâu rồi sâu hóa nhộng. Nhộng lột xác thành những con đom đóm bay lượn, lập lờ. Nhưng vì sao chúng lập lờ được, và chúng lập lờ để làm gì?

## NHỮNG CON VẬT PHÁT SÁNG.

Không phải đom đóm là con vật duy nhất phát ra được ánh sáng. Nhiều loài sâu bọ khác cũng có khả năng này. Trên các cánh đồng ở châu Mỹ cũng có những loài sâu, cùng họ với đom đóm, phát ra những tia sáng lập lờ theo những nhịp nhất định thay đổi tùy loài. Ở Nam Mỹ lại có những loài sâu bọ trên lưng phát ra những ánh sáng có màu sắc khác nhau (giống *Pyrophora* hay *Cucujos*). Có khi ánh sáng của chúng phát ra đủ mạnh để chỉ cần một con *Pyrophora* cũng đủ đọc được một tờ báo. Ánh sáng của chúng phát ra có thể là trắng, xanh lá cây, vàng hoặc đỏ tùy theo từng loài. Thổ dân ở đó thường bắt chúng về làm đèn, và những người phụ nữ thường dùng chúng để trang sức vào mái tóc cho đẹp. Ở Si-li lại có loài thuộc giống *Pyrophora* có ánh sáng đỏ ở trước thân và hai hàng ánh sáng xanh ở hai bên sườn. Không những thế, các ấu trùng của chúng cũng có ánh sáng. Có con có hai đốm lửa vàng trên đầu, một dãy ánh sáng xanh ở hai bên sườn, lại thêm một cái « đèn đỏ » ở đuôi, trông chẳng khác gì một đoàn tàu hỏa. Chính vì thế mà nhân dân địa phương đã gọi chúng là « con sâu của đường sắt ».

Nhưng không phải chỉ có sâu bọ mới có khả năng phát sáng, dưới nước cũng có nhiều loài có khả năng phát sáng. Trên mặt biển thường có loài trùng roi (*Noctiluca miliaris*) có khả năng phát sáng, nhất là khi có nhiều ôxy. Do đó đôi khi chúng ta bơi thuyền, có những vệt sáng như lân tinh bám vào mái chèo, hoặc ném một hòn đá xuống nước, chúng ta cũng thấy nước sáng bùng lên rồi lại tắt. Dưới đáy biển tối, lại có những loài cá có ánh sáng ở hai bên thân trông chẳng khác gì một chiếc thuyền chẳng đèn kết hoa. Lại có những con cá có một ngọn đèn ở phía trước để soi đường. Nhiều loài thân mềm, giáp xác khác cũng có khả năng phát sáng. Khả năng phát sáng của những con vật này có liên quan chặt chẽ đến chất phot-pho trong nước biển. Những con vật đó tích lũy

được nhiều phốt-pho trong cơ thể và trong những quá trình đặc biệt, bị ôxy hóa nên phát ra ánh sáng.

Thế nhưng ánh sáng của loài sâu bọ do đâu mà có ?

Đã từ lâu người ta muốn tìm hiểu xem thứ ánh sáng sinh vật đó được hình thành như thế nào.

## ÁNH SÁNG SINH VẬT.

Ánh sáng sinh vật là một thứ ánh sáng đặc biệt : nó không nóng như những ánh sáng nhân tạo. Đứng về phương diện lý học, điều đó có nghĩa là năng lượng được biến đổi hầu hết ra quang năng chứ không phải biến phần lớn sang nhiệt năng như những nguồn sáng nhân tạo. Bạn hãy lấy một con đom đóm vút xuống đất rồi đi chân lên. Bạn sẽ thấy một vệt sáng được bôi ra trên mặt đất. Vệt sáng đó còn sáng một thời gian sau mới mờ dần đi rồi mất hẳn. Điều đó có nghĩa là ánh sáng phát ra là một quá trình hóa học chứ không phải là một quá trình sinh vật học. Có những chất nào đó phản ứng với nhau sinh ra ánh sáng, vì chỉ có như vậy thì sau khi con vật đã chết rồi ánh sáng đó vẫn còn và cơ thể con vật chỉ có nhiệm vụ liên tục sinh ra các chất đó mà thôi. Vậy những chất đó là những chất gì ? Con người có thể tự tạo ra hiện tượng phát sáng đó được không ?

Nghiên cứu một số con vật phát sáng, người ta đã tách ra được hai chất từ cơ thể chúng : luxiphêrin và luxiphêra. Hai chất đó để rời nhau thì chỉ là hai chất hóa học thường. Nhưng khi trộn lẫn hai chất với nhau trong tối thì người ta thấy chúng phát ra ánh sáng. Nghiên cứu kỹ, người ta thấy luxiphêra là một chất men, chất men đó thúc đẩy quá trình ôxy hóa chất luxiphêrin. Quá trình ôxy hóa đó đã phát ra quang năng. <sup>(1)</sup>.

Nghiên cứu kỹ hơn một số loài phát sáng ở biển người ta thấy không phải tự chúng phát sáng mà chính là nhờ những loài vi khuẩn phát sáng đặc biệt ký sinh trên cơ thể chúng. Có loài chỉ hoạt động khi vật chủ của chúng đã chết. Vì thế chúng ta thường thấy những xác tôm cua ngoài biển phát sáng ra khi trời tối. Và người ta đã có thể nuôi những loài vi khuẩn đó trong một bình cầu thủy tinh khiến cho bình cầu sáng lên như một ngọn đèn trong căn buồng.

---

(1) Người ta gọi ánh sáng đom đóm là ánh sáng lạnh. Trong cuộc kháng chiến chống Mỹ trước đây, đã có một số sáng kiến dùng đom đóm để làm hiệu đèn dẫn đường tránh máy bay.

## VÌ SAO ĐOM ĐÓM LẬP LÒE ?

Cũng từ lâu, các nhà khoa học muốn tìm hiểu ý nghĩa của những quá trình phát sáng ở loài vật. Đã có những ý kiến ngây thơ cho rằng chúng phát ra ánh sáng để soi đường (!). Nhưng những con vi khuẩn soi đường để làm gì khi chúng không cần trông. Nhiều con vật phát sáng khác cũng không có mắt. Ở những loài như vậy, ánh sáng chỉ là một đặc tính biến đổi nào đó vô hình trung được duy trì lại. Có những loài nhờ thứ ánh sáng đó mà các con vật khác sợ hãi khiến chúng không dám ăn thịt nên dễ tồn tại. Có loài lại vì nhờ có ánh sáng mà con mồi tập trung đến nhiều hơn nên dễ kiếm thức ăn hơn.

Nhưng cũng có trường hợp ánh sáng sinh vật có ý nghĩa lớn hơn. Đó là trường hợp các sâu bọ phát sáng. Những con đom đóm mà chúng ta thường thấy thật ra phải gọi là đom đóm cái, còn những con đom đóm đực thì không phát ánh sáng. Chính nhờ ánh sáng lập lờ đó mà đom đóm đực biết đường tìm đến đom đóm cái. Ở một số loài sâu khác, cả con đực lẫn con cái đều có ánh sáng. Chúng phát ra những nhịp sáng nhấp nháy nhanh chậm khác nhau tùy loài, nhờ đó mà nhận được nhau. Người ta có thể dùng một chiếc đèn pin bấm nhấp nháy theo nhịp đó mà thu hút được rất nhiều những con đom đóm đó đến.

## 26. VE SẤU, SỨ GIẢ CỦA MÙA HÈ

« CON VE SẤU KÊU VE VE ... ».

Mùa hè không phải chỉ là mùa của hoa phượng nở mà còn là mùa của những tiếng ve nữa. Ve kêu vang suốt ngày đêm, hết ngày này qua ngày khác, từ lúc bình minh cho đến khi màn đêm buông xuống. Hình như cuộc đời của chúng sinh ra chỉ là để ca hát suốt ngày trong cái nắng gay gắt và rực rỡ của những ngày hè oi ả. Rồi đến khi gió « heo may thổi... », chúng ta bỗng thấy vắng hẵn tiếng ca quen thuộc đó, rồi hết cả mùa đông, cả khi mùa xuân năm sau từng bừng trở lại. Mãi cho tới khi nắng hè gay gắt đến, chúng ta mới lại bắt đầu được nghe thấy tiếng ve.

Ca hát trong mùa hè để rồi im tiếng trong mùa đông, ve đã trở thành đề tài cho một câu chuyện ngụ ngôn mà nhà thơ La Fonten đã viết :



« Con ve sầu  
 Kêu ve ve  
 Suốt mùa hè  
 Đền kỳ gió bắc thổi  
 Nguồn cơn thật bồi rồi  
 Một miếng cũng chẳng còn  
 Ruồi bọ không một con... »



Ve sầu

Thề rồi bụng đói nên ve :

« Đánh vác miệng kêu ca  
 Sang chị hiền cạnh nhà  
 Xin vay dăm ba hạt  
 Cho qua cơn đói khát... »

Nhưng hiền đã không cho vay lại còn mắng cho :

« Trong mùa hè chú hát  
 Nay thử mùa coi xem ? »

Thề là dưới ngòi bút nhà thơ ve sầu đã trở thành một anh chàng lười biếng, chỉ hát hổng mà không biết lo xa. Trái lại hiền là con vật có nhiều đức tính tốt, cần cù chăm chỉ.

Nhưng tiếc thay câu chuyện lại xảy ra không như nhà thơ đã kể.

## NỖI OAN CỦA CHÀNG VE.

Ve sầu là loại sâu bọ thuộc bộ Cánh giồng (Homoptera). Ngược với lời miêu tả của nhà thơ, ve không thể dùng thứ thức ăn rần như loài kiến. Miệng ve là một ống hút dài chỉ cho phép nó có thể hút thức ăn lỏng. Ve đã dùng cái ống đó khoan vào các vỏ cây mà hút nhựa. Không những thế, cuộc đời của ve rất ngắn ngủi. Từ lúc lột xác để trở thành chàng ca sĩ đến khi qua đời, cuộc sống của ve chỉ vắn vắn có 5 tuần. Nó không đủ sống qua mùa hè chứ đừng nói sống tới mùa đông để « đền kỳ gió bắc thổi, nguồn cơn thật bồi rồi ».

Trước nỗi oan khuất của chàng ve, nhà côn trùng học nổi tiếng Faber đã phải viết một bài minh oan tuyệt tác như sau :

« Tháng bảy, về chiều, trời nóng nực, trong khi quần chúng côn trùng lá ra vì khát, lũ lượt đi trên các hoa khô lá héo để tìm đồ uống mà không moi đâu ra được một giọt thì ve sầu hình như cười mũi trước cảnh thiếu thốn của bạn đồng quần.

Nó dùng vòi như mũi nhọn làm khoan, đi mở một thùng trong hầm rượu vô tận của nó. Nó bám vào cành cây, vẫn ca hát như thường, rồi chọc thùng vỏ cây cứng rần rần li nhưng hơi phồng lên vì nhựa cây đã chín do mặt trời nung nấu. Cắm sâu vòi vào trong lỗ thùng rượu, nó khoan khoai hút lấy hút để... Nhưng biết bao sâu bọ đang khát đã lũn đên. Chúng đã nhận ra dòng nước chảy chung quanh bờ cái giếng quý hóa kia. Những con bé muỗn vào gần giếng, lên ngay xuống dưới bụng chú ve. Ve tỏ lượng khoan hồng, rướn mình lên cho kẻ khát chui vào. Những con lớn nóng náy hơn nhiều vội uống tranh cướp vài ngụm rồi lảng vảng sang các cành lá chung quanh, đợi dịp lộn trở lại, tảo bạo hơn chút nữa. Lòng ham muốn cực độ, lúc đầu chúng còn dè dặt, nhưng rồi chúng quấy rối, tần công sát sạt, muỗn trực xuất khỏi miệng giếng ngay chính cái kẻ đã có công đào.

Trong cuộc xâm lăng này, chính mấy chị kiền là kẻ bền gan hơn. Các chị đến cắn vào chân ve. Có chị dữ tợn đến nổi vào lõi cả vòi ve ra. Sự thực đã đảo lộn địa vị « ve, kiền » trong chuyện ngụ ngôn trẻ đọc hàng ngày. Con vật đi ăn xin trở tráo đến thành kẻ cướp giật là kiền chứ không phải là ve. Trái lại, ve là con vật tài tình, kiếm được nước uống, lại sẵn sàng san sẻ cho những ai cơ nhỡ ».

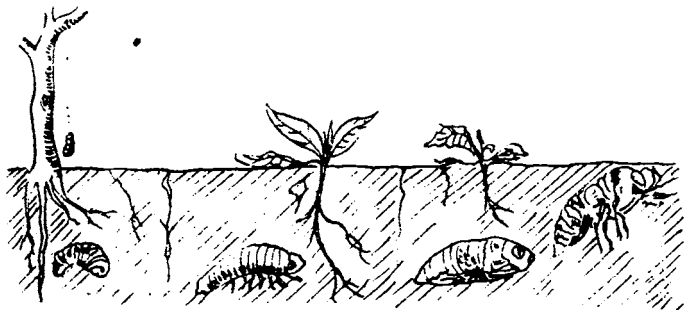


Âu trùng  
trên cây

## TIẾNG HÁT CỦA LOÀI VE.

Ve sầu không phải đã cất tiếng hát ngay từ khi chào đời. Chúng ra đời trong một cành cây mà mẹ chúng đã dùng cơ quan sinh dục khoan ra và đẻ trứng vào trong đó. Theo luật chung của họ hàng sâu bọ, trứng nở thành ấu trùng không giống gì ve sầu trưởng thành cá. Một hai tháng sau khi ấu trùng nở, chúng buông mình từ cành cây rơi xuống đất. Chúng đào lỗ và bắt đầu cuộc sống trong lòng đất, xa lánh hẳn ánh sáng mặt trời. Trong đất chúng đào hang đi tìm các rễ cây, đâm vòi vào rễ để hút nhựa (sự tác hại của ve sầu đối với cây cối là ở chỗ đó). Chúng sống liến trong đất như thề một vài năm, và thay hình đổi dạng ba bốn bận.

Sau cùng, một ngày hè tươi sáng nào đó, ve sầu chui lên mặt đất lột xác lần cuối cùng để trở thành những chàng ca sĩ.



Biến thái của ve sầu

Ve không hát bằng cổ họng của nó nên nó có thể vừa hút nhựa vừa hát. Cơ quan phát âm là hai cái mà người ta gọi là mỗ ở hai bên bụng. Cái mỗ đó có thể coi như thứ trồng một mặt mà mặt trồng lại phồng lên về phía bên ngoài nhờ những đường gân nâng đỡ. Khi ta gõ trồng sờ dĩ phát ra tiếng kêu là vì mặt trồng rung lên.

Nếu có cách làm cho mặt trồng rung lên liên tục thì tiếng trồng sẽ là một âm thanh liên tục chứ không gián đoạn như khi ta đánh từng tiếng một. Mặt trồng của ve đã được nối với một bắp cơ. Khi cơ co giãn liên hồi, nó đã làm cho mặt trồng của ve phát âm liên tục. Đó là tiếng ve. Muốn kêu to hay nhỏ, ve sầu chỉ cần phình bụng ra hay xẹp bụng lại. Bụng căng sẽ làm tiếng ve to hơn, vì sự cộng hưởng âm thanh được mạnh hơn. Trái lại bụng xẹp sẽ làm cho tiếng ve bé đi. Trời nắng thì trồng căng, tiếng ve kêu to. Trái lại trời ẩm hay mưa thì tiếng ve kêu bé.

Thế nhưng ve ca hát suốt ngày như thế để làm gì ? Có phải chúng muốn thay các bà mẹ hát ru cho các chú bé trong những buổi trưa hè không ? Hay chúng muốn giải khuây cho những khách bộ hành dừng chân dưới một gốc cây trong những ngày nắng chói ? Hay chúng hát cho thỏa những ngày sống âm thầm trong lòng đất ?

Không phải như vậy. Nếu chúng ta bắt các con ve sầu mà quan sát thì thấy có những con có cơ quan phát âm, có những con không có. Chỉ ve sầu đực mới có cơ quan phát âm. Và tiếng ve trong mùa hè chính là những bản « tình ca » mà các chàng ve đực dùng để gọi các cô ve cái.

## 27. CÁNH KIẾN

### MỘT LOẠI CHẤT DẪO ĐỘNG VẬT DUY NHẤT.

Trong thời đại hóa học ngày nay, chúng ta thường nói đến chất dẻo, hay cao phân tử, nghĩa là những chất hữu cơ mà phân tử có phân tử lượng rất lớn do con người tổng hợp được. Nhưng trong đời sống hàng ngày, chúng ta thường gặp một loại cao phân tử thiên nhiên đặc biệt mà ít người rõ nguồn gốc của nó.

Chắc bạn rõ bàn ghế, hòm tủ, cây đàn ghita, cái vỏ gỗ máy thu thanh... của bạn sờ dĩ đẹp bóng là nhờ có nước vecni bên ngoài. Còn những bạn quen với các dụng cụ điện tất biết đến loại dây đồng bọc mà người ta vẫn dùng để quấn các động cơ điện. Những dây này được tráng bởi một lớp nhựa cách điện rất mỏng. Những bạn ở nông thôn thì chắc lại quen thuộc hơn với màu đen nhánh của những hàm răng nhuộm của các cô gái nông thôn trước đây. Chất thuốc nhuộm đó là chất gì ? Tất cả những chất đó đều có thể chế tạo tốt nhất từ cánh kiến.

Vậy cánh kiến là gì ?

Có lẽ thế nào cũng có nhiều bạn nghĩ rằng cánh kiến là một thứ nhựa lấy từ con kiến cánh mà ra. Không phải thế. Cánh kiến là một loại nhựa do một loài sâu bọ gọi là con cánh kiến đỏ tiết ra để làm tổ. Tuy có tên là Cánh kiến đỏ nhưng nó không cùng họ hàng với kiến, lại là một loài rệp cây đặc biệt, tên khoa học là *Tachardia Lacca* (1).

Trong khi chúng ta có thể lấy ra từ thực vật rất nhiều loại nhựa khác nhau như nhựa thông, cao su, gôm... thì về phía động vật, chúng ta chỉ thấy loài cánh kiến đỏ là loài độc nhất tiết ra nhựa.

Đó là một loại nhựa có nhiều tính chất rất quý báu trong kỹ nghệ. Nhựa cánh kiến đỏ chịu được nóng lạnh rất cao mà không nứt, rạn. Nó lại có thể dãn mỏng thành tấm, vừa cứng rắn, vừa dai bền, rất thích

---

(1) Theo một tài liệu về cánh kiến đỏ của Viện nghiên cứu lâm nghiệp.

hợp để làm các loại đĩa hát. Nó lại cách điện rất tốt nên được dùng làm các chất cách điện, bọc các loại dây điện nhỏ. Nó lại là một thứ sơn rất tốt vì không bị các chất hóa học ăn mòn. Sơn mà được pha cánh kiến đỏ thì rất bền vì không bị axit hay kiềm làm hư hỏng, không bị nứt rạn bởi nhiệt độ, không chịu ảnh hưởng của khí hậu.

Nhựa cánh kiến đỏ lại có sức chống đỡ rất cao đối với các tia tử ngoại và có sức dẻo đặc biệt hơn các thứ nhựa khác. Người ta dùng nó trong các bộ phận điện tinh vi. Người ta cũng dùng nó để chế tạo ra những loại dây đặc biệt dùng trong dược liệu. Có thể nói không một thứ nhựa đã biết nào mà lại tập trung được nhiều tính chất quý như nhựa cánh kiến đỏ.

Theo giáo sư Liên-xô Saparốp thì trong thế kỷ hóa học đã phát triển rất cao này, tuy việc nghiên cứu các chất trùng hợp đã đạt được nhiều kết quả, nhưng còn nhiều chất trùng hợp tự nhiên vẫn chưa thay thế được, trong đó có nhựa cánh kiến đỏ.

Vậy cánh kiến đỏ là một con vật như thế nào ? Sinh hoạt của nó ra sao ?

## LOÀI RỆP CÁNH KIẾN ĐỎ.

Cũng như nhiều loài rệp cây khác, rệp cánh kiến đỏ sống trên vỏ những loại cây nhất định, hút nhựa của những cây này mà sống. Chúng sống từng đàn trên vỏ cây, nằm yên không nhúc nhích.

Lúc mới nở ở tổ mẹ ra, chúng là những con rệp nhỏ dài chừng nửa milimét. Dùng kính lúp quan sát, ta sẽ thấy rõ rệp có hai mắt, hai râu, sáu chân và hai lông đuôi dài, toàn thân sặc đỏ da cam, không phân biệt được con nào là con đực, con nào là con cái.

Sau lúc nở ở tổ giống ra, những con rệp đỏ bò lên các cành non mà vỏ có nhiều nhựa để hút. Chúng tập trùng thành từng đàn bao bọc vỏ cây, con nọ sát con kia. Chúng cắm vòi vào vỏ cây hút nhựa và định cư ở đó suốt đời chúng.

Một tháng sau khi định cư, các con cánh kiến đỏ bắt đầu tiết ra chất nhựa để bảo vệ cơ thể chống lại những điều kiện bất lợi của môi trường. Đó là chất nhựa mà sau này người ta sẽ lấy ra và gọi là cánh kiến.

## 500 ĐỨA CON NỮ TRONG BỤNG MẸ.

Nhựa của các con rệp tiết ra làm thành tổ cánh kiến đỏ. Nhưng đến tháng thứ ba thì những con rệp đực phá tổ chui ra tìm đến thụ tinh với con rệp cái. Rệp cái vẫn nằm yên tại chỗ. Sau khi giao hợp, cánh kiến

đục chết. Từ đây, cánh kiến cái phát triển rất nhanh, nhựa tiết ra càng nhiều.

Đến tháng thứ sáu thì nhựa cánh kiến đỏ tiết ra đã nhiều, tổ đầy và có màu nâu cánh gián. Đó là lúc tổ kiến đã già, cánh kiến mẹ đã đẻ con.

Mỗi con cánh kiến cái đẻ chừng 500 trứng. Chúng không đẻ trứng ra ngoài cơ thể mà đẻ trứng ngay trong bụng nó. Trứng phát triển trong bụng mẹ, trong một chất dịch màu đỏ. Sau đó kiến mẹ chết còn những rệp cánh kiến con thì một tuần sau phá tổ, chui ra ngoài, đi xây dựng một cuộc đời mới.

## CÁNH KIẾN ĐỎ, MỘT NGUỒN LỢI LỚN VỀ KINH TẾ.

Như chúng ta đã nói, nhựa cánh kiến đỏ là một nguyên liệu quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp. Tuy nhiên trước đây rất ít nước sản xuất được cánh kiến đỏ. Nguồn lợi này đã tập trung vào Ấn-độ vì họ đã sản xuất tới 90% sản lượng trên thế giới. Nhưng hiện nay, Liên-xô, Trung-quốc cũng như Việt-nam cũng đang phát triển việc sản xuất cánh kiến đỏ.

Cánh kiến đỏ chỉ sống và hút nhựa trên những loại cây nhất định như cây nhãn, cây vải, cây đa, cây đề, cây sung, cây vả, cây cọ phèn, cây pích niêng v.v... Nhưng hiện nay ta đang phát triển việc nuôi cánh kiến trên cây đậu triêu, là một loại cây thuộc họ đậu, tên khoa học là *Caianus caian* (L) Nills (*Indicus* L).

Muốn gây giống cánh kiến, người ta lấy những tổ cánh kiến sắp nở đem buộc vào cành các cây mà rệp cánh kiến đỏ quen sống. Khi nở ra, theo một bản năng tự nhiên, rệp cánh kiến đỏ sẽ bò ngược lên các cành non để làm tổ. Mảnh tổ giống cũ lại lấy ra dùng chèn nhựa cánh kiến đỏ.

Sản xuất cánh kiến đỏ chóng thu hoạch và rất có lãi. Một năm thả giống được hai lần. Cứ mỗi kilôgam giống có thể thu hoạch được ít nhất là 5kg nhựa cánh kiến. Có nơi chỉ trồng trên những cây vả, cây sung mà mỗi cây cũng thu hoạch được tới 50 — 100kg tổ nhựa. Vậy các bạn thử nghĩ xem cánh kiến đỏ là một nguồn lợi lớn về kinh tế biết là bao nhiêu.

## 28. CON RỆP

### MỘT TRẬN MƯA RỆP.

« Sáu phạm nhân cùng mang một cái gông dài tám thước. Cái thang ấy đặt lên sáu bộ vai gầy. Gõ thân gông đã cũ và mỡ hôi cổ, mỡ hôi tay kẻ phải đeo nó đã phủ lên một nước quang dầu bóng loáng. Trong khi chờ đợi cửa ngục mở rộng. Huân Cao đứng đầu gông, quay cổ lại bảo mấy bạn đồng chí :

— Rệp cắn tôi đỏ cả cổ lên rồi. Phải dỡ gông đi.

Sáu người đều quỳ cả xuống đất, hai tay ôm lấy thành gông, đầu cúi cả về phía trước... Huân Cao lạnh lùng chúc mũi gông nặng, khom mình thúc mạnh đầu thành gông xuống thêm đá tảng đánh thuyneh một cái. Then ngang chiếc gông bị giật mạnh, đập vào cổ năm người sau làm họ nhăn mặt. Một trận mưa rệp đã làm nền đá xanh nhạt lấm tẩm điểm nâu đen ». (1)

Đó là nỗi thống khổ của những người bị rệp cắn, nhất là lại không được tự do, dù chỉ là tự do để giết mấy con rệp. Nhưng rệp là con vật như thế nào ? Vì sao chúng có thể sống ẩn náu rất lâu khi không có người ở gần chúng, để rồi hễ bỗng có hơi người thì chúng lại có thể từ chỗ nào đó chui ra tấn công vào ta ? Chúng ta hãy tìm hiểu qua về con rệp.

### NHỊN ĐÓI SÁU THÁNG.

Rệp là một loài sâu bọ thuộc về một bộ riêng gọi là bộ Có mó (Rhynchota) , tên khoa học là Cimex rotundatus. Chúng sống phổ biến khắp nơi trên toàn thế giới, ẩn náu trong các kẽ giường, cánh phán, kẽ ván sàn... để rình thời cơ hút-máu người. Khó cần phải miêu tả con vật sắc đen nhánh mà ai cũng biết, chúng ta chỉ cần nhớ là rệp có một cái mó nhọn, đặc điểm chung cho bọn rệp giường cũng như rệp cây. Với cái mó ấy, rệp đã chích chúng ta những phát rất đau. Ngoài ra, chúng còn tiết ra một mùi hôi rất là khó chịu.

Rệp là con vật chuyên hoạt động về đêm. Thích nghi với đời sống nửa ký sinh đó, rệp có 3 « ứng động » căn bản. Một là « hóa ứng động » nghĩa là bị kích thích bởi những chất hóa học. Nhờ đó, rệp có thể biết mà lẩn ra phía có hơi người. Hai là rệp có « thể ứng động » nghĩa là khả

---

(1) Nguyễn Tuân, Vang bóng một thời. NXB Hội nhà văn, 1957, tr. 85.

năng phân biệt được chỗ cao, chỗ thấp. Nhờ đó, những khi thoi hút máu, rệp có thể tìm và lẩn vào những chỗ thấp nhất, những kẽ giường, kẽ phản, kẽ sàn. Sau cùng, rệp có « quang ứng động », nhờ đó nó biết tránh chỗ có ánh sáng, chờ đến ban đêm mới tiến hành hoạt động.

Rệp đẻ rất nhanh. Mùa hè hai tháng đẻ một lần, mỗi lần khoảng 50 trứng. Trứng rệp màu trắng. Nếu gặp nhiệt độ thích hợp thì chỉ hơn một tuần trứng đã nở thành rệp con. Những ấu trùng rệp này đổi xác 5 lần, trong vòng hai tháng, mới trở thành rệp trưởng thành.

Khác với rận, rệp có thể nhịn đói rất lâu. Đó là một hình thức thích nghi của rệp với hoàn cảnh sống của nó. Trong khi quần áo của người lúc nào cũng liên với thân thể, nên rận lúc nào cũng có thể sẵn sàng hút máu, thì giường phản — là nơi ẩn náu của rệp — không phải lúc nào cũng... liên với người. Do đó khả năng nhịn đói lâu rất cần cho sự sinh tồn của rệp. Rệp con không ăn uống gì có thể sống tới 60 — 70 ngày. Còn rệp lớn thì dù nhịn đói hàng 6 — 7 tháng cũng không chết.

## DIỆT RỆP VÀ DỪNG RỆP.

Rệp chịu lạnh giỏi nhưng lại yếu chịu nóng. Trong nước nóng 60°C thì một phút là rệp chết, còn trong nước nóng 80°C chỉ vài giây là rệp không còn sống được nữa. Vì thế ta có thể dùng nước sôi dội vào kẽ giường, kẽ sàn để diệt rệp.

Ta lại có thể lợi dụng « quang ứng động âm » của rệp để diệt chúng. Đối với những tấm liếp, mặt chõng, chiếu liếp... có rệp, ta có thể phơi những thứ đó ra nắng. Dưới có thể trải những lá khô hoặc lá tươi. Rệp bèn chui xuống dưới lớp lá để tránh nắng. Bây giờ ta chỉ cần vun đồng lá lại, đốt đi.

Ngoài ra ta có thể dùng thuốc DDT (8%) hoặc 666 (5%) để diệt rệp<sup>(1)</sup>.

Rệp là con vật có hại thể nhưng không phải là không thể dùng nó vào một việc nào đó. Từ lâu, Đông Y đã biết dùng rệp làm thuốc chữa rần cắn. Nhiều bác sĩ đã công nhận thực tế đó. Người ta khuyên nên bắt sẵn rệp bỏ vào một cái lọ nhỏ ngâm với rượu để phòng khi cần đến. Và 10 con rệp là đủ cho một liều thuốc chữa rần cắn.

---

(1) Người ta còn dùng nhiều biện pháp khác để trừ rệp. Chẳng hạn như đem các vật có rệp đến gần tổ kiến. Mùi hôi của rệp sẽ làm kiến bỏ đến ăn trứng rệp và khiêng rệp đi. Hoặc dùng bông thấm rượu hơn 50 độ để dừ rệp. Rệp say không bò được, ta dễ dàng giết đi. Hoặc để cho rệp bị đói lâu rồi ngâm xuống nước ao hồ. Rệp sẽ bị ngập nước, trương lên mà chết v.v...



## 29. TỪ HƯƠNG THƠM CỦA CÀ CUỒNG ĐẾN MÙI HÔI CỦA BỌ XÍT

### CÀ CUỒNG CHẾT ĐẾN ĐÍT HÃY CÒN CAY.

Cà cuồng là một món gia vị quý giá của nhân dân ta. Có lẽ không ai là không lấy làm thú vị khi được có cà cuồng trong các món bún thang, bánh cuốn, hay cả bánh chưng nữa... Chúng ta cũng lại biết rằng chất thơm cà cuồng được lấy ra từ con cà cuồng. Nhưng con cà cuồng là con vật như thế nào? Vì sao nó lại có chất thơm như thế trong người? Chất thơm ấy dùng để làm gì? Ta hãy tìm hiểu con cà cuồng.

Cà cuồng là một trong những con vật to nhất trong lớp sâu bọ. Nó thuộc loại sâu cánh nửa (Hemiptera), tên khoa học là *Lethocerus indicus*. Cà cuồng là con vật sống nửa cạn, nửa nước. Chúng kiếm mồi trong nước, nhưng lại có thể bay từ nơi này đến nơi khác. Cà cuồng mang đặc điểm chung của lớp sâu bọ là thở bằng khí quản. Về hình thức, chúng có thể tương tự như khí quản của sâu bọ cũng giống như phễu quản của người thu nhỏ lại. Đó là những ống thông với bên ngoài bởi những lỗ gọi là lỗ thở. Những ống này phân nhánh vào sâu trong khoang cơ thể của sâu bọ để dẫn không khí vào. Ống có những vòng xoắn bằng ki-tin làm cốt cho cứng, nhờ đó ống không bị bẹp khi hô hấp. Bình thường, lỗ thở của các sâu bọ thông ra hai bên sườn bụng. Nhưng ở cà cuồng, các lỗ thở lại thông ra ngoài ở gần hậu môn của nó. Đó là một hình thức thích nghi của cà cuồng với lối sống ở nước. Nhờ đó, cà cuồng có thể ngậm mình xuống nước, chỉ để thở một tí dít lên mặt nước mà vẫn thở được.

Mở bụng cà cuồng ra, ta thấy có hai cái bong màu trắng, trong, uồng húc ở cùng ức. Đó là bong thơm của cà cuồng. Về thực chất, bong thơm này là một tuyến tiết của cà cuồng. Nhưng đồng thời đó cũng là một vũ khí tự vệ của cà cuồng. Mỗi khi có con vật nào đuổi nó ở dưới nước đến nơi thật, cà cuồng liền phun chất cay trong bong ra. Chất này có giá trị như một quả hỏa mù khiến cho con vật kia tối tăm mặt mũi lại. Nhân cơ hội đó, cà cuồng tìm cách thoát thân<sup>(1)</sup>. Chất cay của cà cuồng là một

---

(1) Muốn lấy chất cay của cà cuồng, người ta dùng một cái kim, vạch cánh lên rồi rạch gang đằng sau lưng ở chỗ ức, giáp bụng. Bẻ gập cánh cà cuồng lại rồi lấy đầu kim khuấy bong cay ra. Cho vào một lọ con, nút kín, để lâu không sợ hỏng.

loại este của axit axêtic, không hư hỏng được. Dù cà cuồng chết, chất thơm vẫn còn. Phải chăng vì lẽ đó mà người ta nói « Cà cuồng chết đến dít vẫn còn cay » ?

## NGƯỜI ĂN BỌ XÍT ?

Nếu cà cuồng thơm bao nhiêu thì con bọ xít lại tiết ra một chất hôi bấy nhiêu. Chúng ta không ai là không khó chịu mỗi khi lỡ ra đụng phải những con bọ xít hay bám ở những cây vải cây nhãn. Vậy thì nếu nghe nói có người ăn bọ xít thì hẳn chúng ta sẽ hết sức ngạc nhiên. Chúng ta hãy nghe đoạn sau đây :

« Nói xong bác liền lại gần hóa lò lấy một con bọ xít làm như bác đã kể lúc nãy. Nhưng muốn cho ngon hơn, bác sai con ra vườn lấy ít lá chanh băm nhỏ, trộn với ít muối và mỡ nước. Rồi sau khi lấy nước sôi dội lên bọ xít đã bỏ bụng, bỏ đầu, bỏ chân, bỏ cánh, rửa cho sạch và hết sáp ở bụng, bác lấy một cái xiên bằng thép xuyên qua con bọ xít rồi đưa lên trên than hồng nướng. Mùi mỡ, mùi lá chanh, mùi bọ xít bốc lên thơm ngào ngạt trong phòng. Mọi người đều đổ dồn con mắt vào tay bác Bề Tập, và không sao giữ nổi, vô số người đã nuốt nước miếng.... Thật là một đầu bếp lành nghề. Sau một lúc bác Tập đã nướng đầy được một đĩa. Muốn cho mọi người tin, bác gión một con rồi nhai rất ngon lành. Bác ăn luôn mười con liền và tâm tặc khen ngon, đoạn bác cung kính gĩa đĩa bọ xít mời chúng tôi xơi thử... »<sup>(1)</sup>

Tác giả bài viết trên đây đã phải nếm món bọ xít đó. Vậy các bạn có dám nếm không ? Đúng hơn các bạn có tin là bọ xít có thể ăn được không ?

Trước hết chúng ta thấy rằng bọ xít và cà cuồng vốn cùng một họ. Tuyến thơm của cà cuồng và tuyến hôi của bọ xít đều là những hình thức tự vệ của chúng. Mùi hôi của bọ xít làm cho gà vịt cũng không muốn ăn chúng. Sau đây là lý luận của bác Bề Tập trong câu chuyện kể trên : « Tôi thiết nghĩ rằng con bọ xít cũng hơi giống con cà cuồng... Con cà cuồng có bụng nước thơm trong bụng thì hẳn con bọ xít cũng có bụng nước hôi. Nếu sau khi lấy bụng thơm của cà cuồng ra rồi thì cà cuồng hết thơm. Vậy nếu lấy bụng nước hôi của bọ xít đi thì bọ xít cũng hết hôi. Thế rồi tôi thí nghiệm luôn... Thoạt tiên tôi cầm cái ngòi ở dưới dít con bọ xít mà từ từ rút ra, vì cái ngòi ăn vào một cái bụng nhỏ như

---

(1) Theo Nguyễn công Huân. Truyện khoa học Việt nam.

cái tắm, trong chứa một thứ nước hơi xanh xanh, nếu đánh vỡ thì hôi lấm. Đoạn ngắt cánh, bỏ chân và đầu đi, rồi bỏ vào nồi rang như vụn rang cào cào để ăn. Thề rồi tôi mang ném cho đàn gà thì thấy chúng cũng tranh nhau ăn. Tôi cho con lợn sề ăn thì cũng thấy nó ăn rất ngon lành. Sau hết tôi ngửi thì thấy thối mà không thấy mùi hôi cho nên tôi cũng đánh liều ăn một eon xem sao. Ăn đã không thấy hôi, và càng nhai càng thấy nó ngon ngon, bùi bùi như thịt cá cuống hay cá niềng mà thiên hạ vẫn phải mặt tiền mua mới có... Thề là ngày nào tôi cũng nghiện bộ xít... ».

Câu chuyện trên đây xem ra cũng không phải là vô lý. Vậy xin mời các bạn nếu có dịp hãy thử thí nghiệm xem sao.

### 30. RẬN VÀ CHẼY

#### TUY HAI MÀ MỘT.

Chúng ta đều biết chấy cũng như rận đều là những con vật ký sinh trên cơ thể người. Chấy sống trên tóc, rận sống ở quần áo của chúng ta. Cả hai đều hút máu ở người mà sống. Thề nhưng, chúng ta thường nghĩ con chấy có cấu tạo khác con rận, và chấy rận có nguồn gốc biệt lập với nhau.

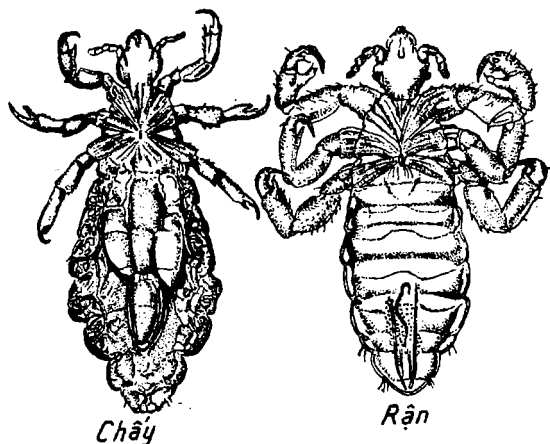
Nghiên cứu cấu tạo của chấy và rận, chúng ta sẽ thấy chúng có cấu tạo rất giống nhau. Chấy, rận đều là những động vật thuộc lớp sâu bọ (Insecta), họp thành một bộ riêng là bộ Chấy rận (Anoplura). Do lối sống ký sinh gần như định cư, cánh của chúng đã không còn, mắt cũng không phát triển. Đầu thì nhỏ với đôi râu ngắn để ngửi. Chân ngắn, cong cong, có móc để bám vào tóc hay quần áo. Mình dẹp và trong, mỗi khi hút máu xong thì đỏ hồng lên. Miệng chúng đã biến thành vòi để làm công việc đó. Cả hai con đó đều không khác nhau một tí nào về phương diện cấu tạo.

Những thí nghiệm gần đây lại cho rằng chấy và rận có thể giao phối với nhau và cho ra đời những thế hệ con cháu vẫn tiếp tục sinh sản bình thường vì vậy có một số nhà khoa học cho rằng chấy rận là hai thứ trong cùng một loài. Chúng chỉ khác nhau về tập quán sống mà thôi. Và họ đã xếp chấy và rận vào loài *Pediculus humanus* (rận người). Hiện nay người ta tìm thấy hơn 150 loài rận sống ở nhiều loài động vật khác nhau. *Pediculus* là tên chỉ giống rận đặc trưng của người và khỉ. Tuy nhiên vẫn có nhiều nhà tự nhiên, phân biệt rận và chấy là hai loài khác nhau

và gọi chấy là *Pediculus capitis* (capitis nghĩa là đầu) còn rận là *Pediculus vestimenti* (vestimenti có nghĩa là quần áo).

## Ở BẮN SINH RA RẬN ?

Người ta thường nói « ở bần sinh ra rận, đi đâu trần ngoài mưa sẽ có chấy ». Nếu chúng ta hiểu câu nói đó theo nghĩa chấy rận có thể tự nhiên sinh ra không cần có những mầm chấy rận từ trước thì chúng ta sẽ mắc phải sai lầm như những người theo thuyết ngẫu sinh. Thật ra chấy rận cũng như bất kỳ sinh vật nào khác không thể tự nhiên sinh ra, mà phải hình thành từ một mầm sống có từ trước<sup>(1)</sup>. Sở dĩ ở bần dễ sinh ra rận chấy là vì đó là những điều kiện thuận lợi để chấy rận sinh sản.



Chấy rận đều có con đực, con cái. Sau khi giao phối, con cái bắt đầu đẻ trứng. Chấy đẻ trứng ở tóc. Rận đẻ trứng vào sợi vải quần áo. Trứng có một chất dính bám chặt vào quần áo hay tóc. Chất dính này lại không tan trong nước nên việc giặt giũ và gội cũng không khử trứng được. Đối với trứng rận thì có thể đun sôi quần áo để diệt chúng, nhưng đối với

---

(1) Khi nói bất kỳ mầm sống nào cũng bắt nguồn từ một mầm sống có trước thì điều đó không có nghĩa là sự sống không thể bắt nguồn từ chất vô cơ trong lịch sử phát triển của nó.

trứng chảy thì không thể làm như thế được, chỉ dầm mới có thể làm tan được chất dính của trứng, làm trứng rời khỏi tóc. Sau đó phải dùng lược bi mà chải thì mới hết được.

Chảy rận sinh sôi nảy nở rất nhanh. Một con rận cái mỗi ngày nó đẻ khoảng một chục trứng, đẻ liên hàng tuần. Rận con nở ra chỉ sau hai tuần đã trưởng thành và tiếp tục sinh đẻ. Tính ra sau vài ba tháng là từ một đôi vợ chồng rận có thể sinh ra hàng triệu rận cháu chắt.

Rận thường sống trong các nếp gấp, nếp khâu của quần áo. Chúng chỉ bò ra khi hút máu mà thôi. Rận ưa ẩm, lại rất phàm ăn. Mỗi ngày rận phải hút máu hai lần và không nhịn đói lâu được. Do đó nếu chúng ta thay quần áo luôn, rận bị rét, bị đói không sống được. Trời nực chúng ta thay quần áo luôn, rận không có điều kiện sinh sống. Trái lại trời rét, ta ít có điều kiện tắm giặt và thay quần áo nên rận dễ sinh sôi nảy nở. Hơn nữa, trời nực ít khi ta nằm chung giường, chung chăn nên rận ít có điều kiện truyền từ người này sang người khác. Tóm lại, ta cần hiểu bản là điều kiện để rận dễ sinh sôi nảy nở chứ bản không thể làm rận tự nhiên phát sinh ra được<sup>(1)</sup>.

## NGHỀ NUÔI RẬN ?

Rận chảy không phải chỉ làm cho người ta khó chịu vì sự ngứa ngáy do những nốt đỏ của chúng gây ra. Rận chảy còn là nguồn truyền các vi trùng và có thể gây ra những bệnh dịch nguy hiểm. Hút máu người có bệnh rồi bò qua hút máu người khác, chúng truyền những vi trùng bệnh sốt định kỳ, bệnh đậu lao... Trong đại chiến thế giới lần thứ nhất, số người chết vì bệnh chảy rận còn nhiều hơn cả số chết vì bom đạn. Ngay như ở nước ta, dưới thời Pháp thuộc, năm 1943, bệnh chảy rận cũng đã làm chết hơn một vạn đồng bào miền Bắc.

---

(1) Trừ chảy khó hơn trừ rận. Nam giới bị nhiều chảy có thể hủi trực để chữa, nhưng nữ giới thì khó hơn. Các bạn nữ có tóc uốn thì lại khó dùng lược bi mà chải. Có thể dùng phương pháp sau đây : Thấm ướt đầu bằng dầu hỏa rồi lấy khăn bịt kín lại. Năm, sáu giờ sau mở khăn ra. Gội đầu bằng nước bồ kết nóng và xả phòng. Nếu tóc không uốn thì dùng lược bi chải cho hết xác chảy và trứng. Nếu không chải được thì cách 10 hôm hoặc nửa tháng phải làm lại một lần cho đến khi hết chảy. Gội nước hạt na cũng phải làm nhiều lần như vậy, nước đó không trừ được trứng chảy.

Như vậy hẳn các bạn sẽ ngạc nhiên khi nghe nói tới « nghề nuôi rận ». Đã có một thời kỳ người ta chế ra thuốc chống bệnh đậu lạo. Muốn có thuốc phải gây bệnh cho rận và nuôi nó. Nhưng rận chỉ sống bằng máu, ai nuôi chúng bây giờ ? Để chế ra thuốc này bọn tư bản ở các thuộc địa đã không ngần ngại thuê những người nghèo khổ đã bị mắc qua bệnh này, và đã được miễn dịch đối với bệnh đó. Hai ngày một lần, những người này đến để nuôi rận. Mỗi người nuôi chừng hai trăm rận. Lũ rận được giam trong những cái hộp mà nắp là một tấm lưới. Mặt lưới áp vào bắp chân người nuôi để rận có thể qua các lỗ hổng mà hút máu. Sau khi đã được 10 ngày, người ta tiêm vi trùng cho nó rồi nuôi thêm vài hôm nữa. Từ đó lũ rận được mang ra chế thuốc chủng.

Để phòng trừ bệnh chấy rận, chú ý ta phải ăn ở hợp vệ sinh và cách ly ngay người bệnh để tránh lây lan.

## 31. MỘT NONG TẦM LÀ BA NONG KÉN

### CÂU CHUYỆN TẦM ÁO.

Tôi muốn giới thiệu với các bạn câu chuyện cổ tích sau đây .

Ngày xưa có một ông quan và một tên đầy tớ tinh nghịch. Khi có việc phải bẩm báo với quan, nó không bao giờ nói cho ra ngô ra khoai cả. Quan giận lắm bảo nó : « Từ rày mày muốn thưa điều gì thì phải nói cho có đầu có đuôi ! ». Tên đầy tớ vâng lời.

Một hôm, quan đang ngồi đọc sách thì tên đầy tớ rón rén lại gần nói :

— Bẩm quan, con muốn thưa với quan một câu chuyện.

Quan vuốt râu nói :

— Có việc gì mi hãy nói đi. Mà nói thì phải nói cho có đầu có đuôi. Nếu nói không ra sao ta sẽ phạt mi đó.

Tên đầy tớ vâng dạ rồi bắt đầu nói :

— Thưa quan, ở một làng kia có hai con bướm trắng, người ta nuôi nó trong một cái bát...

— Mày lại sắp nói láo rồi, có ai nuôi bướm làm gì !

— Thực thề ạ, xin quan cứ để con nói tiếp. Hai con bướm đó kết

nghĩa vợ chồng với nhau. Thề rồi con cái bắt đầu đẻ trứng trong cái bát. Dưới cái bát người ta đã lót một tờ giấy bản. Con bướm cái đẻ trứng lên tờ giấy bản đó. Nó đẻ rất khéo, trứng nọ liền với trứng kia. Chẳng bao lâu nó đã đẻ kín cả chỗ giấy trong miệng bát...

— Đây tên kia, mi nói những chuyện quái gở gì thế ? Con bướm ấy có liên quan gì đến ta mà mi cũng nói làm mất thì giờ của ta...

— Bẩm quan nếu việc này không can hệ gì đến quan thì con đâu dám nói. Xin quan hãy để con nói tiếp... Người nuôi những con bướm đó mang tờ giấy có đầy trứng ra chợ bán và có những người khác mua về. Về nhà những trứng đó nở ra những con vật nhỏ như con kiến. Người ta hái lá dâu về thái cho chúng ăn. Chúng lớn rất nhanh khiến người nuôi nó phải chạy lá dâu rất là khổ. Chẳng bao lâu, chỉ hơn một tháng thôi, chúng đã trở thành những con sâu to gần bằng ngón tay út và ăn lá dâu rào rào. Người ta bảo là chúng « ăn rồi »...

Quan sột ruột nói :

— Ở con tầm chứ gì, cò thể mà mi nói mãi, ta không nghe nữa đâu...

— Xin quan hãy nán lại một chút... Thề rồi đến một hôm nó chín vàng ra và ngừng ăn. Người ta thả nó lên né, tức là một cái phen thưa có nhiều bụi rơm giắt vào các lỗ phen. Thề là con sâu đó... Vâng, nó là con tầm. Con tầm đó bắt đầu kéo kén. Người ta mua những cái kén đó về thả vào nồi nước sôi và kéo thành tơ. Rồi người ta lại dùng tơ đó dệt thành lụa. Vụ kiện năm ngoái, người ta mang tầm lụa đến biểu quan để nhờ quan chăm chú cho. Quan mới sai con đi gọi thợ may tới. Thợ may mới dùng lụa đó may thành tấm áo quan đương mặc...

Trong khi quan sắp sửa nổi giận thì tên đầy tớ rụt rè nói tiếp :

— Lúc này quan có hút thuốc. Cái tàn đóm có rơi vào vạt áo quan. Quan đang đọc sách, không chú ý đến nên tàn đã bén vào áo của quan...

Đến lúc này quan giật mình trông xuống thì áo đã cháy xém một mảng lớn. Quan giận quá mắng :

— Tại sao mày không báo tao ngay mà còn nói con cả con kê gì thế ?

— Dạ thưa quan, đó là vì quan bắt con nói cái gì thì phải nói cho có đầu có đuôi ạ.

Câu chuyện sau rồi ra sao ? Ông quan có bắt tội anh chàng đầy tớ ranh mãnh kia không ? Điều đó có lẽ bạn và tôi không cần quan tâm đến. Nhưng có một điều rõ ràng là anh chàng người làm kia đã kể cho chúng ta nghe một cách vắn tắt và khá chính xác về đời sống của con tầm.

Tằm là dạng sâu của một loài bướm thuộc bộ Cánh vảy (Lepidoptera), tên khoa học là *Bombyx mori*. Đời sống con tằm có thể coi là một thí dụ điển hình về hiện tượng biến thái của sâu bọ : từ trứng đến sâu, từ sâu đến nhộng, và từ nhộng đến bướm. Nhưng tằm kéo tơ để làm gì ? Tơ tằm là gì ? Tằm đã kéo tơ như thế nào ? Ta hãy lần lượt tìm hiểu các vấn đề đó.

## KHÚC RUỘT CÓ CHÂN — CÁI XÁC KHÔ.

### CƠ QUAN SINH DỤC CÓ CÁNH

Cuộc đời của tằm có thể chia ra ba giai đoạn, mỗi giai đoạn có những đặc điểm nhất định. Giai đoạn đầu là giai đoạn sâu. Từ lúc mới nở cho đến khi thành sâu, tằm chỉ có mỗi một nhiệm vụ là ăn. Ngoài ăn ra, nó không còn làm một nhiệm vụ nào khác. Có nhà khoa học đã ví tằm là một « khúc ruột biết bò » vì nó chỉ làm mỗi một nhiệm vụ tiêu hóa mà thôi.

Giai đoạn thứ hai là giai đoạn nhộng. Giai đoạn này sâu khi kéo kén xong, tằm hóa thành một con nhộng, nằm im không nhúc nhích. Có thể ví nhộng là một cái xác chết giả liệm trong một chiếc quan tài bằng tơ.

Giai đoạn thứ ba là giai đoạn bướm. Giai đoạn này nhộng lột xác, hóa thành một con bướm trắng. Cuộc đời của những con bướm này không có gì khác là làm công việc sinh đẻ. Con đực và con cái giao phối rất lâu, có khi tới một hai hôm, để có thể thụ tinh hết tất cả số trứng của bướm cái. Sau đó bướm đực chết đi. Bướm cái đẻ chừng 500 trứng. Đẻ xong, bướm cái cũng « tự vẫn » theo chồng. Người ta đã ví giai đoạn này bướm chỉ là một cơ quan sinh dục có cánh.

Người ta không thể không ngạc nhiên về sự chuyển hóa vật chất và năng lượng vô cùng kỳ diệu trong các quá trình biến đổi đó. Tất cả số năng lượng và vật chất của tằm trong hai giai đoạn sau — nhộng và bướm — chỉ được tích lũy trong giai đoạn đầu. Để tạo một điều kiện thuận lợi cho sự biến thái từ nhộng sang bướm, tằm đã dệt một cái kén bằng những sợi tơ vàng. Cái kén này có tác dụng duy trì nhiệt độ và tránh cho nhộng những bất lợi của điều kiện môi trường khi nó lột xác. Chúng ta có thể cẩn thận cắt cái kén rồi lấy riêng nhộng ra, đặt vào một cuộn bông, hoặc vào một nơi nào có điều kiện thích hợp (có thể thở và thoát hơi nước được, vì nhộng thoát rất nhiều hơi nước) thì nhộng vẫn biến thái thành con ngài. Vậy mà sau khi kéo kén nhộng vẫn còn đủ vật chất và năng lượng để biến thành con ngài mặc dù nó không được ăn uống



gi cả<sup>(1)</sup>. Không những thế, con ngài lại có thể đẻ rất nhiều trứng mà không ăn uống gì thêm<sup>(2)</sup>.

## SỢI TƠ LÒNG ?

Người ta thường nói « tằm rút ruột để nhả tơ ». Thực ra không phải như vậy. Tơ tằm hình thành từ tuyến nước bọt của tằm. Tằm nhả chất nước bọt lỏng qua lỗ nhả tơ ở môi dưới. Gặp không khí, nước bọt đông lại thành tơ. Tơ cấu tạo bởi một chất tơ ở giữa (mà sau này người ta làm thành tơ dệt lụa) và một chất dính bọc bên ngoài. Nhờ chất dính này mà khi tằm dệt kén, các sợi tơ dính lại với nhau khiến cho kén rất chắc<sup>(3)</sup>. Tùy từng loại tằm, mỗi cái kén có từ 300 đến 1500 mét sợi. Tằm kéo kén trong khoảng từ 2 đến 3 ngày. Kén làm xong nặng 1 — 4 gam và dài từ 2 đến 6 centimét.

Trong khoảng 15 — 20 ngày, nhộng đã biến thành ngài. Ngài tiết ra một chất màu nâu, có phản ứng kiềm làm tan chất nhựa dính liền các sợi tơ rồi dùng chân mà lách ra ngoài. Như vậy tơ không bị đứt và kén rỗng rồi vẫn có thể kéo thành sợi được. Tuy nhiên kén như vậy cũng bị tổn hại và tơ không được thật tốt. Vì thế nếu dùng kén để kéo tơ, người ta hấp kén vào lò nóng 75°C cho nhộng chết đi. Làm như vậy có thể để kén hàng năm mà không việc gì.

## MỘT NONG TẦM LÀ BA NONG KÉN...

Từ kén muốn kéo thành sợi, người ta phải « ươm tơ », nghĩa là cho

---

(1) Phân tích nhộng tằm, người ta thấy trong 100 gam nhộng tươi có : 78,831 gam nước ; 13,037 gam đạm ; 2,834 gam mỡ ; 0,404 gam lân ; 0,049 gam vôi và 1,129 gam các chất khác. 100 gam nhộng cho 206,5 Calo trong khi thịt lợn nạc chỉ cho 187,1 Calo, thịt bò cho 107,1 Calo...

(2) Viện Sinh lý thực vật học Liên-xô mang tên Timiriadép đã sử dụng tằm để nghiên cứu về sự thoát hơi nước. Từ lâu, người ta đã nhận thấy những cây xương rồng ở sa mạc rất chịu hạn. Cơ chế chịu hạn đó ra sao ? Phải chăng là chỉ có một biện pháp tiết kiệm nước ? Hay còn cơ chế khác ? Các nhà sinh lý thực vật nhận thấy con tằm không uống nước trong giai đoạn nhộng. Dùng phương pháp nguyên tử phóng xạ để đánh dấu, người ta thấy nhộng đã sử dụng nước do sự tổng hợp lại trong quá trình hô hấp và trao đổi chất. Nước đó không phải đưa từ ngoài vào nên gọi là « nước nội sinh ». Từ đó phát hiện một cơ chế sử dụng nước mới ở động vật và thực vật.

(3) Chất dính là chất xêrixin (séricine). Chất dính và tơ đều là chất đạm.

kén vào nổi nước sôi cho nó mềm ra<sup>(1)</sup>. Sau đó người ta lựa tìm lấy mỗi tơ của vải ba cái kén rồi dùng guồng kéo thành sợi. Sợi tơ như vậy gọi là « tơ sông » vì nó vẫn còn chất dính bám bên ngoài nên thô và cứng. Muốn có tơ nõn để dệt lụa, phải « chuội tơ » nghĩa là làm mất chất dính (xêrixin) bằng cách đun sôi trong nước bồ hòn, hoặc nước xà phòng.

*« Một nong tầm là ba nong kén  
Một nong kén là chín nén tơ ».*

Đó là câu mà nhân dân ta vẫn dùng để chỉ cái năng suất của việc chăn nuôi tầm. Sau đây là một vài con số khoa học : cứ 100 gam trứng tầm sẽ cho khoảng 120000 con tầm. Lũ/tầm này ngốn hết 4,2 tấn lá dâu, thải ra chừng 400kg phân tầm<sup>(2)</sup> và kéo được 240 kg kén. Từ số kén này kéo ra được chừng 20kg tơ sông. Số tơ này chuội thành 2000 kilômét sợi tơ nõn để dệt lụa.

## TỪ TẦM HOANG ĐẾN TẦM NHÀ.

Nguồn gốc những con tầm mà chúng ta nuôi ngày nay là từ đâu ? Con người biết nuôi tầm từ bao giờ ? Nguồn gốc của tầm nhà có thể coi là một trong những thí dụ rất đặc sắc về nguồn gốc vật nuôi và cây trồng.

Cách đây hơn ba nghìn năm, tầm vẫn sống ngoài trời và kéo kén ngay trên cây dâu. Con người thấy tơ tầm có thể dùng để dệt vải được bền mang tầm về nhà nuôi. Trung-quốc là nước đầu tiên trên thế giới, cách đây gần ba nghìn năm đã biết nuôi tầm. Mãi đến thế kỷ thứ V, nghề nuôi tầm mới truyền sang Nhật Bản, và tới thế kỷ thứ VI mới truyền sang châu Âu.

Cũng như việc thuần dưỡng những vật nuôi và cây trồng khác, con người chỉ chú ý giữ lại ở tầm những biến đổi nào có lợi cho con người, tức là đặc tính kén dày, tơ tốt. Con người chỉ giữ lại và nuôi những con tầm có các đức tính đó. Qua nhiều thế hệ, từ những con tầm hoang với cái kén mỏng, tơ xấu, người ta đã tạo được loại tầm nhà.

---

(1) Nước nấu và ươm tơ trước kia thường bỏ đi, vì trong đó có tan nhiều chất đạm (axit amin), hiện nay người ta lấy ra dùng nuôi con men bia rất cần cho việc sản xuất bia. Ngoài ra còn chừa ra chất xixidơxin là một loại thuốc kháng sinh tốt chữa bệnh lao và một số bệnh khác.

(2) Đông y gọi cứt tầm là Tầm sa, dùng làm thuốc, còn nhân dân ta dùng phân tầm để bón ruộng rất tốt.

Nhưng cũng từ khi biến thành tằm nhà, tằm mất dần những đặc tính của tổ tiên để có thể sống được trong trạng thái hoang dã. Trong khi những tằm hoang ngày nay có thể chịu đựng được nắng mưa sương giá thì tằm nhà, vì được nuông chiều quá, hễ trái gió trở trời là không chịu đựng được. Trong khi tằm hoang có thể tự tìm lấy lá dâu mà ăn thì tằm nhà, vì quen thói « cơm bưng tận miệng, nước rót tận nơi », đành chịu chết đói trong khi lá dâu chỉ cách chúng không quá một gang. Trong khi các con tằm non hoang dại có thể ăn ngay những lá dâu lớn thì tằm nhà phải những lá dâu thái nhỏ mới ăn được. Trong khi bướm tằm hoang dại vẫn bay lượn được như những bướm khác nhất là bướm đực, thì bướm tằm nhà không bay được vì chúng yếu sức hơn, và vì không bao giờ chúng được bay mà chỉ được bò quanh quẩn trong cái phễu hay cái bát mà người ta đã giam chúng vào đó cho chúng đẻ...

Như vậy, đúng như nhà bác học Đacuyn đã nhận xét, chọn lọc tự nhiên đã giữ lại cho các loài hoang dã tất cả những đặc tính nào có lợi cho cuộc sống hoang dã của nó, còn sự chọn lọc nhân tạo chỉ giữ lại ở con vật những gì có lợi cho con người. Tất cả các loài vật nuôi và cây trồng khác cũng được hình thành một cách tương tự như việc tằm hoang biến thành tằm nhà.

## 32. NHỮNG LỐI SỐNG ĐẶC BIỆT CỦA HỌ NHÀ KIẾN

### ĐÔNG NHƯ KIẾN.

Trong chúng ta có lẽ không ai là không có dịp quan sát sự di chuyển của một đoàn kiến dài dằng dặc từ nơi này đến nơi khác. Lũ kiến đi lại tập nập chẳng khác gì một cuộc hành quân vội vã khẩn trương. Trên đường đi con kiến nọ châu đầu vào con kiến kia như hội ý rồi lại vội vã rảo bước. Rồi lại có từng nhóm kiến cùng nhau đồng tâm hiệp lực khiêng một khối thức ăn nào đó, vài hột cơm, xác một con gián... Tất cả những mối quan hệ giữa kiến nọ với kiến kia trong tập thể kiến đông đảo đó khiến cho chúng ta có cảm giác là kiến sống thành một tập thể có tổ chức chặt chẽ : một xã hội kiến !

Nghiên cứu những hoạt động của kiến, các nhà khoa học đã phát hiện thấy những bản năng, tập quán, lối cấu tạo đặc biệt đến mức kỳ diệu

khó tưởng tượng được của loài kiến. Và người ta thường có khuynh hướng gán ghép cho kiến những tính chất xã hội giống xã hội loài người. Đó là điều mà chúng ta cần tránh trong khi tìm hiểu đời sống của kiến, mặc dù nhiều khi ngôn ngữ mà chúng ta dùng để miêu tả thường có tính chất nhân cách hóa con vật.

Người ta đã nghiên cứu thấy có chừng 7.500 loài kiến, mà màu sắc, kích thước, cách hoạt động rất khác nhau. Nào là kiến đen, kiến đỏ, kiến nâu, nào là những con kiến kim to lớn, có con dài đến 4 centimét. Không những thế, trong cùng một tổ kiến cũng có nhiều loại kiến khác nhau, làm những nhiệm vụ khác nhau, do đó chúng cũng có kích thước khác nhau.

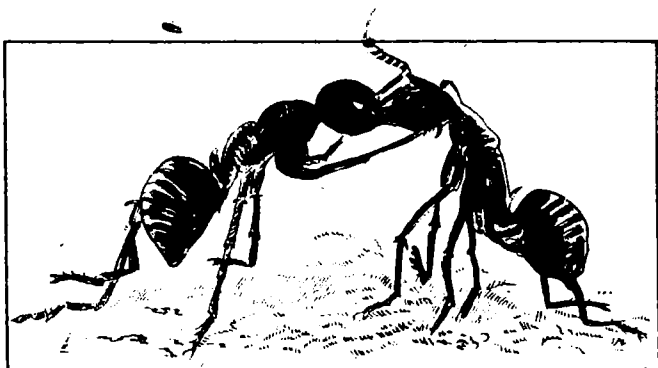
Một tổ kiến đồng hay kiến rừng có khoảng chừng 1 vạn kiến. Trong số này có độ 20 kiến chúa, tức là kiến cái có nhiệm vụ sinh đẻ, chừng 100 kiến đực, tức là những « ông chồng » của hai chục « bà chúa » kia. Còn lại bao nhiêu đều là kiến thợ, tức là những kiến cái nhưng không sinh đẻ được, vì cơ quan sinh sản không phát triển.

Chúng ta hãy lần lượt tìm hiểu một số đặc điểm cấu tạo và sinh hoạt của kiến.

## NHỮNG ĐÔI RÂU THĂM DÒ.

Cái đặc điểm cấu tạo mà ta nhận thấy trước tiên ở kiến là đôi râu rất linh động của nó. Bất kỳ con kiến nào cũng có một đôi râu luôn luôn cử động theo đủ mọi chiều như những cánh tay của ta vậy. Như mọi loài sâu bọ khác, râu của kiến là một cơ quan khứu giác, nhưng rất nhạy. Chỉ cần chúng ta để rơi vài hạt đường là một lát sau họ hàng nhà kiến đã lũ lượt kéo đến. Chúng ta thấy con nọ đi nới đuôi con kia theo một đường hành quân nhất định, nhưng không phải con sau trông con trước mà đi mà chính là nhờ đôi râu mà chúng đã dò theo được hơi chân của con trước để lại. Chúng ta hãy lấy một mảnh giấy đặt lên đường đi của kiến. Kiến theo nhau bò qua. Bây giờ chúng ta nhấc tờ giấy ra, những con kiến sau đi tới đó bỗng dừng lại, hoang mang như đứng trước một con sông vô hình. Phải một lát chúng mới lại có thể bắt liên lạc với những con kiến đi ngược chiều và tiếp tục chuyển đi.

Khi kiến gặp nhau, ta thấy chúng đụng râu vào nhau rồi lại rảo bước. Chúng làm gì vậy ? Hội ý chăng ? Không phải, chúng trao đổi « khẩu lệnh » để biết xem có phải kiến cùng bọn không. Mỗi loài kiến rung động râu với một tần số nhất định, nhờ cách rung đó chúng nhận ra nhau. Nếu



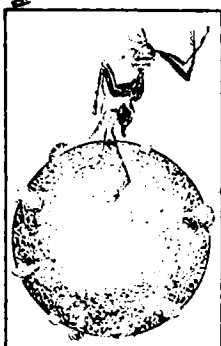
Kiến dùng đôi râu để nhận nhau

hai con kiến đang ẩu đá nhau vì khác bọn mà chúng ta lại muốn cho chúng sống yên lành với nhau thì chỉ cần cắt cụt râu chúng đi, thế là yên chuyện.

Cặp râu quan trọng như vậy nên kiến rất chú ý lau chùi. Nếu bạn chú ý quan sát sẽ thấy cảnh tượng kiến vuốt râu. Con kiến nào cơ thể cũng rõ ràng ba phần : đầu, thân, bụng, nối nhau như ba hạt gạo : hạt nhỏ là cái đầu, hạt nhỏ là thân và hạt to là bụng. Từ thân mọc ra 3 đôi chân. Kiến dùng hai đôi chân sau để đứng còn dùng đôi chân trước để chải râu.

## NHỮNG THÙNG RƯỢU KIẾN.

Có lẽ một trong những nguyên nhân chính khiến mối quan hệ giữa kiến với kiến mật thiết đến mức trở thành một tổ chức có tính chất xã hội, đây là lối ăn uống của chúng. Kiến có 3 cái dạ dày, hay đúng hơn là một cái dạ dày có 3 ngăn chiếm gần hết bụng. Cái thứ nhất là cái dạ dày « cá nhân », một cái túi hút các chất lỏng để nuôi riêng bản thân con vật. Túi thứ hai là một dạ dày theo đúng nghĩa của nó, tức là một dạ dày dùng để tiêu hóa các thức ăn khó tiêu như cơm, gạo v.v... Túi thứ ba là một cái dạ dày... tập thể. Cái « điệu tập thể » này không có nhiệm vụ tiêu hóa mà chỉ có nhiệm vụ bảo quản, dự trữ các chất nước hoa quả. Do những cơ vòng đặc biệt, kiến không thể tự sử dụng cái thùng rượu đặc biệt này của nó. Thùng rượu đó chỉ được phép dành chung cho đồng bạn. Khi một con kiến hút được nhiều nước hoa quả, các con kiến khác lập tức tìm đến và đề nghị san bớt cho mình một ít. Thế là hai con kiến gắn miệng với nhau như thế là hôn nhau. Chất nước đường từ « dạ dày tập thể » của con này được bơm sang « dạ dày cá nhân » của con kia. Khi con đi cho muốn uống



Những thùng rượu kiến

« một cốc xirô » mà chính nó có thể tìm ra được thì nó cũng lại phải uống nhờ cái thùng-rượu tập thể của con khác.

Danh từ « thùng rượu » dùng ở đây thật không ngoa chút nào, bởi vì có những loài kiến, mà do sự phân công trong xã hội đã trở thành những thùng rượu thực sự. Ở Mê-tây-cơ có loại kiến *Myrmecocystus* có cái dạ dày tập thể phồng to và tròn như một quả bóng. Ta hãy tưởng tượng nếu con kiến to bằng cơ thể ta thì cái thùng rượu của nó sẽ là một cái bể hình cầu to bằng rưỡi cái xe bò. Với những bắp chân khỏe lạ thường, những chú kiến đó treo mình lên trần nhà của hầm rượu của chúng trong tổ. Nhiệm vụ của chúng là suốt đời tích trữ nước ngọt cho đồng bạn để cho các con kiến khác đến vận vôi nước ra mà uống. Làm sao mà cất nghĩa được cái « tinh thần hy sinh » lớn lao cho tập thể đó ? Tác giả cuốn « Đời sống của loài kiến », Mateclinh, đã cho rằng những « thùng rượu sống » đó hẳn phải cảm thấy một sự khoái cảm cao độ khi chúng bơm chất lỏng cho các đồng bạn vì có như vậy thì chúng mới cam chịu làm con bò sữa cho đồng loại vắt lấy mà dùng.

## NHỮNG ÔNG HOÀNG BÀ CHÚA !

Trong một tổ kiến, mọi công việc đều do những kiến thợ, tức là những cô kiến không sinh đẻ, đảm nhiệm. Trái lại lũ kiến đực và kiến cái thì chỉ ăn không ngồi rồi như những ông hoàng bà chúa. Các kiến thợ phân công nhau làm đủ mọi việc, con thì kiếm ăn, con trông trẻ, con giữ nhà, con làm nhiệm vụ canh gác bảo vệ. Lại cũng tùy tuổi tác, sức lực mà chúng làm các việc khác nhau. Như trong tổ kiến năm (*Atta Cephalotes*) thì

những con khỏe nhất giữ việc canh phòng ở các cửa hang, đầu chúng to tương với đôi hàm cực khỏe, sẵn sàng cắn gẫy cổ những con kiền giản điệp nào muốn xâm phạm lãnh thổ của chúng. Những kiền sức khỏe bình thường thì ở nhà chuẩn bị các luồng năm. Còn các chú nhỏ thì làm công việc gây năm (chúng ta sẽ có dịp trở lại vấn đề này trong một đoạn sau).

Còn những ông Hoàng bà Chúa kia ? Chúng ngồi không suốt ngày, hết ăn rồi lại ngủ. Bọn kiền thợ cung phụng chúng rất là đầy đủ. Mùa đông, các ông Hoàng bà Chúa ngủ liền một mạch cho đến mùa xuân năm sau.

Bọn phong kiền khi xưa và bọn tư bản ngày nay rất muốn tuyên truyền cho lối sống này mà chúng cho là một mẫu mực của lối sống có giai cấp trong xã hội. Ngay trong các sách nho học thời xưa ta cũng đã thấy ghi « Phong nghi hữu quân thần chi nghĩa, tiểu gia tu đại gia, đại gia dịch tiểu gia », tức là « Con ông cái kiền có nghĩa vua tôi, con nhỏ hầu con lớn, con lớn sai con nhỏ ». Nhưng bọn họ có biết đâu rằng chủ nhân chính thức của các tổ kiền lại là lũ kiền thợ. Chúng chăm sóc các ông Hoàng bà Chúa đó chỉ là vì muốn giao cho bọn ấy một nhiệm vụ quan trọng : nhiệm vụ sinh đẻ để duy trì nòi giống nhà kiền. Chúng kiểm soát cuộc sống của bọn này. Chúng tổ chức lễ thành hôn cho bọn này. Và khi bọn này không hoàn thành nòi nhiệm vụ, chúng trừng trị một cách thích đáng !

## ĐÁM CƯỚI CỦA KIỀN.

Một ngày mùa xuân trời đẹp, bọn kiền tưng bừng chuẩn bị đám cưới cho các ông Hoàng bà Chúa. Bọn đã có bao giờ bắt gặp cảnh tượng một hôm nào đó kiền ở đâu kéo ra la liệt trên mặt đất như một ngày hội. Trong đám kiền đó chúng ta thấy xuất hiện những con kiền cánh. Kiền cánh không phải là một loài riêng như người ta thường nói mà chính là các cô dâu chú rể trong đám cưới tập thể của họ nhà kiền. Các kiền thợ không bao giờ có cánh, hay đúng hơn là cánh không phát triển. Lúc thường thì kiền đực cũng như kiền cái cũng không có cánh, chỉ đến mùa sinh dục thì cánh mới mọc ra. Và những đôi cánh đó cũng chỉ được đem sử dụng trong những ngày hôn lễ.

Bọn kiền đã chuẩn bị rất lâu cho ngày cưới. Chúng phải chọn ngày lành tháng tốt. Ngày cưới phải là một ngày không mưa, nhưng cũng không phải vào kỳ nắng gắt. Mặt đất phải hơi ẩm vì điều đó rất quan hệ đến việc làm tổ của các bà mẹ kiền sau này. Và bọn kiền rất giỏi về khoa dự báo thời tiết.



*Kiến chúa*

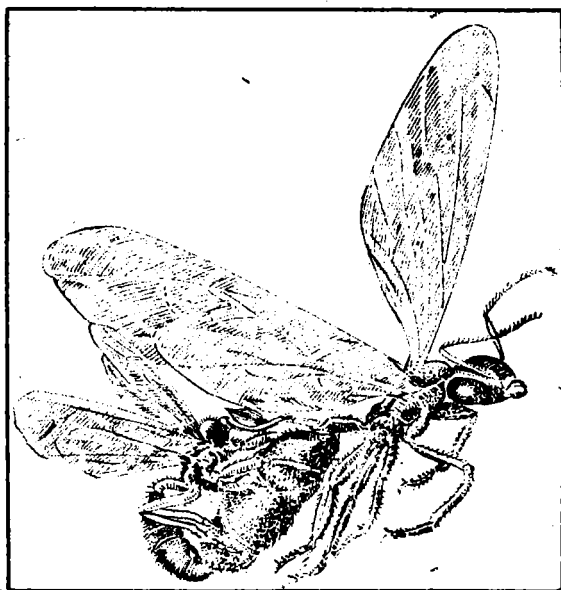


*Kiến thợ*



*Kiến đực*

Suốt cuộc đời của kiến đực và kiến cái, ngày cưới là ngày tươi đẹp nhất và cũng là ngày huy hoàng cuối cùng trong đời chúng. Thường thường cả kiến đực lẫn kiến cái đều có cánh, chúng tiến hành cuộc bay giao hoan. Luật pháp của loài kiến chỉ cho phép chúng tiến hành cuộc giao hoan một lần trong suốt đời. Một con kiến cái bay lên và nhiều con đực bay theo. Con cái giao hợp liên tiếp với nhiều con đực để trữ cho thật nhiều tinh trùng dùng cho suốt cuộc đời góa bụa của mình sau này. Chúng góa bụa là vì sau cuộc bay giao hoan đó, các kiến đực đều kiệt lực rơi xuống đất, mà chết, làm mồi cho những sâu bọ khác. Còn kiến cái thì cũng nghỉ đến nhiệm vụ làm mẹ của mình. Nhớn nhor làm chi nữa, chúng rụng cánh đi



Bay giao hoan



và « từ nay khép cửa phòng thư ». Cũng có những cô còn luyện tiệc chưa chịu rút bỏ « chiếc áo cưới » đó thì lũ kiền thợ lập tức cởi giúp cho các cô và điệu các cô về tổ. Ở đây, các cô sẽ trở thành các bà mẹ, chuẩn bị ngày mãn nguyệt khai hoa với sự chăm sóc chu đáo của toàn thể họ hàng nhà kiền.

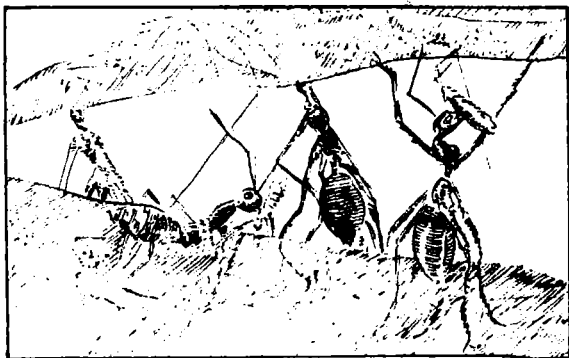
Nhưng trong cuộc bay giao hoan, có những cô đã bay quá xa nơi ở của mình nên phải tự xây dựng lấy một cuộc đời mới trong những điều kiện vô cùng gian khổ. Chưa bao giờ câu : « Đàn bà vượt cạn chỉ có một mình » lại có thể đúng hơn đối với những người thiêu phụ cô đơn này. Nàng phải tự mình đào lấy một cái hang, một căn buồng nhỏ, để sống và ở cữ. Xưa kia sống trong tổ cũ sẵn người cõm nước hầu hạ, bây giờ nàng đã dùng cảm chống chọi với đói khát. Thức ăn chỉ trông cậy vào những chất dự trữ có sẵn trong cơ thể. Còn khát thì nhờ vào hơi ẩm của mặt đất. Nhưng rồi thức ăn dự trữ cũng hết, nàng phải dùng đến những bắp thịt khỏe mạnh của đôi cánh, tức là cái kỷ niệm cuối cùng của ngày cưới, ra dùng.

Nhưng rồi cánh cũng hết, biết làm thế nào để sống chờ tới khi con cái khôn lớn đây ? Kiền cái đành phải nhâm nháp một hai cái trứng vừa đẻ ra để cầm hơi, nhờ đó nó có thêm sức để đẻ ba bốn cái nữa. Thế rồi theo chiến thuật « Ba bước tiến, hai bước lùi », kiền cái tiếp tục ăn trứng và đẻ trứng. Thảm cảnh đó kéo dài rất lâu. Rồi các trứng nở thành các ấu trùng kiền. Kiền mẹ bắt buộc phải ăn cả các ấu trùng. Mãi cho đến khi những ấu trùng sống sót nở thành kiền con thì thảm cảnh mới chấm dứt. Các kiền con nở ra đã tuân theo các bản năng cổ hữu của họ nhà kiền, lập tức đi ra ngoài kiếm mồi về nuôi mẹ. Nhờ đó kiền mẹ bây giờ có thể tiếp tục đẻ mà không xâm phạm vào số trứng đã đẻ ra. Và một xã hội mới bắt đầu.

## NHỮNG CÔ KIỀN KHÂU.

Kiền xây tổ ở nhiều nơi khác nhau : dưới đất, trong thân cây, trên cành cây v.v... Trong số các tổ kiền dưới đất, điều làm người ta chú ý là kích thước to lớn của chúng. Người ta biết những tổ kiền rộng tới 50 hoặc 100 mét vuông. Nếu phóng to các thành phố kiền đó cho các con kiền có kích thước nhân loại thì những thành phố lớn như Mạc-tư-khoa, Luân-đôn, Nữ-ước sẽ chỉ là những bản làng bé nhỏ so với những tổ kiền ấy.

Nhưng có lẽ không tổ kiền nào kỳ diệu bằng cái tổ nhỏ bé do vài chiếc lá ghép lại của các cô kiền khâu.



Kiến khâu

Ở các khu rừng nhiệt đới của châu Phi, châu Á, châu Úc có một giống kiến độc, rất dữ tợn tên khoa học là *Oecophylla*. Những người hái cà phê ở các đồn điền Mã-lai sợ giống kiến này hơn cả rắn vì vết cắn rất sâu và nọc độc từ cái vòi trong bụng của chúng tiêm ra thì rất buồn. Nhưng các nhà khoa học rất chú ý đến khả năng khâu tổ đặc biệt của chúng và tặng chúng danh hiệu là Kiến khâu. Chúng khâu những cái lá cà phê, lá cam hoặc những lá dài khác thành một cái tổ và khâu bằng tơ hăn hoi. Vậy chúng đã làm thế nào ?

Trước hết chúng kéo cho hai cái lá lại gần nhau, mép lá này càng gần mép lá kia càng tốt. Một nhóm kiến thợ phụ trách công việc này. Chúng đứng sấp hàng ở một mép lá. Rồi cùng một lúc, chúng vươn mình ra, dùng hàm cắn lấy mép lá bên kia, rồi ra sức dùng đôi chân sau và hàm kéo cho hai mép lá gần lại.

Nhưng cũng có khi hai mép lá xa nhau quá, với không tới. Làm sao bây giờ ? Một số kiến khác đã bò qua người những con kiến đứng hàng đầu này, giơ bụng ra cho chúng cặp lấy, rồi tiếp tục vươn người cắn lấy mép lá bên kia. Nếu vẫn còn xa, chúng lại tiếp tục dùng thân nôi nhay làm thành những cái cầu treo giữa hai mép lá rồi kéo dẫn hai mép lá lại.

Bây giờ đến lượt các cô kiến khâu, các cô có nhiệm vụ khâu hai mép lá lại với nhau. Nhưng lấy chỉ ở đâu ra bây giờ ?

Chúng ta đã có dịp nói rằng chỉ có loài nhện mới có khả năng nhả tơ suốt đời. Lũ sâu bọ cũng có thời kỳ làm kén nhưng thời kỳ ấy chỉ xảy ra khi chúng còn là những ấu trùng. Khi đã trưởng thành chúng không thể nhả tơ được nữa. Như thế thì ấu trùng của kiến cũng có thể nhả tơ. Kiến

khâu đã « nghĩ » đến điều đó. Chúng đã dùng các ấu trùng kiến của loài nó làm các con thoi sông. Lũ kiến khâu đã dùng hàm cặp các ấu trùng đến. Chúng sử dụng ấu trùng như sử dụng một công cụ vậy. Từ miệng các ấu trùng nhả ra một chất keo lỏng kéo dài thành một sợi tơ và khô lại. Khi giọt tơ chưa khô, kiến khâu dính một đầu vào một mép lá. Rồi chúng kéo sợi tơ ra dính sang mép bên kia. Chúng liên tiếp đưa đi đưa lại các con thoi sông đó. Thành ra sô tơ mà các ấu trùng sẽ dùng để làm kén cho mình nay bị đem ta sử dụng hết, chúng không thể làm kén được nữa. Chúng đã bị hy sinh để có tơ dệt tổ cho đồng loại. Tổ kiến đã hoàn thành, từ nay họ hàng nhà kiến có thể yên tâm trú ngụ trong ngôi nhà mới, kể cả những lúc mưa to gió lớn.

## NHỮNG KIẾN ĐI SĂN.

Có những giống kiến chuyên môn đi săn sâu bọ để sinh sống chẳng hạn như loài *Formica rufa*. Người ta đã nghiên cứu thấy một tổ kiến đó, hoạt động trong phạm vi 4 héc-ta rừng, đã săn hàng ngày khoảng 50.000 sâu bọ. Tính ra trong mỗi mùa chúng đã tiêu diệt tới 5 triệu con. Lại có những loài phải bắt buộc săn mồi vì chúng không có khả năng mớm các thức ăn lỏng cho nhau như các kiến khác.

Nhưng đáng kể hơn cả là giống kiến *Dorilin* sống ở các khu rừng nhiệt đới châu Phi và châu Mỹ.

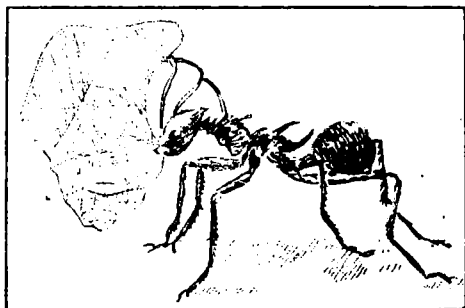
Một cuộc hành quân vĩ đại với hàng triệu kiến thợ, xung quanh có các kiến chiến đấu đi hỗ trợ. Những thú vật không kịp chạy trốn đều bị tàn sát một cách chớp nhoáng. Kiến lính sẽ xé nhỏ chúng ra từng mảnh cho kiến thợ thu lượm lấy và vác theo. Những người thổ dân châu Phi rất sợ chúng. Chúng tấn công vào các làng mạc của họ và họ chỉ có một nước là chạy trốn. Đến khi trở về thì thấy gia súc trụi sạch cả. Chỉ cần một đám kiến là đủ thanh toán một con trâu nặng nửa tấn trong 10 tiếng đồng hồ.

Trước đây, các bộ lạc ở châu Phi đã dùng loại kiến này để thay đao phủ xử tử kẻ có tội. Họ trói kẻ địch, hoặc kẻ có tội lại rồi mang vút vào tổ kiến. Vài giờ sau kẻ đáng thương chỉ còn là một bộ xương trắng sạch sẽ.

## KIẾN TRỒNG TRỌT ?

Ở những xứ nóng, nhất là những xứ Palétxtin, Angiêri, Ý, Hy-lạp... có những loài kiến lạ mà người ta gán cho chúng danh hiệu kiến trồng trọt. Có những loài biết đi thu lượm những hạt từ các cây mang về và

biết bảo quản chúng. Chẳng hạn loài kiến Messor Babarus biết chọn lọc các hạt tốt, hạt xấu. Những hạt rỗng, vỏ hạt, những hạt xấu chúng đều quăng đi. Hạt tốt chúng tích chứa trong kho lương của chúng. Người ta đã thấy trong một tổ kiến Messor nửa lít hạt thuộc 35 giống khác nhau. Nhưng điều lạ là chúng có thể giữ các hạt đó hàng tháng, hàng mùa mà các hạt không bị nảy mầm. Trong khi chúng ta phải dùng đến những kho tốt, hay ít nhất cũng khô ráo và thoáng thì kho lương của chúng lại nằm dưới đất và tất nhiên là ẩm. Hiện nay người ta cũng chưa giải thích được rõ ràng chúng đã bảo quản được các hạt đó bằng cách nào.



Kiến mang ô (kiến cắt lá)

Nhưng thú vị hơn là hiện tượng những kiến trồng nấm. Ở Nam Mỹ những loài kiến *Atta* và *Acromyrmex* là thủ phạm của những vụ tàn phá cây cối. Chúng cắn nhỏ các cành lá thành từng mảnh vụn rồi tha về tổ trông chẳng khác gì mang một cái dù che nắng. Người ta còn gọi chúng là những « kiến mang ô » hay « kiến cắt lá ». Ở tổ, những mảnh lá đó được nghiền kỹ và làm nhuyễn bởi nước bọt của kiến đã trở thành một thứ đất xốp tơi, được chất thành đống. Đó là những đụn nấm từ đó sẽ mọc ra những sợi tơ nấm trắng tinh, mỏng mảnh như sợi chỉ. Những tơ nấm đó sẽ mọc ra các cơ quan sinh sản của chúng tức là những mũ nấm. Đó là những bộ phận mà kiến ưa thích nhất. Mặt khác, các luồng nấm luôn luôn được sửa sang cắt xén để khỏi phát triển lan ra làm lấp mất tổ kiến.

Hình như việc dùng nấm làm thức ăn đã trở thành một nhu cầu không thiếu được đối với loài kiến nấm đó. Do đây người ta đã thấy những cô kiến trinh, trước khi ra ở riêng đã chuẩn bị một đúm tơ nấm đó để làm giống và mang theo trong cuộc bay giao hoan trong ngày cưới. Với sợi

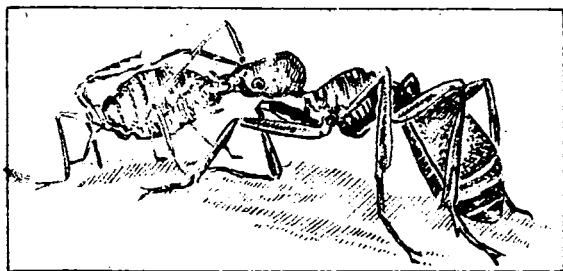
tơ năm đó, kiến năm sẽ gây những luồng năm riêng cho gia đình tương lai của mình.

## KIẾN CHĂN NUÔI.

Chúng ta đều biết một trong những kẻ thù của cây cối là những con rệp cây. Chúng sống từng đám trên những lá cây, vỏ cây khác nhau : cây ăn quả, cây hoa và nhất là những cây loại rau. Chúng nằm yên hàng giờ, dùng vòi chọc thủng vỏ cây hoặc mặt lá mà hút nhựa. Vì chỉ hút có nhựa cây nên phân của chúng là một chất lỏng và ngọt. Loài kiến rất ưa chất lỏng đó. Nhưng chúng lại biết rằng những chất ấy do loài rệp thải ra. Vậy phải làm thế nào để có thể thường xuyên có « sữa » mà uống ? Muốn thế phải chặn « bò ». Và lũ kiến *Lasius* đã tìm cách giam giữ và chăm sóc các con rệp cây như chăm sóc các con bò sữa vậy.

Chỉ cần dùng một cái kính lúp là ta có thể quan sát thấy cảnh tượng kiến chăm sóc các con rệp cây như thế nào. Chúng dùng đôi râu lau chùi cho các con « bò sữa » của chúng sạch sẽ, rồi mơn trớn chúng để chúng « tiết » ra nhiều « sữa ». Lũ kiến biết giá trị của những con bò sữa đó lắm nên thường xảy ra sự tranh cướp bò sữa giữa kiến của tổ này với tổ khác. Và trong lúc cần thiết phải « chạy loạn » lũ kiến không quên khiêng các con rệp này đi trước tiên.

Vì lũ kiến chăm sóc bảo vệ rệp cây như vậy nên chúng cũng gián tiếp làm hại đến hoa mầu. Người ta đã làm thí nghiệm như sau để kiểm chứng điều đó : trong hai mảnh đất như nhau, người ta đem trồng những cây dâu tằm đều có rệp cây như nhau. Nhưng trong mảnh thứ nhất có loại kiến nuôi rệp. Kết quả là trong mảnh thứ nhất, lũ rệp cây nhờ có kiến chăm



« Vắt sữa » một chú rệp cây

sóc nên phát triển, do đó không thu hoạch được gì. Trái lại mảnh thứ hai không có kiên nên thu hoạch tốt.

## KIÊN NÔ LỆ

Có những loài kiên không những biết thu phục các con rệp để « vát sửa » mà còn đi tới chỗ bắt cướp đoạt những con kiên khác loài về làm... « nô lệ ». Các nhà khoa học rất kinh ngạc về lối sống lạ lùng đó. Khắp nơi trên thế giới đều có những giống kiên này, chẳng hạn các loài thuộc giống *Raptiformica*, *Polyergus*, *Harpagoxenus*, *Strongylognatus*... Chúng rất khỏe mạnh và hung hãn. Hàng năm, chúng kéo quân đi đánh phá các tổ kiên khác để kiếm thêm nô lệ.

Một buổi sáng đẹp trời, theo lời thuật của nhà nghiên cứu Phoren, đoàn kiên *Raptiformica* tổ chức đi chiếm nô lệ ở một tổ kiên gần đây. Chúng chia thành từng nhóm nhỏ, nhẹ nhàng đi tới bao vây tổ kiên kia. Chúng rất thận trọng không làm kinh động dân cư trong tổ kiên đó. Các lối thoát đều bị chặn lại. Khi kiên trong tổ biết là có biến xảy ra, lập tức chúng lây cát bịt chặt các cửa ra vào và chuẩn bị chiến đấu. Nhưng trước sự tấn công có kế hoạch và trước sức mạnh của đoàn cướp tinh nhuệ này, kiên trong tổ bị thua nhanh chóng. Chúng bèn thay đổi chiến lược tìm cách bảo vệ cho con cái tháo lui. Chúng mở một đường máu và kéo quân đi trốn. Giữa bãi chiến trường xuất hiện cánh lũ kiên nuôi con bồng bề các ấu trùng chạy loạn.

Nhưng lũ kiên đi chiếm nô lệ đã trông thấy. Kinh nghiệm đã cho chúng hay rằng không thể nào bắt các chàng trai và các cô gái trưởng thành của tổ kiên khác cúi đầu làm nô lệ cho chúng được. Bởi thế mỗi khi hành quân, chúng chủ yếu là đi bắt lũ trẻ thơ : các ấu trùng. Chúng giết chết các kiên chiến đấu, giăng lây lũ trẻ trong tay các kiên nuôi. Chúng chỉ tha cho các kiên cái và những kiên thợ không mang theo hành lý mà thôi.

Thắng trận, lũ kiên *Raptiformica* kéo quân ra về và tổ chức chuyển vận các chiến lợi phẩm. Con đường từ thành phố của kẻ thắng tới thành phố kẻ bại diễn ra một cuộc vận chuyển tập nập hàng mây ngày liền. Lũ kiên chiến thắng hân hoan mang các chiến lợi phẩm sống về tổ.

Ở tổ, các chú bé nô lệ được giao cho những kiên thợ đồng loại của chúng đã bị bắt làm nô lệ từ trước. Các chú bé đó được nuôi dưỡng như ở nhà mình, nhưng trong điều kiện môi trường ấy, chúng lớn lên để rồi lại trở thành những nô lệ mới.

Thường thường mỗi nô lệ phải hầu hạ cho sáu bảy chú. Nhưng ở kiên Amadôn thì mỗi con kiên Amadôn lại có tới sáu bảy nô lệ hầu hạ

mình. Lũ kiến chủ thì chỉ biết có đi đánh nhau và nằm khểnh ra mà chờ sự chăm sóc của các kiến nô lệ. Lũ kiến nô lệ thì phải đi kiếm ăn về cho kiến chủ. Kỳ hơn nữa là lũ kiến chủ này cũng không biết cả cách ăn uống như thế nào. Chúng chỉ biết nằm cho lũ kiến nô lệ ăn hộ và mớm cho chúng. Hãy bỏ mấy con kiến hiệu chiến này vào một cái lọ đựng đường. Lũ kiến này đành chịu chết đói bên đồng thức ăn đó. Nhưng nếu thả thêm vào đó một cô nô lệ, quang cảnh sẽ diễn ra khác hẳn. Cô kiến nô lệ vội vã tích đầy thức ăn vào điều của mình rồi quay ra mớm cho mấy ông tướng đang là ra vì đói.

Các nhà nghiên cứu đã tự hỏi là có nên dùng danh từ kiến nô lệ cho các cô kiến bé nhỏ đó không ? Đó chẳng qua chỉ là một lời nói của con người mà thôi. Vì lũ kiến gọi là nô lệ kia làm việc không theo một mệnh lệnh nào cả. Tất cả các công việc đó chúng đều làm một cách tự giác như trường hợp các « thùng rượu sống » mà chúng ta đã có dịp đề cập tới. Chúng cũng không chịu một sự câu thúc nào cả. Chúng tự do đi ra ngoài tổ kiếm thức ăn, do đó chúng có thể tự do trốn thoát để đi xây dựng một cuộc đời mới. Tất cả những quá trình đó hình như chỉ là một sự cộng sinh giữa hai loài kiến như biết bao nhiêu các trường hợp cộng sinh khác trong thế giới sinh vật mà thôi.

### 33. TÌM HIỂU LOÀI MÔI

#### SỨC PHÁ HOẠI GHÊ Gớm CỦA MÔI.

« Mấy chục năm về trước, một tai nạn bất ngờ và kỳ dị đã xảy ra ở một làng bên Anh. Người bị nạn là một ông già còn khoẻ mạnh. Ông sống cô độc và lần ấy có việc phải xa nhà trong một tuần. Khi về nhà, ông thấy nhà cửa còn nguyên vẹn. Mở cửa bước vào nhà, bàn ghế vẫn y nguyên. Một mối, ông gieo mình xuống chiếc ghế bành. Nhưng trời đất ! Chiếc ghế tự nhiên vụn ra như cám. Hốt hoảng, ông vội vịn lấy chiếc bàn để đứng dậy, chiếc bàn cũng sụp xuống. Mắt đà, ông vội ôm lấy cái cột nhà, cột nhà cũng gãy nát kéo theo cả một cái mái với rường, kèo, rui, cột... làm thành một đám mây bụi phủ lên người ông. Người ta vội kéo đến cứu ông ra khỏi đồng cứt mối và đàn mối.

Ở Xanh Hêlen, có hai gã cảnh binh đứng tán chuyện với nhau dưới một gốc cây xanh tốt. Một gã ý chừng mệt mỏi, đứng dựa lưng vào thân

cây. Bỗng nhiên cây đổ nhào xuống. Thì ra cây chỉ còn có vỏ, toàn bộ ruột cây đã bị mối xông.

Một người nông dân ở Quynxlen bỏ quên chiếc xe bò ở ngoài đồng. Sáng hôm sau, xe bò chỉ còn lại 2 cái vành và cái trục sắt với những mảnh vụn gỗ nham nhở vết mối gặm.

Lại đến một nhà côn trùng học nọ đi nghiên cứu về mối. Chiều hôm trước ông cắm trại bên cạnh một tổ mối để chuẩn bị hôm sau nghiên cứu về hiện tượng mối xông. Nhưng sáng hôm sau tỉnh dậy thì... ông giật mình thấy rằng mình trần như nhộng. Ông dụi mắt tưởng là ngủ mê, nhưng không, cả cái lều bằng vải bạt mới tỉnh cũng như áo quần và đồ dùng nghiên cứu của ông cũng đã bị mối xơi tiết cả. Thành ra ông chưa kịp nghiên cứu mối thì mối đã nghiên cứu ông ! » (theo Mateclinh).

Có lẽ chúng ta không ai là không được chứng kiến một lần những tai họa do mối xông. Với một tốc độ khủng khiếp, chúng tàn phá tất cả những đồ dùng, quần áo, sách vở, những công trình xây dựng. Chúng ta cũng thường được nghe kể lại những chuyện có những người chết đường chết chợ, chỉ sau một đêm, mối đất xông lên làm thành một ngôi mộ to lớn. Trên những đường rừng mạn ngược, người ta thường gặp những đụn mối cao hàng 2 — 3 mét. Nhưng ở châu Phi lại có những đụn mối cao 8 — 9 mét như cái nhà hai tầng. Còn ở Sakanian thì người ta phải nổ mìn để phá các tổ mối khổng lồ mới có thể đặt đường cho xe lửa đi qua được.

Vậy thì mối đã sinh sống như thế nào ? Vì sao chúng có thể tiêu hóa một cách nhanh chóng những thứ vô vị như tre gỗ được ? Vì sao chúng có sức phá hoại mạnh như thế ? Chúng ta hãy tìm hiểu một vài nét về đời sống loài mối.

## LẠI VẤN NHỮNG ÔNG HOÀNG BÀ CHÚA.

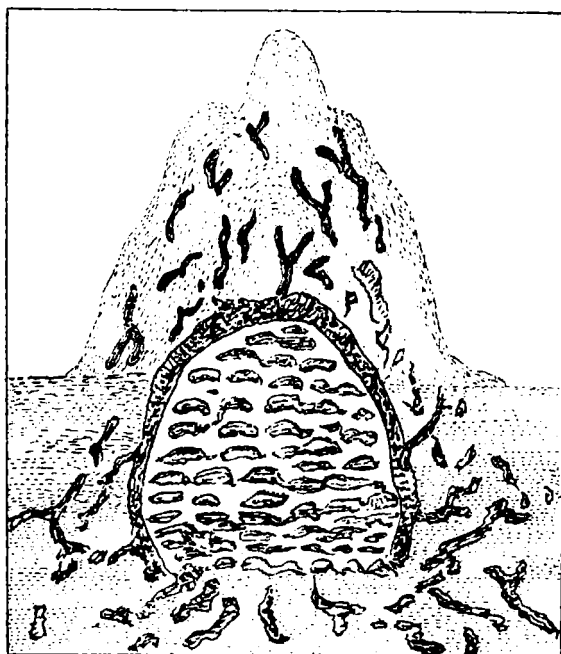
Đôi khi người ta có thói quen gọi một cách sai lầm mối là kiến trắng. Kiến và mối thật ra thuộc hai nhóm hoàn toàn khác nhau, mặc dầu cùng trong gia đình sâu bọ. Trong khi kiến là loại sâu bọ biến thái hoàn toàn, nghĩa là có qua giai đoạn nhộng, mối thuộc loại biến thái không hoàn toàn, trứng nở thẳng thành mối con. Trong khi kiến có một lớp kitin dày bao bọc toàn thân thì mối chỉ có một lớp mỏng khiến cho cơ thể chúng gần mềm như một con sâu...

Thế nhưng giữa ong, kiến và mối có một sự giống nhau đặc biệt về lối sống thành xã hội. Số lượng thành viên trong một tổ mối cũng khá



đông, thường hàng vạn, có khi hàng triệu, nghĩa là cũng tương đương với dân số của các thành phố lớn. Cũng như ong, kiến, trong cái « xã hội » ấy cũng phân ra những « ông Hoàng », « bà Chúa », những « hoàng tử » và « công chúa » chuẩn bị ra trị vì trong những xã hội mới, những lĩnh chiến đấu, những môi thợ. Tuy nhiên trong xã hội mới, tỷ lệ các thành viên rất khác, so với kiến. Trong một tổ mới có 1 triệu dân thì lực lượng ấy sẽ bao gồm : một ông Hoàng, một bà Chúa (chỉ 1 thôi, khác với kiến), 150000 các cô các cậu mới có hy vọng nối chí được bố mẹ sau này (cũng khác với kiến), 350000 mỗi lính và 500000 mỗi thợ (2 loại này cũng khác kiến ở chỗ không phải chỉ gồm những môi cái không sinh đẻ được mà cũng gồm cả những môi đực bị tuyệt dục. Số lượng đông đảo của họ nhà môi là một trong những nguyên nhân chính gây ra những sự tàn phá nhanh chóng tai hại đối với chúng ta. Nhưng chưa hết, kỷ lục phi thường về sinh nở của môi Chúa mới đáng sợ.

Ta hãy thu mình bé lại rồi vào thám hiểm trong căn phòng của Hoàng hậu môi.

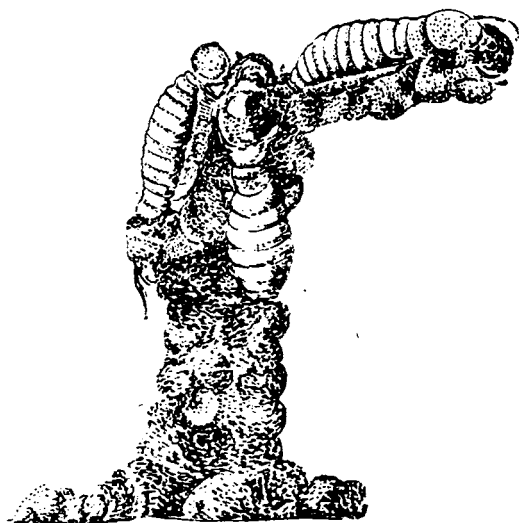


Tổ môi

Tổ mối là một công trình vĩ đại chẳng khác gì những Kim tự tháp đối với con người. Trong tổ chia ra rất nhiều khu vực, nhiều phòng. Nào là phòng ông Hoàng, nào là phòng của bà Chúa chiêm những gian sạch sẽ rộng rãi. Bên cạnh lại là phòng của các lính ngự lâm luôn luôn túc trực phục vụ và bảo vệ. Phía dưới là phòng các trẻ sơ sinh, nơi tập trung và ấp các trứng mối do mối thợ chở tới. Gần đây lại có « vườn trẻ » dành cho các mối hết tuổi sơ sinh sang sống ở đó. Chung quanh các phòng đó là những khu tập thể của các mối thợ và ngoài cùng là doanh trại của các mối lính.

Khác với kiến, mối rất cần độ ẩm, nhiệt độ và bóng tối. Trong khi xây tổ, các mối thợ đã phải chiều cô tới các yêu tố ấy. Chúng đã xây một cách hết sức cẩn thận. Chúng xăn đất làm thành những viên gạch nhẵn nhụi. Rồi chúng dùng nước bọt làm vữa, một thứ vữa đặc biệt, để gắn các viên gạch đó lại với nhau. Lớp tường bên ngoài cùng, tường thành, dày 30 — 40cm. Toàn bộ công trình có thể tới 12 tấn với những đường ngang lối dọc như mắc cửi trong tổ. Hệ thống đất dầy và xốp đó đã góp phần vào việc duy trì độ ẩm, nhiệt độ và bóng tối cho mối. Nhờ đó, đêm hay ngày nhiệt độ trong tổ vẫn khoảng 40°C.

Và đây chúng ta đang ở trong phòng của mối Chúa.

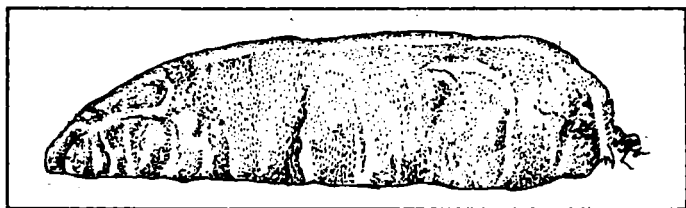


Mối thợ xây tổ

## MỘT CÁI BỤNG TO GẤP 1 NGHÌN LẦN CÁI MÌNH.

Trong cái ngăn khá rộng và sạch sẽ đó, chúng ta bỗng phải kinh ngạc trước một hiện trạng kỳ quái. Một khối mềm, to, dài như một khối xúc-xích nằm lù lù ở giữa phòng. Chung quanh cái khối đó có rất nhiều mối lớn nhỏ bao vây và trèo lên. Cái gì vậy ? Thu nhỏ mình với kích thước của mối, ta có thể tiến vào quan sát kỹ hơn. Ở đầu khối xúc xích đó mọc ra một nửa con mối. Con mối này bị ngập bụng vào trong khối đó chẳng ? Nhưng không, đầu và ngực con mối này gắn liền với cái khối kia, và đó là một cơ thể toàn vẹn. Đó chính là mối Chúa và cái khối to tướng ấy chính là cái bụng khổng lồ chứa đầy trứng của nó.

Mối Chúa nằm yên, bất động như vậy, mọi việc hầu hạ đều do các mối thợ đảm nhiệm. Lũ mối thợ mớm « cháo nư » cho mối Chúa, hoặc nhẹ nhàng mang các trứng mối mới đẻ về phòng ấp. Cũng như trong xã hội các loài ong, kiến, hình như mối quan hệ được duy trì do những khoái cảm về thức ăn lúc bú mớm cho nhau. Lũ mối thợ ở gần chỗ đẻ trứng, mỗi khi trứng đẻ sẽ có một chất dịch tiết ra chúng sẽ thưởng thức chất dịch đó một cách thích thú. Cũng nhiều mối thợ khác chạy lăng quăng trên mình mối Chúa. Người thì bảo chúng cọ sát cho da dẻ Chúa được sạch sẽ. Người thì bảo chích huyết cho Chúa được khoẻ khoắn. Nhưng đa số các nhà khoa học hiện nay cho rằng chúng liếm thử mỡ hôi... sữa tiết ra trên mình mối Chúa. Và theo họ, chính chất này đã làm cho những mối thợ không sinh sản được nữa.



Một cái bụng to gấp 1000 lần đầu và ngực.

Trong khi mối Chúa với cái bụng lớn kinh khủng như vậy thì mối Vua cũng chỉ lớn hơn mối thợ 5 — 6 lần mà thôi. Mối Vua cũng thỉnh thoảng bò trên mình mối Chúa và hàng tháng Vua kín đáo hoàn thành nhiệm vụ ông chồng của mình. Mỗi lần như vậy, mối Chúa lại trừ được khá nhiều tinh trùng để dùng thụ tinh cho lượng trứng mối khổng lồ của mình.

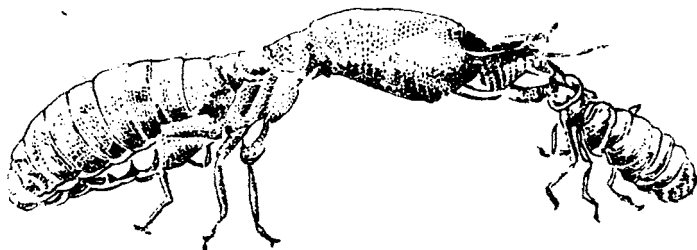


Trong căn phòng của mỗi chúa

Hàng ngày, mỗi Chúa đẻ hàng nghìn hàng vạn trứng, có khi tới 36000 trứng, mà ngày nào cũng đẻ. Để hình dung thấy sức đẻ ghê gớm đó như thế nào chúng ta cần thấy rằng số trứng đẻ ra hàng ngày cũng chiếm một thể tích gần bằng nửa cái cơ thể khổng lồ đó của mỗi Chúa. Thế mà mỗi Chúa lại sống lâu ngoài chục năm trời. Hơn 130 triệu lần đẻ đó chính là mỗi tai họa đáng sợ cho chúng ta. Nhưng không phải chỉ có thế mà thôi, dân số của mỗi còn tăng lên do việc ra ở riêng của các mỗi Cô, mỗi Cậu nữa...

## LỄ ĐĂNG QUANG, LẠI THÊM NHỮNG TAI HỌA MỚI!

Những trứng mỗi đẻ ra được ấp tập trung trong phòng ấp. Trứng nở thành những mỗi con. Do những chế độ thức ăn khác nhau, có những mỗi trở thành mỗi thợ, mỗi quân hoặc mỗi giống.



Mỗi thợ đang mớm cho mỗi lính (cả hai đều mù)

Trong khi tất cả các môi khác đều phải dùng thứ thức ăn lỏng do môi thợ mớm cho thì môi thợ lại có thể ăn nhiều loại thức ăn khó tiêu khác. Là những con vật mù lòa, chúng sợ ánh sáng và ưa ẩm, nhưng chúng có khả năng ngón ngấu dễ dàng các chất xenlulô. Trong những hiệu tạp hóa ở Camborritgo bên Úc, tất cả những thứ trong cửa hàng đều có thể là thức ăn của chúng : giấm-bông, mỡ, batê, quả vắ, hạt dẻ, xà phòng... Chúng đục cả xi gấn chai để ăn nút chai. Đồ hộp có vỏ sắt tây tường đã là chắc chắn mà cũng không thoát với chúng. Trước hết chúng cạo hết lớp thiếc cho trơ sắt ra. Sau đó chúng trát lên lớp sắt trần đó một chất dịch làm cho han rỉ ra, nhờ đó chúng đục thủng không khó khăn gì lắm.

Nhưng không phải dạ dày môi thợ có thể tiêu hóa được các chất gỗ mà là nhờ khả năng của một loại tiên trùng cộng sinh trong ruột chúng. Người ta đã tẩy ruột của môi cho hết các tiên trùng đó đi thì chúng sẽ chết sau hai ba tuần. Nhưng nếu kịp thời đưa lại các tiên trùng vào ruột chúng, chúng lại sống bình thường. Cũng như kiến thợ, môi thợ lại mang những thức ăn tiêu hóa được mớm cho những môi khác.

Mỗi quân to hơn môi thợ, cũng mù lòa nhưng không sợ nắng. Chúng làm nhiệm vụ canh phòng và bảo vệ tổ môi cũng như các môi thợ đi kiếm ăn. Vũ khí của chúng là cái đầu cứng rắn với đôi hàm khá lớn. Không những thế ở trán của chúng còn một tuyến hăng mà chúng dùng để đấu độc kẻ thù như ném một quả lựu đạn hóa mù vậy.

Còn các môi giống, tức là các Cô, các Cậu môi, thì chỉ ăn rồi lại nằm chờ ngày may mắn sẽ được làm « lễ đăng quang » để trở thành những môi Vua và môi Chúa mới. Trong tổ môi chỉ riêng chúng là có mắt và có cánh như các sâu bọ chính thức.

Nếu ngày cưới của kiến là một ngày trời đẹp, thì ngày cưới của môi lại là một ngày trời mưa. Trước hoặc sau những cơn mưa rào, chúng ta thường thấy những con môi có cánh từ chân các gốc rạ, hoặc chân vách bay ra tứ tung. Nhưng rồi mưa gió làm ướt cánh, chúng bỏ lê la dưới mặt đất ướt át. Chẳng mấy chốc các cô cậu môi đã gặp nhau, mỗi đực bám lên lưng mỗi cái. Nhiệm vụ bay đã hết, đôi cánh của chúng tự nhiên rụng ra. Chúng cộng nhau đi xây dựng tổ ấm. Và nếu gặp điều kiện thuận lợi thì sau một vài năm chúng đã trở thành Vua và Chúa trong một tổ môi mới với quy mô khá lớn.

Như chúng ta đã thấy, số lượng môi giống trong tổ cũng khá lớn, hàng chục vạn con trong số một triệu con. Nếu hàng vạn đôi này mà sống sót tất thì chúng sẽ xây dựng nên hàng vạn tổ môi khác. Và như vậy tai họa sẽ khốc liệt biết là đường nào !

May thay, trong thiên nhiên chim chóc đã giúp chúng ta một cánh tay đắc lực để trừ những mầm mống hậu họa này. Trong dạ dày một con chim ăn mỗi ở Chi Nê đã có đến hàng ngàn thi thể cô cậu mỗi rừng.

## HÃY NGĂN CHẶN NHỮNG KẺ ĐI XÂM LƯỢC !

Có lẽ khó mà kể hết những tai họa mà mỗi đã gây ra cho nhân loại. Chúng tấn công các gốc cây trong các khu rừng đang khai thác. Chúng tấn công cả những tà vẹt đường sắt, cả các cột dây điện thoại. Chúng đục các thân cây ăn quả. Và chúng tấn công vào cả các thành phố. Lần đầu tiên cuối thế kỷ 18, người ta đã phải thông báo đi khắp nơi về những tai họa của mối trong các bất động sản của các thành phố. Từ Rôsofpho, Tônnyay Sa-răng, Xubi đến Xanh Xaviniên, La Rôxen, Xanh Taibua... đều chịu những tai họa của mối.

Ở La Rôxen, tai hại nhất là phòng lưu trữ các công văn hồ sơ của thành phố bị tấn công nghiêm trọng. Cái cột gỗ của cầu thang bị đục khoét tới mức một nhân viên nhỡ bước vịn vào mà ngập cả bàn tay vào đó. Tất cả các giá, tủ, hồ sơ đều bị hủy. Mảnh gỗ nào may mắn còn lại thì chỉ còn mỏng bằng tờ giấy.

Để chống lại mối, ngày nay người ta đã phải dùng các dầm nhà bằng sắt. Hồ sơ lưu trữ phải cất trong các hòm bằng kẽm.

Nhưng may thay, loài mối không thể sinh sôi nảy nở và phát tán một cách dễ dàng. Khô ráo, ánh nắng, và những sự thay đổi nhiệt độ thất thường của môi trường đã tiêu diệt chúng. Người ta cũng tìm cách tiêu diệt mối tận tổ. Tuy nhiên trong tổ mối không phải chỉ có mối Vua, mối Chúa là có khả năng sinh sản. Một con chết đi sẽ có con khác lên nối ngôi. Vì thế cần tiêu diệt toàn bộ cả thế trong một tổ mối. Ngày nay người ta có nhiều phương pháp trừ mối : dùng hơi độc, dùng nhiều hỗn hợp thuốc có axit acxênic.

## 34. 'TÒ VÒ MÀ NUÔI CON NHỆN

### NỖI OAN CỦA LOÀI NHỆN ?

Chúng ta thường được nghe câu hát :

*« Tò vò mà nuôi con nhện  
Đền khi nó lớn, nó quện nhau đi.*

*Tò vò ngồi khóc tí tí*

*Nhện ơi, nhện hỡi mày đi đâu nào ? »*

Cứ theo câu hát trên thì con tò vò là một con vật hảo tâm đã tôn công sức nuôi nấng con nhện. Thế mà lũ nhện lại vô ơn, khi lớn lên lại bỏ con tò vò mà đi nơi khác. Trong thực tế thì người ta cũng quan sát thấy hiện tượng có những con tò vò tha những con nhện con về tổ. Ít lâu sau, xem lại tổ thì chỉ thấy có tổ không, còn nhện đi đâu mất cả. Vậy thì nhện quả là con vật « vô ơn » chẳng ?

Nếu trong ngụ ngôn phương tây, nhà thơ La Fonten đã mắc sai lầm khi nói đến con ve sầu và con kiến thì những câu ca dao đẹp đẽ của chúng ta trên kia cũng mắc phải một sai lầm tương tự về mặt sinh vật học. Chúng ta hãy tìm hiểu con tò vò và những bản năng của chúng.

## NHỮNG BẢN NĂNG LO XA KỲ LẠ.

Tò vò là một loài sâu bọ thuộc loại sâu cánh màng (Hymenoptera), cùng bộ với ong, kiến. Giống tò vò (Ichneumone) có nhiều thứ khác nhau,

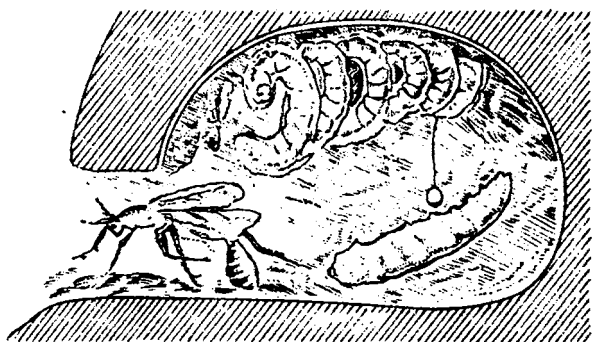


Tò vò đang đẻ trứng lên mình một con sâu non

hình dạng, màu sắc khác nhau và có những lối sống khác nhau, nhưng nói chung chúng đều giữ được cái dáng thanh thanh, cái đầu nhỏ, cái ngực gọn gàng nổi « thất lưng ong » với một cái bụng dài, trông tựa tựa như một con kiến cánh lớn.

Thế giới sâu bọ có nhiều bản năng kỳ lạ như bản năng xây tổ của ong, của mối, bản năng lo xa của kiến... Nói chung bản năng nào cũng nhằm làm cho thế hệ con cháu có một sự đảm bảo chắc chắn về thức ăn và nơi ở, tránh những điều kiện bất lợi của môi trường. Trong khi ong nuôi con bằng mật mà chúng chẻ ra từ các nhụy hoa thì loài tò vò nuôi con bằng ấu trùng của những sâu bọ khác. Chúng đi kiếm sẵn những ấu trùng, hoặc sâu non dự trữ sẵn cho con, hoặc cẩn thận hơn để sẵn trứng vào những con sâu đó để khi con nở ra đã có sẵn thức ăn mà sống.

Về mặt lo xa đó thì tò vò có những khả năng khá lạ. Có loại tò vò chuyên đẻ trứng vào những con sâu non ký sinh trong các mạch dẫn nhựa của cây. Con sâu nằm trong vỏ cây chẳng khác nào như một giếng dầu hỏa nằm sâu dưới lớp đất mà phía trên không có một vết tích gì.



Tò tò vò

Con tò vò dò dẫm đôi râu như người mù dò gậy. Bỗng nó ngừng lại. Rồi như người phủ thủy tìm ra giếng nước, nó xoay người tìm một tư thế thích hợp. Sau đó nó đâm thẳng cái kim đẻ, xuyên qua vỏ cây, trúng vào cơ thể con sâu dưới lớp vỏ rồi đẻ vào đấy một cái trứng. Có nhà khoa học đã so sánh khả năng đó của con tò vò với khả năng của một bác sĩ có thể tiêm « ven » cho một bệnh nhân bằng cách dùng cách bệnh



nhân hai bức vách, dùng một cây kim dài xuyên mò qua hai bức vách đó mà tiêm trứng vào « ven ».

Lại có thứ tò vò khác chuẩn bị cho sự ra đời của đờn con bằng cách chuẩn bị một căn hầm. Trong căn hầm này, tò vò đã để sẵn hàng loạt những sâu non đã bị giết và giữ cho khỏi thối, trông chẳng khác gì hàng loạt những cặp xúc xích khổng lồ. Nhưng kỳ lạ hơn, trứng của tò vò được treo lơ lửng trong hầm bằng một sợi tơ và ngay chính dưới bọc trứng, ở trên mặt đất, tò vò mẹ đã để sẵn một con sâu cuối cùng. Khi trứng nở, tò vò con sẽ chui ra, rơi xuống trúng con sâu kia. Được miếng xúc xích khổng lồ đó làm thức ăn tò vò con lớn lên rất nhanh, tiếp tục ăn các khúc xúc xích khác, trưởng thành và bắt đầu cuộc sống tự lập.

## AI BIẾT ĐÂU Ở TÒ CON TÒ VÒ !

Những con tò vò mà chúng ta thường gặp là những con tò vò xây tổ. Chúng thường có màu xanh, trán có đôi râu ngắn. Bốn cánh mỏng trong suốt làm cho thân hình tò vò càng thêm phần thanh tú, uyển chuyển.

Về cuối xuân, sang hè là mùa đẻ trứng của tò vò. Để chuẩn bị cho sự ra đời của tò vò con, tò vò sửa soạn xây một cái tổ. Trước hết, tò vò mẹ tìm một chỗ thích hợp như kèo nhà, góc tường, mái hiên. Dùng chân và cánh, nó « quét dọn » sạch sẽ chỗ đó cẩn thận như một người thợ nề chuẩn bị chân móng cho một cái nhà sắp xây. Một buổi sáng, tò vò bay ra ngoài đồng ruộng tìm đất sét trắng về xây tổ. Nó dùng răng và chân xắn lấy một ít, dùng nước bọt nhào kỹ rồi dùng chân cặp viên đất đó bay thẳng về nhà, tìm đúng chỗ đã chọn hôm trước. Tò vò đặt viên đất còn ướt đó cho dính vào chân móng rồi lại bay ra kiếm viên đất khác.

Cứ như thế, ngày này qua ngày khác, ngót một tuần, mới xây xong tổ của nó. Đó là một cái tổ to chừng độ ngón tay cái, một đầu kín, mái khum khum, đầu hở là cái cửa cong cong. Đó là lối kiến trúc đặc biệt mà con người chúng ta cũng bắt chước khi làm các cổng thành, cổng nhà và không quên tên người kiến trúc sư đầu tiên của lối cổng đó và gọi là cổng tò vò.

Khi tổ đã gần khô hẳn, tò vò đi bắt những nhện con bỏ vào trong tổ. Khi bắt nhện, tò vò đã giết chết nó bằng cách tiêm cho nó một phát nọc độc. Trong nọc này có chất axit phoóc-mích mà y học vẫn dùng để ướp xác các con vật, do đó xác nhện không thối được.

Một hôm, tò vò mẹ mệt nhọc chui vào tổ, sau khi đã đi quanh tổ xem xét một vòng. Đó là ngày mãn nguyệt khai hoa. Tò vò ở trong cái nhà họ

sinh tự tạo đó độ một tiếng đồng hồ, chui ra và bay thẳng ra đồng, lầy đất về trát kín cửa ra vào. Thế rồi tò vò mẹ bỏ đi nơi khác kiếm ăn và không còn nhớ đến lũ con tương lai nữa.

Được ít ngày, trứng tò vò nở thành tò vò con. Thực ra lúc ấy mới là những ấu trùng tò vò yếu ớt. Những ấu trùng này gặp những xác nhện kia liền ăn ngay. Khi hết nhện thì chúng cũng đã lớn. Ấu trùng tò vò nằm yên biến đổi thành nhộng. Chẳng bao lâu, nhộng lại biến thành tò vò chính cống. Lúc này, tò vò đã đủ sức mạnh, nó khoét tổ chui ra ngoài xây dựng một cuộc đời độc lập.

Chúng ta thường có câu « Ai biết đâu được ở chỗ cái tổ con tò vò ». Quả đúng như vậy, khi nghe câu hát « Tò vò mà nuôi con nhện » thì mấy ai có ngờ đâu rằng chính ở ngay trong tổ tò vò, nhện đã là vật hy sinh làm mồi cho các tò vò con.

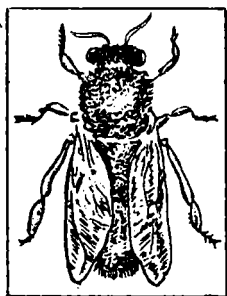
## 35. TÒ ONG, MỘT CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC KỲ DIỆU

### TÒA NHÀ BẰNG SÁP

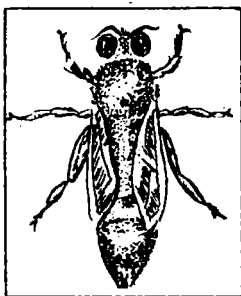
Chúng ta đều biết, ong cũng như kiến, cũng như mối, là loài sâu bọ sống thành « xã hội ». Trong một tổ ong có một ong cái duy nhất tức là ong chúa có nhiệm vụ sinh đẻ, có một số ong đực là những ông chồng của ong chúa, và những ong thợ tức là những ong đực không có khả năng sinh sản. Trong tổ ong, mọi thành viên đều phải « lao động » tùy theo nhiệm vụ được phân công. Và một quy luật mù quáng đã đưa đến kết quả là những chàng ong đực, sau khi cung cấp hết số tinh trùng cho ong cái, sẽ trở thành vô ích cho bầy ong, và bị lũ ong thợ giết đi. Còn ong chúa, suốt đời nó có nhiệm vụ đẻ con, ngày này qua ngày khác. Tất cả các ong non đều được ra đời trong một điều kiện hết sức thuận lợi: mỗi con sống trong một cái phòng của một tòa lâu đài bằng sáp được xây dựng cực kỳ khéo léo.

Tổ ong là một vấn đề đã làm nhiều nhà khoa học phải khổ công nghiên cứu vì tính chất kỳ diệu của nó. Trước hết chúng ta hãy tìm hiểu thử nguyên liệu xây dựng của chúng.

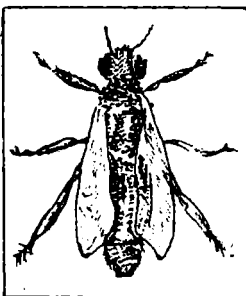
Tổ ong là một tòa nhà bằng sáp. Ong lấy sáp đó ở đâu? Trước đây có người cho rằng hình như ong lấy sáp ở hoa ra, nhưng về sau người



Ong thợ



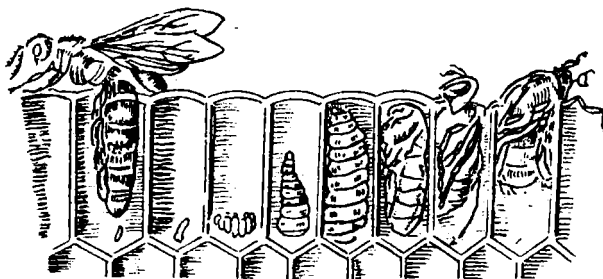
Ong chúa



Ong đực

ta thấy rằng sáp đó là do ong tự tiết ra. Những ong thợ nở được từ 8 đến 12 ngày thì tuyến sáp phát triển nhất. Những ong này sẽ tham gia tích cực trong việc cung cấp sáp để xây dựng tổ.

Để làm nền cho tòa nhà đó — một thứ nền phẳng đứng — các ong bám đuôi nhau làm thành một cái màng ong lơ lửng ở chỗ định làm tổ. Sáp ong tuy mềm nhưng cũng không phải là dễ nóng chảy. Điểm nóng chảy của sáp là  $63,5^{\circ}\text{C}$ . Để giữ cho sáp mềm, dễ xây tổ, chúng đã xếp hàng sát nhau để dùng hơi nóng của nhau mà tạo ra một nhiệt độ thích hợp. Từ cái màng ong đó, lần lượt từng con rời khỏi hàng ngũ mang tấm sáp mà nó tiết ra được, dùng nước bọt nhào trộn thành một thứ vữa đặc biệt, trát vào chỗ bám của tổ sau này. Đó là viên gạch xây dựng đầu tiên. Sau đó, nó lại rút lui về hàng ngũ để cho con khác tiến lên, trát thêm vào viên gạch cũ. Dần dà tấm vách bằng sáp đã được hình thành lơ lửng trong



Ong chúa đẻ trứng. Biến thái của ong mật

không khí. Trong khi tâm sáp đang được tiếp tục xây dựng, thì một đội ong khác đã tiến hành xây dựng ở hai bên mặt tâm vách đó những căn phòng hình lục lăng tương lai của các chú bé sơ sinh. Những căn phòng này có đáy chính là tâm sáp thẳng đứng nói trên.

Chúng ta chớ tưởng sáp ong là một chất tầm thường. Để chế tạo ra một kilogam sáp, ong đã phải tốn 4 kilogam mật. Do đó chúng hết sức tiết kiệm sáp trong việc xây dựng. Và việc xây tổ của ong đã là một mẫu mực trong việc thực hành tiết kiệm, chống lãng phí, cũng như là một công trình kiến trúc khoa học điển hình...

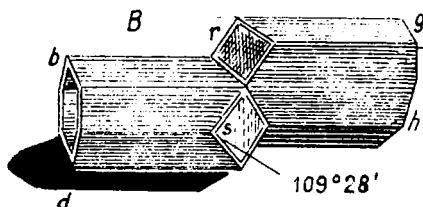
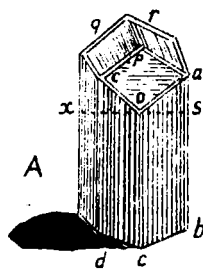
## GIỚI HẠN CÁC NHÀ TOÁN HỌC NỔI TIẾNG.

Nhìn một tổ ong, ta thấy nó gồm những căn phòng hình lục lăng xếp sát nhau. Tại sao lại hình lục lăng mà không là hình tròn? Toán học sẽ chỉ cho ta thấy rằng chỉ có xây như vậy thì các phòng mới có nhiều vách chung nhau để đỡ tốn sáp mà thể tích mỗi phòng vẫn lớn nhất. Ong còn khôn ngoan làm tòa nhà có hai mặt. Như thế chỉ mặt có một vách thẳng đứng mà được hai lần đáy, lại tiết kiệm được nguyên liệu. Ong xây các phòng không dùng thước đo hay dây dọi mà các phòng vẫn đều nhau tằm tắp. Chúng quả là những người thợ giỏi.

Nhưng cái đặc biệt khiến người ta kinh ngạc là các đáy tổ ong không phẳng mà lại là một đáy gập ghềnh. Nói theo lời toán thì đáy mỗi ô của tổ ong là một hình *lục lăng « gheñh »*, hợp bởi 3 hình thoi ghép với nhau khiến cho đáy hơi khum khum, thành ra đáy nào cũng lõm trùng xuống. Những miệng lỗ tổ ong ở mặt này không đối xứng với miệng các lỗ ở mặt kia mà lại chệch đi một tí. Vì thế đáy của cả hai bên đều trùng cả.

Toán học dạy cho ta biết đường thẳng là đường ngắn nhất nối liền hai điểm, mặt phẳng thì bao giờ cũng có diện tích nhỏ hơn một mặt lồi lõm, gập ghềnh. Vậy tại sao ong lại làm đáy gheñh để cho tốn sáp? Các nhà toán học thắc mắc như vậy, nhưng khi tính ra thì lại thấy rằng lũ ong rất khôn ngoan, tuy rằng chúng thiệt thêm một ít sáp nhưng các căn phòng vì thế mà lại rộng ra một cách cực đại.

Nhà bác học Rêômuya là người đầu tiên lưu ý đến đặc điểm này. Ông đã nhờ nhà toán học Đức nổi tiếng là Kơnich tính toán xem nếu con người phải xây những căn nhà như vậy thì để tốn ít nguyên liệu nhất, căn nhà đó phải có kiểu mẫu như thế nào. Dùng những phép tính tích phân, Kơnich thấy rằng muốn cho thể tích các phòng cực đại mà diện tích các phòng lại cực tiểu — nghĩa là tốn ít sáp — thì phải xây theo lời các phòng



Đáy tổ ong là một đáy ghềnh do 3 hình thoi ghép lại.  
Góc lớn của hình thoi là  $109^{\circ}28'$

lục lăng, có đáy trùng như tổ ong, và các đáy đó cũng phải ghềnh, do ba hình thoi hợp lại như tổ ong. Các hình thoi đó sẽ có góc lớn là  $109^{\circ}28'$  và lẽ dĩ nhiên góc nhọn kia sẽ là  $70^{\circ}32'$ .

Khi đem đo các góc đáy của tổ ong, người ta thấy chỉ hơi sai một tí  $109^{\circ}28'$  và  $70^{\circ}32'$  (1).

Kể thì cũng khá chính xác đây, nhưng giữa ong và nhà toán học ai đúng, ai sai? Mãi về sau — năm 1743 — nhà toán học Mac Lôranh mới phát hiện ra rằng Kovich đã tính sai. Tổ ong kiểu mẫu bắt buộc là đáy phải có các hình thoi với góc  $109^{\circ}28'$  và  $70^{\circ}32'$  đúng như ong đã xây dựng!

## THIÊN TÀI HAY BẢN NĂNG MÁY MÓC?

Việc ong xây tổ khiến người ta phải tự hỏi, ong thông minh hơn người chăng? Ong quá tài giỏi, nhưng đó chỉ là một thứ bản năng hình thành lâu đời trong quá trình sống, và sự khéo léo đó chỉ là kết quả của sự chọn lọc tự nhiên qua hàng triệu năm tiến hóa. Nhà bác học Pháp là Đacshanh đã làm sẵn cho ong một cái tổ bằng sáp như một tổ ong thật, chỉ khác cái là đáy không ghềnh mà lại phẳng. Ông đem tổ đó đặt vào nơi nuôi ong. Lẽ ra sẵn tổ, không tốn sáp, chúng cứ việc ngự tọa, nhưng chúng lại xúm nhau sửa lại cái tổ theo ý chúng sao cho đáy phải thật ghềnh. Việc

(1) Xin lưu ý bạn đọc là góc  $109^{\circ}28'$  nói trên phù hợp một cách ngẫu nhiên với góc hóa trị của nguyên tử Cacbon. Trong các liên kết giữa C với C hay với những nguyên tử khác, nếu góc hóa trị liên kết gần đúng, hay đúng, là  $109^{\circ}28'$ , thì mỗi liên kết sẽ bền vững nhất. (G.H).

thực hiện đầy ghênh bây giờ không còn có ý nghĩa tiết kiệm sáp nữa mà chỉ là một bản năng cổ hữu, máy móc mà thôi.

Quá vậy, lũ ong con không phải học tập gì cả, bẩm sinh ra chúng đã biết làm việc xây tổ đó. Người ta đã thử nuôi riêng những con ong mới nở bằng cách giết tất cả những ong lớn. Lũ ong non này cũng vẫn hoàn thành được nhiệm vụ của chúng mà không cần kinh nghiệm của thế hệ trước.

Chính vì thế Mác đã viết « Con ong, với những ngăn tổ bằng sáp của nó, còn khéo hơn một nhà kiến trúc nhiều. Nhưng điều phân biệt trước tiên giữa một kiến trúc sư tồi nhất với con ong khéo nhất, là người kiến trúc sư đã xây dựng cái tổ trong đầu mình, trước khi thể hiện nó trên sáp.» (1)

## 36. ONG, NHÀ PHI CÔNG ĐỊNH HƯỚNG LỐI LẠC

### HẠ CÁNH ĐÚNG NƠI ĐÃ ĐỊNH TRƯỚC.

Nếu không có địa bàn thì người hoa tiêu không thể nào điều khiển con tàu của mình giữa đại dương mênh mông trở về tới đích, và người phi công cũng không thể lái chiếc máy bay trong đêm tối. Và nếu không có những máy móc tối tân, nhà du hành vũ trụ không thể nào hạ cánh xuống nơi đã định.

Thế nhưng loài ong, chúng không cần một dụng cụ phức tạp nào mà vẫn có thể định hướng dễ dàng trong không gian. Chúng có thể trở về đích xác tổ của nó, phi trường mà nó cất cánh, sau khi đã rời xa phi trường đó hàng năm sáu cây số mà ở mức độ nhân loại thì vào khoảng 4 — 500 kilômét. Không những thế, có khi chúng còn bay xa tổ tới 15km. Thực là một kỷ lục phi thường đối với chúng.

Nhưng điều mà ta cần chú ý là ong đã xác định vị trí của nó trước khi ra đi và cương quyết trở về đúng vị trí đã định trước đó. Nếu ta chuyển dịch tổ ong khỏi vị trí cũ chỉ độ nửa mét thôi thì ong cũng không bay về vị trí mới mà vẫn hạ cánh đúng vị trí cũ. Thí nghiệm trên có thể tiến hành hàng trăm lần mà kết quả cũng vẫn như vậy. Điều đó khiến chúng ta thấy

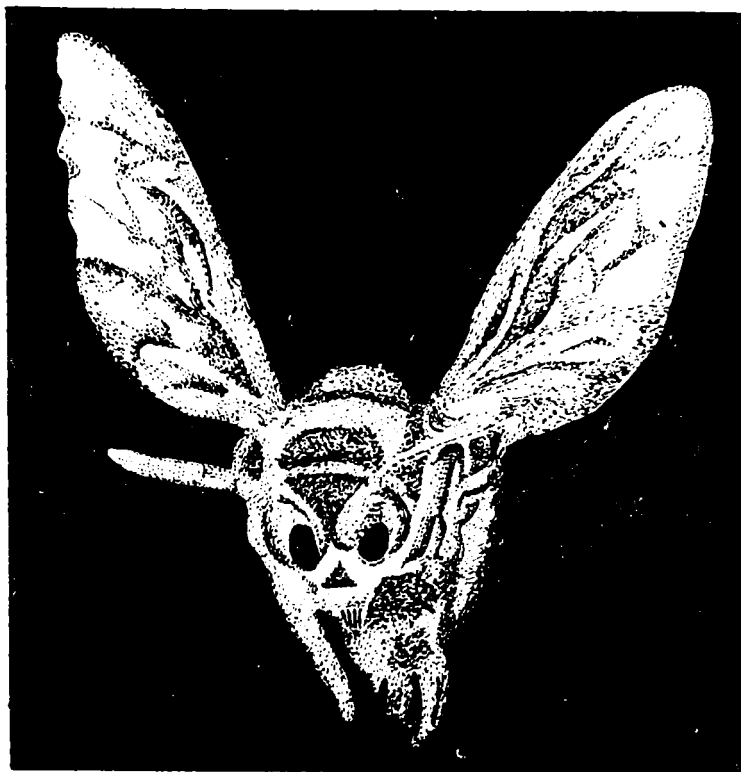
---

(1) C. Mác, Tư bản, bản tiếng Việt, Sự thật, quyển I trang 217.

rằng ông đã xác định hướng đi và về của mình không phải bằng những hình ảnh quen thuộc nơi nó sống mà bằng một phương pháp đặc biệt

## MẶT TRỜI, PHƯƠNG HƯỚNG MUÔN THUỞ.

Vậy ông đã định hướng theo mục tiêu nào ? Nhà bác học Vôn, người Đức đã làm thí nghiệm sau đây : quan sát một con ong rời tổ và hút mật ở một cái đĩa để sẵn, ông nhận thấy bao giờ ong cũng rời đĩa mật mà về đúng tổ. Nhưng khi ông đang hút mật ở đĩa, ông bắt nó rồi nhốt trong một hộp kín trong vài tiếng đồng hồ. Sau đó ông thả ra thì thấy ong bay lạc hướng, không về đúng tổ. Quan sát nhiều lần, ông nhận thấy rằng ong đã bay lệch đi một góc đúng bằng góc mà ánh sáng mặt trời đã lệch đi trong thời gian ong bị nhốt. Như vậy ông đã dùng mặt trời để định hướng.

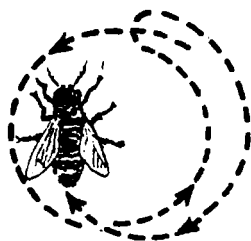


Hạ cánh ở đâu đây ?

Trước khi rời tổ, ong đã ngắm mặt trời để định hướng xem tia sáng mặt trời lệch với hướng bay của nó với một góc là bao nhiêu. Do đó lúc về nó sẽ bay theo một hướng sao cho lệch với ánh sáng một góc như cũ. Sau mấy tiếng bị giam trong buồng tối, ong không hay biết rằng mặt trời đã di chuyển, nó vẫn trở về với góc độ đã xác định từ lúc ra đi, vì thế ong bị lạc hướng. Tuy nhiên, sau khi bị lạc hướng, ong cũng có thể tìm về chỗ cũ sau một thời gian dài bay dò dẫm tìm lại những hình ảnh và những mùi hương quen thuộc.

## ĐIỀU VŨ CỦA LOÀI ONG

Trong một tổ ong, lũ ong thợ đảm nhiệm mọi công việc xây dựng và lấy mật. Tuy nhiên chúng có một sự phân công chặt chẽ để tránh tình trạng làm việc thiếu khoa học, lãng phí sức lực và thời gian. Khi đi lấy mật, chúng không ồ ạt kéo nhau đi cả đàn cả lũ đến một nơi có thể chẳng có gì cả. Chúng đã cất một số ong đặc biệt gọi là ong thám thính đi dò đường trước. Và việc kéo đại quân ra đi hoàn toàn phụ thuộc vào ý kiến của các ong thám thính. Ta có thể thấy rõ điều đó trong thí nghiệm sau đây: đặt một tổ ong đen và một tổ ong vàng gần nhau. Lũ ong sinh hoạt bình thường, đi lấy mật theo sự hướng dẫn của các ong thám thính. Người ta bèn để một đĩa mật trong một hốc ở gần hai tổ đó, nhưng che kín bằng các cành lá. Cũng không có con ong nào tới cả vì chúng mãi bay theo sự hướng dẫn của ong thám thính. Nhưng nếu ta bắt một con ong vàng thả vào đĩa mật thì chỉ một lát sau ta thấy cả họ hàng nhà ong vàng kéo đến. Trong khi đó tuyệt nhiên không có qua một con ong đen nào bén mảng tới. Như vậy không phải là ong theo nhau mà bay tới vì hai tổ ong rất gần nhau. Hơn nữa trong số những ong vàng bay tới nơi có mật đầu tiên thì cũng



«... Cách đây không đầy 100m  
có mật đây!...»



«... Xa hơn 100m rồi!...»

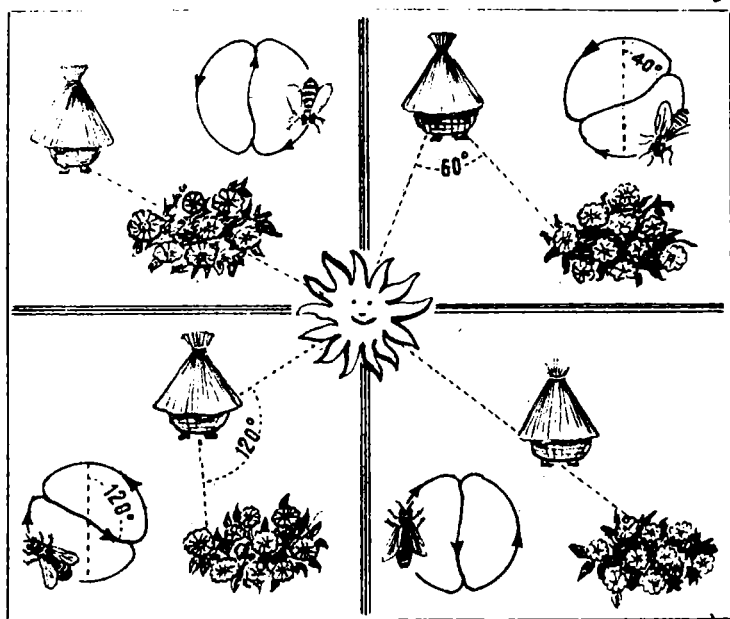


không nhất thiết là có các ong thám thính. Như vậy các ong thám thính đã phải dùng một thứ ngôn « ngữ » nào đó để phi báo cho các ong ở nhà biết.

Từ năm 1823, người ta đã nhận thấy khi ong thám thính về đến tổ thì nó bay lượn theo một điệu nhất định như một điệu vũ. Lần thì nó múa thể này, lần nó múa thể khác, nhưng nói chung nó múa thành một đường hình số 8. Thể rồi sau khi xem màn « vũ kịch » đó, những ong lấy mật ra đi. Hồi ấy người ta không hiểu rõ được điệu vũ ấy có ý nghĩa gì. Mãi đến năm 1923, người ta mới hiểu rằng những điệu vũ đó chính là một thứ « tiếng nói » đặc biệt của loài ong, nhờ đó chúng biết được phương nào là nơi có hoa mà tìm đến. Vậy thì những điệu vũ đó diễn ra như thế nào ?

Nghiên cứu kỹ người ta thấy như thế này :

Khi thức ăn ở gần tổ, ong nhảy múa theo một hình tròn nhỏ. Điệu vũ đó nói rằng : « rất gần đây có thức ăn đây ! Các bạn hãy dạo quanh tổ chúng ta một chút thôi sẽ tìm thấy ngay. Đi đi ! »



Sơ đồ điệu vũ của loài ong

Khi thức ăn ở xa tổ thì chúng múa theo hình số 8. Trông thấy múa theo hình số 8 là lũ ong hiểu rằng « Thức ăn ở xa đây, phải cố gắng lên, đừng ngại ». Nhưng ở xa là ở về phương nào ? Lệch với mặt trời một góc bao nhiêu ? Lệch về bên phải hay bên trái ? Hay ngược với hướng mặt trời ? Điều này được xác định rõ trong chiều bay của ong thám thính khi vẽ ra hình số 8 ở trong không khí. Hình số 8 mà ong vẽ là một số 8 nằm ngang ( $\infty$ ) chứ không phải đứng thẳng, nghĩa là hình của hai chữ O dính sát vào nhau ( $\infty$ ).

Nếu khi vẽ nét giữa của con số 8 mà ong bay từ dưới lên trên theo một đường thẳng đứng thì điều đó có nghĩa là « Cứ đúng hướng mặt trời mà bay sẽ tới nơi ».

Nếu khi vẽ nét giữa của số 8 (nằm ngang) mà ong bay từ trên xuống dưới rồi mới rẽ thì có nghĩa là « Cứ ngược hướng mặt trời mà bay ».

Nếu nét giữa đó lệch với đường thẳng đứng một góc bao nhiêu thì có nghĩa là hướng bay lệch với mặt trời một góc bấy nhiêu (xem sơ đồ « Điệu vũ của hai loại ong »).

Nếu nguồn thức ăn ở xa, thì vận tốc múa càng chậm lại (<sup>1</sup>).

Điệu vũ còn báo cho nhau biết về tình hình nơi có thức ăn nữa.

Nếu ong thám thính nhảy múa nhiệt tình, múa rất lâu thì có nghĩa là nguồn thức ăn đó rất phong phú. Nếu múa uể oải chầm chậm thì là có ít thức ăn. Nhưng nếu trong tổ mà đã hết thức ăn rồi thì dù nguồn thức ăn không được phong phú, ong thám thính cũng múa rất nhiệt tình. Trái lại khi trong tổ có nhiều thức ăn thì chúng chỉ nhảy múa khi nguồn thức ăn thật phong phú mà thôi, vì « thể mới bỏ công đi ».

Không những thế ong thám thính còn tính trước cả sức gió để báo cho đồng bạn. Nếu thuận gió thì ong múa như khi nguồn thức ăn ở gần. Trái lại nếu ngược gió thì chúng múa như khi thức ăn ở xa.

## NHIỆM VỤ CỦA CÁI « MŨI ».

Trong việc định hướng thì cái mũi của ong gần như không có tác dụng chủ yếu. Nhưng sau khi đã gần đến đích rồi thì ong mới sử dụng đến cái mũi của nó một cách tích cực. Hạ cánh xuống chỗ nào đây ? Loại hoa

---

(1) Nếu nguồn thức ăn cách xa 500 mét, chúng múa với vận tốc 24 vòng trong một giây. Nếu xa 1500m, chúng múa 15v/gy. Nếu xa 14km chúng chỉ múa có 4 vòng trong một giây.

nào mới thật là có nhiều mật ? Không tính toán, chúng bay ngay xuống một số loại hoa nhất định mà không thèm để ý tới rất nhiều những bông hoa rực rỡ khác khoe sắc ngay cạnh đó. Đó là vì khi trở về, ong thám thính đã mang theo một số phấn hoa làm mẫu và mùi phấn này đã hướng dẫn cho ong tới đích đúng chỗ.

Nhưng gần đây người ta lại nhận thấy rằng ong có thể tới lấy mật ở cả những hoa không có mùi thơm. Vậy cái gì đã báo hiệu cho chúng biết hoa đó có mật ? Một lần nữa cũng lại nhờ cái mũi. Khi tìm thấy những hoa này, ong thám thính đã quệt vào hoa đó một chất thơm của một tuyến đặc biệt trong cơ thể nó, ở gần hậu môn, về phía lưng. Tuyến này trước đây người ta không hiểu chúng dùng để làm gì, nhưng nay thì người ta rõ rằng nhờ hương thơm đặc biệt của những tuyến đó để lại mà ong có thể tìm đến những hoa không có hương để hút nhụy.

Chính vì tin tưởng ở ong thám thính một cách tuyệt đối như vậy nên cũng có khi lũ ong bị mắc sai lầm. Có một nhà nuôi ong ở một nông trường Liên-xô đã thử nuôi ong bằng nước đường tẩm dầu hỏa. Hôm sau, ong thám thính đánh hơi thấy một nơi có mùi dầu hỏa. Và lập tức trạm máy kéo và kho xăng dầu mỡ ở gần nông trường bị một đàn ong kéo đến tấn công. Hàng trăm nghìn con ong xúm xít bầu quanh đồng giẻ lau dầu, bầu vào các máy móc, và bầu cả vào những tạp dề đeo trước ngực của các công nhân.

## 37. SÂU BỌ, MỘT GIA ĐÌNH VĨ ĐẠI

### HAI PHẦN BA ĐẠI DIỆN TRÊN MẶT ĐẤT.

Thế giới sinh vật vô cùng phong phú. Trên khắp mặt đất bất cứ nơi nào, từ trên cao hàng chục kilômét, từ nơi sa mạc nóng như thiêu, tới những miền băng giá xa xôi...chỗ nào cũng có sinh vật. Theo sự thống kê của các nhà khoa học thì số loài động vật trên trái đất lên tới một triệu rưỡi loài. Vậy mà chỉ kể riêng sâu bọ, chúng đã chiếm tới gần một triệu loài, tức là hai phần ba số đại diện của động vật trên mặt đất. Không những thế, hàng năm người ta lại còn tìm thêm được hàng 5 nghìn loài sâu bọ khác nhau nữa.

Có nhà khoa học đã viết : « Giả sử có một giống người nào đó từ trên một hành tinh xa xôi tới thăm trái đất. Và giả sử họ không có dư thì giờ quan sát kỹ thì căn cứ vào số lượng vĩ đại của các sâu bọ, những người

ây sẽ kết luận rằng trái đất là một hành tinh có sinh vật, nhưng ngoài một số động vật to lớn đi bằng bốn chân...còn thì toàn là sâu bọ cá ».

Những thông kê về số loài cũng chưa đủ để ta thấy hết cái vĩ đại của họ hàng nhà sâu bọ. Chẳng hạn như loài người chúng ta — chỉ riêng một loài người chúng ta thôi — cũng đã chiếm một số lượng cá thể đông hơn hết thấy các loài có vú khác trên mặt đất, trừ cá ở dưới nước. Thế mà sâu bọ lại có hơn một triệu loài ! Nếu kể về số lượng thì không có cách gì mà thông kê nổi vì số lượng cá thể to lớn quá.

Chỉ một tổ kiến ,trung bình cũng đã có tới một vạn con, một tổ ong có 5 vạn, một tổ mối có hàng chục vạn, có khi hàng triệu con.

Không những thế, tốc độ sinh sản của sâu bọ thì lại phi thường. Một ong chúa mỗi mùa đẻ được từ 150000 đến 200000 trứng. Một mối chúa đẻ liên tiếp hàng chục năm mà mỗi ngày hơn 3 vạn trứng. Một đôi vợ chồng ruồi sau một vụ hè có thể cho tới 1 triệu rưỡi cháu chắt.

Sự hiện diện quá đông đảo của gia đình nhà sâu bọ khiến chúng ta không thể không lưu tâm đến, vì bất kỳ một sinh hoạt nào của con người cũng có sự can thiệp của chúng. Nào là chấy rận, ruồi muỗi, nào là mọt, mối, kiến, sâu... Theo thông kê của ban Tổ chức nghiên cứu lương thực và Nông nghiệp Quốc tế thì lượng thất thu hàng năm về lúa do tác dụng phá hoại của sâu bọ lên tới 33 triệu tấn, bằng 6% sản lượng thu hoạch. Sô lương thực trong kho bị mọt, mối hàng năm lên tới 50 triệu tấn hay 10% sản lượng thu hoạch. Theo Cục thông kê Mỹ (1954), lượng thất thu hàng năm về hoa màu, ngũ cốc do sâu bọ phá hoại cũng khá lớn : ngô mất 10%, rau xanh 2%, cây ăn quả 40%.

Theo tổng kết của Bộ Nông nghiệp thì ở nước ta hàng năm mất tới từ 15 đến 25% tổng sản lượng, khoảng trên dưới 1 triệu tấn lương thực và 1000 tấn bông hạt.

Tuy nhiên sâu bọ không phải chỉ có phá hoại, nhưng muốn hạn chế sự phá hoại và tận dụng lợi ích của chúng, ta cần đề tâm nghiên cứu về đời sống của chúng. Nhưng công việc đó sẽ dành riêng cho bộ môn Côn trùng học và những người nghiên cứu nó. Ở đây, chúng tôi chỉ xin mời bạn lướt qua thế giới sâu bọ để tìm hiểu một vài đặc điểm cấu tạo sinh hoạt độc đáo trong thế giới của chúng thôi.

## NHỮNG CON VẬT NGHÌN MẮT

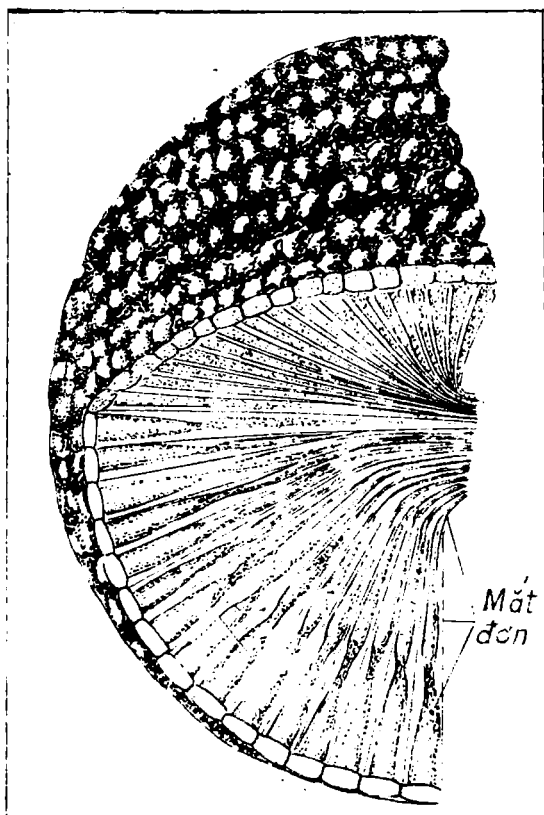
Con mắt là một trong những giác quan quan trọng nhất, giúp chúng ta nhận biết thế giới chung quanh. Nhưng con người chúng ta cũng như

các động vật có xương sống khác chỉ có hai con mắt. Và cái hình ảnh thế giới bên ngoài tất nhiên sẽ tùy thuộc vào cấu tạo, cách sắp xếp và số lượng con mắt mà thay đổi đi. Chẳng hạn những loài rắn, loài chim ăn đêm — do cấu tạo của các tế bào thần kinh hạn chế — chỉ trông thấy các vật như ta xem phim đen mà thôi, chứ không thấy được màu sắc. Có những người bị bệnh mù màu hay loạn màu cũng lẫn màu nọ với màu kia hoặc không thấy màu. Những người chột một mắt khi nhìn các vật không thấy nổi rõ như chúng ta nhìn bằng hai mắt, cảm giác của họ cũng giống như chúng ta đi xem chiếu bóng thôi. Thật vậy nhờ hai con mắt, chúng ta mới dễ dàng xác định được độ sâu, độ xa gần của các vật. Bạn hãy bịt một mắt lại rồi cầm một chiếc que thử chọc ngang (chọc ngang chứ không phải chọc thẳng) vào một chiếc bút chì để đứng xem nào. Chắc chắn bạn sẽ chọc trượt rồi, vì một mắt, bạn khó xác định được bề sâu của vật. Vì thế khi quay các phim chiếu bóng hình nổi, người ta phải dùng tới hai ống kính hoặc ba ống kính.

Bây giờ chúng ta thử tìm hiểu cấu tạo con mắt của sâu bọ ra sao. Ta sẽ thấy mắt chúng không phải là một con mắt đơn như mắt chúng ta đâu. Mỗi mắt của chúng là một mắt kép do nhiều mắt đơn hợp lại. Những mắt đơn này cũng không giống hần mắt đơn của chúng ta. Tuy nhiên cũng có thể coi đó là một con mắt thu nhỏ để chỉ có thể nhìn thấy một góc rất hẹp, cũng giống như khi chúng ta nhìn qua cái ống nhòm vậy. Nhưng mắt sâu bọ lại do rất nhiều mắt đơn ghép lại với nhau. Hàng trăm, hàng nghìn, thậm chí hàng vạn chiếc ống nhòm (loại ống đơn) xếp lại, chia ra mọi phía, làm thành một khối cầu mà trên mặt cầu có vô số các mặt kính. Do đây, tuy thị trường (góc nhìn) của mỗi mắt đơn thì hẹp nhưng thị trường của mắt kép thì lại rất rộng. Sâu bọ, như con chuồn chuồn chẳng hạn, có thể cùng một lúc trông thấy cả phía trước phía sau, phía trên phía dưới, bên phải bên trái v.v. .

Như trên đã nói, nhờ có hai mắt, chúng ta nhìn các vật nổi rõ hơn nếu chỉ có một mắt. Vậy chúng ta nghĩ thế nào đối với lối nhìn của sâu bọ ? Dĩ nhiên chúng ta không thể khẳng định là sâu bọ đã trông thấy thế nào, đã cảm thấy thế giới chung quanh như thế nào, nhưng chắc chắn chúng sẽ trông thấy các vật nổi rõ hơn chúng ta, và bức tranh của thế giới chung quanh đối với chúng sẽ hoàn toàn khác hẳn bức tranh mà chúng ta nhận thấy. Chúng có thể phát hiện dễ dàng sự chuyển động của các vật chung quanh vì vật chỉ di chuyển với một góc độ nhỏ là chúng cũng có thể nhận biết được.

Nhiều thí nghiệm và quan sát chứng tỏ rằng mắt sâu bọ không nhìn được xa nhưng ngược lại chúng có thể nhìn được rất gần. Bạn có thể nhìn một hàng chữ gần mắt bạn nhất là bao nhiêu? Nếu nhìn



Mắt kép của sâu bọ

gần dưới 10 cm thì hình ảnh sẽ mờ đi. Thế nhưng sâu bọ lại có thể nhìn gần tới 1 milimét. Và như vậy cái hình ảnh sẽ hiện lên rõ ràng biết là chừng nào. Sâu bọ lại cũng có thể phân biệt màu sắc. Những quan sát về sâu bọ khi chúng hút nhụy trên các hoa có màu, và những thí nghiệm về phản xạ có điều kiện theo màu sắc đã chứng minh điều đó. Tuy nhiên, chúng không thể trông thấy hết các màu như chúng ta. Ong không thể phân biệt màu đỏ với màu đen, màu xanh lơ với màu xanh lá cây, màu vàng với màu da cam. Tuy nhiên mắt chúng lại có thể nhận biết được

những tia mà mắt chúng ta không nhận biết được như tia tử ngoại. Theo một số nhà khoa học thì kiến cũng xác định hướng đi theo ánh sáng mặt trời. Người ta có thể thay đổi hướng đi của chúng bằng cách dùng gương để làm thay đổi hướng của tia sáng mặt trời. Thế nhưng nếu ta dùng giấy đen ngăn nguồn sáng đó lại thì thí nghiệm vẫn thành công. Như vậy kiến có thể tiếp thu được những tia tử ngoại xuyên qua giấy đen...

Một điểm sai khác quan trọng giữa mắt người và mắt sâu bọ là thời gian lưu hình trong con mắt. Nhìn một hình rồi nhắm mắt lại, hình đó còn lưu lại trong mắt ta  $1/25$  giây sau mới mờ đi. Chính nhờ nguyên tắc này mà chúng ta mới xem được chiều bóng. Những hình ảnh trên màn ảnh thật ra là một chuỗi hình rời rạc nối tiếp nhau. Nhưng do « tính lười » của con mắt mà chúng ta thấy chuyển động trên màn ảnh là một chuyển động liên tục (cũng ví như cầm một que hương đang cháy khoa vào trong tối, ta thấy không phải là một điểm sáng di động mà là một đường sáng vòng...).

Nhưng sâu bọ thì không thế. Ôtôrum và các môn đệ của ông đã tiên hành hàng loạt thí nghiệm trong nhiều năm và đã chứng minh rằng phải bật tắt nhấp nháy đến quá 300 lần trong một giây thì sâu bọ mới cho đó là một nguồn sáng liên tục. Ít hơn thì chúng vẫn thấy đó là một nguồn sáng nhấp nháy. Như vậy nếu phim chiếu bóng để chiếu cho người chỉ cần thu 30 hình trong một giây thì phim dành cho các... khán giả sâu bọ sẽ cần thu tới 300 hình trong một giây.

## CÁI ĐẤU GÔI VÀ CÁI BỤNG BIẾT NGHE.

Thị giác đã khác, thính giác của sâu bọ lại càng khác so với chúng ta. Chúng ta đều biết rằng mỗi âm thanh có một tần số dao động nhất định.

Nhưng tai chúng ta không nghe hết được mọi âm thanh. Chỉ những âm có tần số dao động từ 15 chu kỳ / giây đến 20000 chu kỳ / giây thì chúng ta mới nghe thấy. Đối với những tần số cao hơn chúng ta không hề cảm biết, và khoa học gọi đó là những siêu âm. Nhưng ngược lại, đối với những âm thanh nghe thấy của chúng ta thì đối với phần lớn sâu bọ đó lại là siêu âm, còn những siêu âm của chúng ta, đối với chúng lại là những âm thanh nghe thấy.

Một số loài như dế mèn, cáo cáo, châu chấu, ve sầu ... ở vào trường hợp âm thanh của nhân loại. Tuy nhiên chúng nghe với những cái tai ở những vị trí mà ta khó hình dung nổi. Tai của châu chấu lại nằm ở bụng.

Nhưng tai của dế mèn, và cào cào thì lại nằm ở đầu gối. Chúng ta hãy tưởng tượng khi chúng muốn nghe ngóng điều gì thì chúng lại giờ đầu gối ra chứ không nghiêng đầu lắng tai chú ý như chúng ta. Thế là câu tục ngữ « Vạch đầu gối ra mà nghe » đối với sâu bọ lại trở thành một sự thực chứ không còn là một câu châm biếm nữa.

Nhưng sâu bọ nghe ngóng cái gì ? Nói chung âm thanh đối với sâu bọ rất quan trọng trong việc « tìm hiểu » của chúng. Đã từ lâu (1910) Réghen đã làm một thí nghiệm hết sức lý thú, ông đặt một con dế dũi đục trước máy ghi âm. Khi nó cọ chân vào cánh để phát âm — cũng giống như ta kéo violon — ông dùng máy ghi âm ghi bản nhạc đó lại. Sau đó ông cho phát ra một cái loa mà ở trước loa có thỉnh giả độc nhất là một cô dế cái. Nghe « bản tình ca » của chàng dế đục trong loa phóng thanh vang lên, cô dế lầy lăm bồi rối lắm. Người yêu ở đâu bây giờ ? Hẳn chỉ có ở trong loa thôi. Thế là cô điên cuồng chạy lại gần loa và liêu lĩnh lao đầu cả vào trong loa.

Nhiều thí nghiệm tiền hành trên các loài sâu bọ khác cũng đạt được những kết quả tương tự. Gần đây, khoa siêu âm phát triển, các nhà khoa học tìm ra nhiều ý nghĩa trong những siêu âm phát ra của sâu bọ. Những siêu âm hình như có ảnh hưởng đến các phản ứng của chúng. Cho phát ra những siêu âm có tần số từ 15 đến 175 kilôhéc, nhiều bướm có phản ứng rõ rệt (bướm *Pluvia*, *Mamestra*, *Orrhodia*, *Tirandra*, v.v...), có con đột nhiên bay bổng lên, có con lại đột nhiên bay thấp xuống ...

## MƯỜI DẶM TÌM NGƯỜI YÊU.

Ta thường nói « Yêu nhau thì tam tứ núi cũng trèo »... Nhưng không phải chỉ có chúng ta, mà sâu bọ cũng vậy. Hơn 10 năm trước, hai nhà nghiên cứu người Mỹ là Bêch và Mailor đã tiến hành thí nghiệm sau. Hai ông nhốt bướm cái *Saturnia pavonia* vào trong một cái lồng bằng lưới sắt. Sau đó ông đánh dấu một số bướm đục rồi thả ra ở những nơi xa khác nhau. Thế nhưng có những con xa hàng 10 kilômét vẫn tìm được đường về bên cạnh người yêu và cứ loanh quanh ở đó không chịu rời chân.

Nhà côn trùng học Faber cũng đã có lần tự nhiên bắt được hàng trăm con bướm đục mà không tốn công chút nào chỉ vì trong phòng ông có nuôi một con bướm cái thuộc loài đó mới nở.

Vậy thì chúng đã tìm nhau bằng dấu hiệu nào ? Tất nhiên trông thì không được rồi. Nghe thì cũng khó. Các nhà khoa học cho rằng chúng đánh hơi. Quả vậy, khứu giác của sâu bọ thì thật tuyệt trần. Mũi của chúng



chính là hai cái râu luôn luôn ngo nguậy. Nhờ đánh hơi mà có con không cần nhìn mà cũng có thể lao thẳng đến con mồi. Cát râu của kiến thì nó sống như người mù, chỉ dám bò đi một cách rất dè dặt.

Nhưng trong trường hợp « mười dặm tìm người yêu » nói trên thì chúng ta lại phải thừa nhận một thứ khứu giác nhạy tới mức có thể phát hiện tới một phân tử chất thơm trong  $1\text{cm}^3$  không khí. Điều đó khó mà có thể hình dung ra nổi. Vì thế có nhiều nhà khoa học cho rằng, ngoài khả năng khứu giác rất nhạy cảm, sâu bọ còn nhận ra nhau nhờ những tín hiệu liên lạc đặc biệt có tính chất điện từ. Họ cho rằng — dựa trên những thí nghiệm xác đáng — hai cái cần râu của sâu bọ cũng đồng thời là hai cần « ăng-ten » để phát sóng và nhận sóng. Chúng có là người ta đã có thể dùng máy phát thanh làm lệch các đường bay của những đám giặc châu châu và dụ chúng vào những 'miền sa mạc' trơ trụi để ngăn cản sự phá hoại khủng khiếp của chúng. Tuy nhiên những thí nghiệm loại trên còn ít ỏi quá, vì thế người ta cho rằng những kết luận trên vẫn chỉ là một giả thuyết cần được kiểm chứng thêm nữa.

### 38. CON KIẾN MÀY KIẾN CÚ KHOAI... TÂY !

#### TẠI SAO LẠI THÊM CÂU CHUYỆN NÀY VÀO ĐÂY ?

Chắc có bạn sẽ chò rằng tôi muốn tuyên truyền cho cây khoai tây nên đưa vào đây câu chuyện này. Đúng là cây khoai tây có tầm quan trọng của nó và câu chuyện bổ sung cho lần này cũng vì vấn đề đó. Nhưng ở đây tôi lại muốn nhắc tới một câu chuyện khác, một câu chuyện cổ : chuyện thầy Đường Tăng đi qua xứ phụ nữ !

Chắc các bạn còn nhớ trong « Tây du ký » có kể chuyện thầy Đường Tăng và 3 đệ tử trong khi sang Tây tạng thỉnh kinh có đi qua xứ phụ nữ. Xứ này do một lý do đặc biệt nào đó chỉ toàn có phụ nữ. Không có một đàn ông nào. Nòi giống được duy trì nhờ một cái giếng. Phụ nữ nào muốn có thai thì ra giếng đó uống nước. Uống xong về sẽ thụ thai và lại đẻ ra con gái. Nghĩa là ở đây những cô gái đẻ ra đời mà không cần bố. Và xin các bạn chú ý rằng các cô gái không đàn ông này chỉ toàn *đẻ ra con gái* mà thôi.

Vậy thì câu chuyện có liên quan gì đến con kiến và củ khoai tây ? Xin mời các bạn hãy vui lòng cùng chúng tôi đi thăm một kho khoai tây đã.

## ĐI THĂM KHO KHOAI TÂY.

Người phụ trách đưa chúng tôi vào xem kho khoai tây. Bảo quản khoai tây giống cho vụ sau là một vấn đề rất quan trọng. Nếu không sẽ không giải quyết được vấn đề trồng khoai. Mà nhập giống khoai từ nước ngoài vào là một vấn đề hết sức phiền phức.

Khoai tây được bảo quản trên các giàn. Mỗi giàn có nhiều tầng, mỗi tầng có một lớp khoai. Những củ khoai hãy còn tươi, mầm mọc khoẻ, hứa hẹn sẽ trở thành những củ khoai giống đầy sức sống. Nhưng ở những gian phía trong, chúng tôi thấy những củ khoai trắng ra như có rắc phấn. Ở đây những củ khoai rạn reo, mầm héo. Người phụ trách kho nói với một giọng lo lắng :

— Gay go lắm các đồng chí ạ ! Chỉ mới không lưu ý dặm hôm mà đã thế này. Sao mà chúng phát triển nhanh thế. Cứ thế này thì rồi cả kho sẽ mất trắng thôi !

« Chúng » đây là ai ? Nếu chúng ta cầm một củ khoai ra chỗ sáng mà quan sát, và nếu tốt hơn, có một cái kính lúp, ta sẽ thấy trên củ khoai những vết trắng là một đội ngũ những con rệp cây màu trắng nằm im bất động dưới gốc các mầm khoai. Những con rệp này hút nhựa trong các mầm khoai làm cho mầm khoai héo đi. Sau đó chúng lớn lên và sinh sản ra hàng trăm rệp con khác. Những rệp con này lại sinh cơ lập nghiệp trên củ khoai đó, hoặc bò sang những củ khoai mới. Cứ như thế chẳng bao lâu bệnh rệp khoai lan đi rất nhanh. Những ai đã từng chứng kiến các kho khoai tây bị rệp, đều phải hết sức kinh ngạc về tốc độ phát triển nhanh chóng của lũ rệp. Những củ khoai tây có rệp nếu đem trồng, rệp sẽ không chết. Cây khoai mọc yếu ớt. Rệp tiếp tục phát triển ở cây khoai, sau lại tiếp tục phát triển ở củ khoai, và lây lan sang thế hệ sau. Những người trồng khoai tây đều lấy làm lo ngại về bệnh rệp khoai trong kho bảo quản. Họ thường gọi đó là « rệp muội » hay « muội ».

— Thế nhưng điều đó vẫn chưa liên quan gì đến chuyện thầy Đường Tăng ?

— Đúng vậy ! Nhưng bạn lại hơi sốt ruột rồi đây ! Ta hãy tiếp tục.

## NHỮNG CON RỆP XỬ NỮ SINH.

Những con rệp nói trên tên khoa học là *Pseudococcus citri*. Nếu chúng ta cẩn thận mang một con rệp con sang một củ khoai mới, ta sẽ thấy con rệp bò khá nhanh trên mặt củ khoai. Sau đó rệp thường tìm một chỗ lõm,

một vết thương, hay mắt khoai để định cư. Nếu lật ngửa con rệp quan sát dưới kính phóng đại (tốt nhất là dùng kính lúp hai mắt, có độ phóng từ 6 đến 10 lần) ta sẽ thấy rệp màu hồng, chung quanh rìa thân có những tia gai, có 6 chân nhỏ ngo ngoáy và một cái vòi quắp lại ở trước ngực. Rệp dùng vòi cắm vào mầm khoai để hút nhựa và lớn dần. Khi rệp đủ lớn chung quanh thân nó tiết ra một lớp sáp trắng tựa như bông bao bọc toàn thân rệp, trước hết là phía đuôi rệp. Đó chính là những đám bông trắng mà ta bắt gặp trong các giàn khoai tây bị rệp. Vài ngày sau, chúng ta cần thận dùng một cây kim, khều đám bông sáp chung quanh thân rệp. Quan sát ở một độ phóng đại to hơn, ta sẽ thấy trong đám bông đó không biết cơ man nào là những rệp con. Lớp bông đó là một cái ổ để rệp con ra đời. Rệp mẹ thường to bằng nửa hột gạo. Rệp con mới ra đời nhỏ chừng 1/10 milimét. Nếu chúng ta đặt một củ khoai tây cô lập ở một nơi, chúng ta có thể thấy rệp con bò đi rất xa để tìm thức ăn khi củ khoai đã héo và nhiều rệp. Rệp con có thể bò xa đến một, hai mét. Đó là lý do vì sao rệp lây lan rất nhanh.

Tuy nhiên bạn có thể lưu ý trong củ khoai trên đây mới đầu chỉ có một con rệp. Phải chăng chỉ cần một con rệp tự nó cũng có thể sinh sản ra nhiều con rệp khác? Hay đó là một con rệp cái đã được thụ tinh từ trước khi đưa sang củ khoai mới này?

Bây giờ chúng ta hãy cẩn thận đưa một con rệp mới sinh, còn rất nhỏ sang một củ khoai mà ta đã khảo sát kỹ và biết chắc là không có một mầm rệp nào. Đặt củ khoai này trong điều kiện cách ly, sau một thời gian ta sẽ thấy một rệp lớn xuất hiện. Đó là bình thường, vì rệp con đã trở thành rệp lớn. Nhưng sau một tuần, ta lại thấy trên củ khoai xuất hiện hàng đàn hàng đống những rệp con mới. Điều này chỉ có thể giải thích bằng sự kiện là rệp mẹ đã tự sinh sản ra những rệp con mà không cần bố. Trung bình cứ 8 — 10 ngày lại một thế hệ rệp không bố ra đời. Như vậy đã có thể hình dung tốc độ sinh sản của rệp lớn như thế nào!

Nhưng tại sao lại là rệp mẹ? Phải chăng tất cả các rệp con sinh ra đều là rệp cái? Chúng ta hãy tiếp tục thí nghiệm. Ta đưa thêm một số rệp con ra từng củ khoai không rệp, và lại tiếp tục cách ly. Mười ngày sau, trên các củ khoai này lại đầy những rệp con mới. Điều đó chứng tỏ các rệp con sinh ra đều là rệp cái. Lối sinh sản của rệp như vậy gọi là *sự nữ sinh*.<sup>(1)</sup> Có thể nói rằng nếu câu chuyện về « Nước đàn bà » mà thầy Đường Tăng

---

(1) *Sự nữ sinh*: Sự sinh đẻ của người con gái còn trinh.

đã đi qua trong truyện Tây Du chỉ là một chuyện tưởng tượng thì hiện tượng sinh đẻ không cần bố và do đó sinh ra toàn giống cái đã là một sự thực. Và những con rệp bình thường ở củ khoai tây đã mang trong nó khả năng kỳ lạ đó.

## VẤN NHỮNG ĐÔI RÂU CỦA KIẾN.

— Thế còn những con kiến ? Tại sao lại có con kiến ở đây ?

Nếu bạn lại xuống thăm những kho khoai lang tây bị rệp, bạn sẽ có dịp thấy câu trả lời. Người phụ trách kho khoai nói với bạn :

— « Anh ạ ! Thật là lạ, hễ mỗi lần có rệp thì y như rằng tôi thấy có kiến. Những con kiến đen không biết kéo đến làm gì. Đây anh nhìn, chúng đi thành từng đàn từng hàng dài nối nhau men bờ tường tới các khay khoai có rệp. Chẳng hiểu chúng đến để ăn rệp hay để ăn khoai ?

Chắc các bạn còn nhớ trong một bài trước, ta đã có dịp nói chuyện về con kiến và con rệp. Thật ra nếu không có chuyện củ khoai tây thì chính tôi cũng không có dịp kích câu chuyện rệp kiến mà tôi đã thuật với các bạn. Nhưng ngược lại cũng phải nói rằng nếu tôi đã không có dịp thuật câu chuyện đó với các bạn, thì khi tìm hiểu về củ khoai tây, tôi cũng sẽ lúng túng không hiểu lũ kiến đó kéo đến củ khoai tây để làm gì.

Bây giờ chúng ta hãy đặt một củ khoai có rệp và một củ khoai không rệp vào một nơi vẫn thường có kiến. Một lát sau, ta sẽ thấy kiến kéo đến củ khoai có rệp. Còn củ khoai không rệp thì không có con kiến nào. Dùng một kính lúp, hay tốt nhất đặt củ khoai có rệp và kiến dưới kính lúp hai mắt, ta sẽ thấy một cảnh tượng rất lạ. Những con kiến đen chạy đi chạy lại lằng xằng chung quanh các con rệp. Đôi râu của kiến thực là linh hoạt. Trước mắt ta là một cô kiến đen. Cô á đang dùng đôi râu như một chiếc phất trần, để phe phẩy như lau chùi một chú rệp. Đôi râu nhấp nháy như mơn trớn con rệp. Bỗng nhiên con rệp cong lưng, dướn đít lên. Ta bỗng thấy ở đít rệp ứa ra một giọt nước tròn xoe long lanh dưới ánh sáng như một hòn ngọc. Và con kiến nhanh như cắt đã tiến lên một bước, dùng vòi hút giọt nước đó. Sau đây kiến bỏ con rệp ấy và lần sang một con rệp khác. Cảnh tượng như trước lại diễn ra. Kiến mơn trớn con rệp này bằng đôi râu của nó. Con rệp, lại dướn lên, tiết ra một giọt nước. Và kiến lại cúi xuống hút ngay một cách nhanh nhẹn. Hút xong, kiến lại quay trở lại con rệp lúc nãy...

Như chúng ta đã rõ, lũ kiến đen rất thính hơi đôi với rệp. Ở chỗ nào có rệp là kiến đen mò tới (đôi khi kiến đỏ cũng tới). Nếu chú ý quan sát,

ta sẽ thấy rằng nếu không có kiên thì con rệp nằm cả ngày mà không tiết ra một giọt nước nào. Nhưng có kiên, rệp bỗng trở thành một con bò sữa. Dường như nó không cưỡng được sự mơn trớn của kiên nên đã tăng cường hút nước dinh dưỡng trong củ khoai và tiết ra phía hậu môn cho kiên. Nó tiết nước liên tiếp khi có kích thích của kiên. Không đầy nửa phút lại có thể tiết ra một giọt. Đến đây ta thấy rất rõ là khi có kiên rệp trở nên tác hại hơn. Lượng nước mà chúng hút ra từ củ khoai tăng lên một cách gấp bội, có thể nói là gấp trăm lần khi không có kiên. Mầm khoai do đây sẽ héo nhanh hơn, khô đi và rụng. Củ khoai quắt lại như một quả ô mai. Và cả giàn khoai sẽ phải vứt đi.

Đôi râu của kiên đã kích thích rệp như thế nào ? Nếu ta lấy hai sợi tóc, gắn vào hai chiếc que, rồi bắt chuyển động tác của kiên mà kích thích con rệp... ta sẽ thất vọng. Vì dù ta có dùng cách nào để mơn trớn đi chăng nữa, con rệp cũng không tiết nước nhựa cây mà nó đã hút ra như khi được kiên kích thích. Vậy tại sao kiên lại làm được điều đó. Quan sát động tác của kiên ta thấy cũng không có gì đặc biệt lắm. Nhưng trong đoạn về kiên, chúng ta đã có dịp nói rằng khi hai con kiên gặp nhau, chúng đụng râu vào nhau. Những con kiên nhận nhau bằng tần số rung râu của chúng. Như vậy ngoài động tác ve vuốt có thể rệp còn nhận được ở kiên một tần số rung râu nhất định. Và có lẽ chính tần số rung này đã có tác dụng kích thích, khiến cho kiên làm rệp tiết ra, mà ta thì không làm được.

## CON KIÊN KIỆN GÌ Ở CỦ KHOAI ?

Như các bạn đã biết, khoai tây đang là một đối tượng cây trồng chính trong vụ đông. Với khoai tây, hiện nay ta có thể dễ dàng thực hiện một năm ba vụ, hai vụ lúa một vụ khoai tây theo công thức : *Khoai tây, lúa xuân, mùa sớm*. Sự phát triển của khoai tây như vậy là không vi phạm vào đất lúa. Do đây trong vài năm tới đây, diện tích khoai tây có thể tăng lên rất nhanh, từ vài vạn đến vài chục vạn héc-ta nếu có điều kiện về giống. Khoai tây là một cây lương thực quan trọng trên thế giới. Củ khoai chứa gần 18 — 20 phần trăm bột và 2 phần trăm đạm. Một héc-ta khoai tây dễ dàng đạt 15 tấn củ tương đương với 5 tấn thóc. Giống và kỹ thuật tốt có thể đạt 30 tấn củ một héc-ta. Phát triển 10 vạn héc-ta khoai tây ta sẽ có một lượng thức ăn tương đương với 250 triệu khẩu phần của người. Đạm trong khoai tây lại dễ tiêu, tương đương với cazêin trong sữa. Trong khoai tây chứa hầu hết các axit amin không thay thế cần thiết cho sự sinh trưởng của cơ thể người. Trong khoai tây lại có nhiều vitamin C. Do đây khoai tây là một nguồn lương thực có giá trị đối với người và vật nuôi.

Ở Liên xô cứ 1 tấn khoai tây sản xuất được một tạ thịt lợn. Dành 5 vạn héc-ta khoai tây làm thức ăn cho lợn, sẽ có giá trị tương đương với 5 vạn tấn thịt lợn. Điều này hết sức có ý nghĩa trong việc thực hiện Nghị quyết lần thứ 19 của Ban chấp hành Trung ương Đảng, đưa chăn nuôi mau chóng trở thành một ngành chính. Khi mà nền kỹ nghệ của ta phát triển, từ khoai tây ta có thể thu được nhiều sản phẩm công nghiệp khác. Cứ mỗi tấn khoai tây có thể thu được 100 kg tinh bột khô để dùng trong kỹ nghệ hồ vôi hay làm giấy với chất lượng cao. Hoặc lấy ra 140 kg đêxtrin dùng trong kỹ nghệ ruộm. Hoặc cất ra 95 lít rượu cồn để dùng trong y học, hóa học hay trong kỹ nghệ ruộm. Từ các chế phẩm này, có thể làm ra nước hoa và cao su nhân tạo. Cứ mỗi tấn khoai tây có thể sản xuất ra được chừng 100 kg cao su nhân tạo. Ở Liên xô người ta thường nói rằng : « Ô tô Liên xô chạy trên các bánh xe làm bằng khoai tây »... Đối với chúng ta, do trồng trái vụ so với các nước, ta có thể xuất khoai tây cho ngay cả những nước vốn sản xuất nhiều khoai. Như vậy khoai tây có thể trở thành một nông phẩm xuất khẩu có giá trị. Tầm quan trọng của khoai tây đối với chúng ta là như thế.

Nhưng muốn phát triển được khoai tây, ta phải giữ được giống. Muốn có giống phải bảo quản. Muốn bảo quản tốt, ngoài nhiều vấn đề, phải giải quyết được vấn đề chống rệp. Muốn chống rệp, hạn chế tác hại của rệp phải chống cả kiến. Chúng ta biết rằng những con kiến rất khôn ngoan. Chúng không những dùng rệp làm bò sữa mà còn khiêng cả những con bò sữa này sang những « cánh đồng » mới để chăn dắt. Do đây kiến rất tác hại.

Để phòng rệp ta cần phun crêđin hay vôphatôc lên các giàn khoai trước khi cho khoai vào. Khi chớm có rệp, phải phun bằng vôphatôc một phần nghìn. Để hạn chế kiến ta có thể lấy mỡ máy bôi vòng quanh chân các cột giàn khoai để kiến không lên được. Nhưng nếu bạn làm như thế thì khoai tây sẽ không còn rệp nữa. Lũ kiến sẽ tức lắm. Nhưng kiện ai bây giờ ? Tôi hay bạn ? Và như thế nó sẽ nhè củ khoai mà... kiện, đúng như câu ca dao : « Con kiến mày kiện của khoai ! ». Chỉ có cái khác là ở đây là củ khoai... tây ! ~ ~

## MỤC LỤC

### *Chương I: Thế giới của những sinh vật đơn giản nhất*

	Trang
1. Chiếc kính hiển vi đầu tiên . . . . .	7
2. Con amip trên bàn mổ . . . . .	12
3. Bốn tháng : một quả đất vi sinh vật . . . . .	17
4. Một phương pháp cải lão hoàn đồng . . . . .	20

### *Chương II: Những động vật đa bào đơn giản*

5. Thân này vì xẻ làm đôi được . . . . .	23
6. San hô . . . . .	27

### *Chương III: Ngành giun (Giun — Sán — Đũa)*

7. Từ bệnh ngứa dít của trẻ em đến bệnh chân voi ở người lớn . . . . .	33
8. Giun đất, lưỡi cày muôn thuở của nhà nông. . . . .	39
9. Con đũa . . . . .	42
10. Rươi . . . . .	46

### *Chương IV: Trai — Ốc — Mực : Ngành thân mềm*

11. Câu chuyện cái vỏ ốc. . . . .	48
12. Con sên . . . . .	55
13. Từ ngọc trai tự nhiên đến ngọc trai nhân tạo . . . . .	59
14. Con hà, kẻ thù của các công trình thủy lợi. . . . .	68
15. Từ mực đến bạch tuộc . . . . .	70

**Chương V: Động vật chân khớp (Tiết túc)**

16. Tôm và cua . . . . .	77
17. Buồn trông con nhện chăng tơ . . . . .	82
18. Những con vật nhiều chân . . . . .	87
19. Chuồn chuồn có cánh thì bay . . . . .	90
20. Giặc châu châu . . . . .	94
21. Con gián . . . . .	98
22. Ruồi nhặng, kẻ thù nguy hiểm của chúng ta . . . . .	101
23. Tiếng nói của loài muỗi . . . . .	104
24. Đi tìm thủ phạm bệnh sốt rét ngã nước . . . . .	107
25. Những con vật phát sáng . . . . .	111
26. Ve sầu, sứ giả của mùa hè . . . . .	114
27. Cánh kiến . . . . .	118
28. Con rệp . . . . .	121
29. Từ hương thơm cả cuống đèn mùi hôi bọ xít . . . . .	123
30. Rận và chấy . . . . .	125
31. Một nông tằm là ba nông kén . . . . .	128
32. Những lối sống đặc biệt của họ nhà kiến . . . . .	133
33. Tìm hiểu loài mối . . . . .	145
34. Tò vò mà nuôi con nhện . . . . .	152
35. Tổ ong, một công trình kiến trúc kỳ diệu . . . . .	156
36. Ong, nhà phi công định hướng lỗi lạc . . . . .	160
37. Sâu bọ, một gia đình vĩ đại . . . . .	165
38. Con kiến mày kiến củ khoai... tây . . . . .	171







---

# **NHỮNG KỶ LẠ TRONG THẾ GIỚI SINH VẬT**

**NHÀ XUẤT BẢN  
GIÁO DỤC**

In 80.000 cuốn,  
khổ 14,5 × 20,5cm

tại **CÔNG TỬ**  
**HỢP DOANH IN SỐ 1**

110, Cao Thắng, Quận 3  
Thành phố **HỒ CHÍ MINH**

In xong tháng 8 - 1977  
Nộp lưu chiều tháng 8- 77

---

**GIÁ : 0,42 đ**