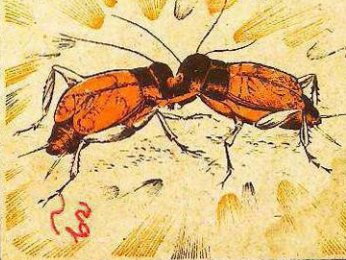


Cây vĩa của
MÙA HÈ



NHÀ XUẤT BẢN ĐỒNG NAI



NHIỀU TÁC GIẢ

Cây vĩ cầm
CỦA
MÙA HÈ

NHÀ XUẤT BẢN ĐỒNG NAI

1982

Mục lục

	Trang
1. Cây ổi cầm của mùa hè	05—11
2. Đất mặt trăng	12—15
3. Dù nhây	16—19
4. Năm nhuận	20—28
5. Người bay	29—32
6. Gió	33—40
7. Côn trùng nhìn qua kính lúp	41—48
8. Vận tốc loài vật	49—52
9. Thám hiểm Nam cực	53—59
10. Cà phê	60—75
11. Thấy tình	76—85
12. Kim tự tháp Cheops	86—95

LỜI GIỚI THIỆU

Bạn đọc chúng ta thường có nhu cầu làm quen với các cuốn sách về chính trị, xã hội, văn học, kinh tế và các loại sách có tính chuyên đề về khoa học kỹ thuật. Nhưng cũng có khi ta thấy cần phải tìm hiểu các hiện tượng tự nhiên ở quanh ta, tưởng như đơn giản, mà thực ra cũng là những yếu cầu thiết thực trong đời sống hàng ngày. Đó là các hiện tượng về sinh học, khoa học vật lý, sự chinh phục vũ trụ, thành công của con người về những công trình kiến trúc đồ sộ v.v...

Cuốn sách « cây vĩ cầm mùa hè » là những tư liệu sưu khảo của nhiều tác giả. Bằng sự tổng hợp biên soạn, các tác giả sẽ phần nào thỏa mãn bạn đọc những vấn đề kể trên.

Nhà xuất bản tổng hợp Đồng Nai xin giới thiệu cùng bạn đọc cuốn sách đầu tay về thể loại này.

Chúng tôi mong nhận được những ý kiến phê bình của bạn đọc gần xa.

NHÀ XUẤT BẢN TỔNG HỢP ĐỒNG NAI

TÀI LIỆU THAM KHẢO

dịch soạn các đề tài:

1. Đất mặt trăng : tạp chí Sputnik 6-1980
2. Dù nhảy : *Tout connaître*
3. Năm nhuận : *Cosmographie*, Thanh nghị xuân 1944.
Lịch thế kỷ XX.
4. Người bay : *Tout connaître*
5. Gió : *Grande Encyclopédie Larousse*
6. Côn trùng nhô qua kính lúp : *Tout l' Univers* (bộ mới).
7. Vận tốc loài vật : *Tout l' Univers*
8. Thám hiểm Nam cực : *Tout connaître*
9. Thủy tinh : *Tout connaître*
10. Kim tự tháp Chéops : *Tout connaître* và *Tout l' Univers* (bộ mới).



Cây vi cầm của MÙA HÈ

MINH HƯƠNG

Một nhà văn Tây phương đã viết: « Dưới thế gian này, mỗi ngày đều có những người đàn bà và những người đàn ông vô danh, mà đời sống không có gì là sáng chói. Thế mà họ đã âm thầm hoàn tất những hành động vĩ đại, phát ngôn được những tư tưởng cao cả và đã chịu nhiều đau khổ vì những mục đích cao quý ».

Và cũng vì vậy, trong số những động vật có loài còn hiền hơn, chẳng hạn như côn trùng, đang góp phần vào nhiệm vụ thỏa thích thị giác ta, khoái trá vị giác ta và còn hiến cho ta những bản nhạc du dương, ngọt ngào. Màu sắc óng ả của bướm — bay phờn phờ duyên dáng, chất mật ong ngọt lịm và béo bở, nước cà cuống cay nồng, thơm ngát, tăng hương vị một số món ăn địa phương ở Việt Nam, châu châu hòa tấu rộn ràng vào buổi chiều là những niềm vui nho nhỏ mà âm vang còn kéo dài trong ký ức...

Trong những niềm vui nho nhỏ ấy, không có giọng hát nào được ca tụng thường xuyên bằng tiếng hát vui tươi, thanh khiết của anh chàng để mang lại

Tiếng rì rả như thỏm mần phát ra từ những lùm cỏ, trong những tháng hè. Đó là anh chàng kéo vi cầm, một người có tài phát âm từ bụng ra, một tài tử hát xiếc, một tay chuyên nghiệp, dầm dãi và sâu củng, lại là một người lạc quan. Anh hát cả những đêm trời mát mẻ, khi thời tiết mới nhuộm sang thu, báo hiệu ngày tàn của dòng họ đó...

Trong nhiều xứ, vào nhiều thời đại, bài ca nho nhỏ, lầu lầu của để đã được nhắc nhở đến trong văn học và trong các truyện cổ tích.

Vào thời kỳ mà người ta sống gần thiên nhiên hơn bây giờ, để là một người bạn của gia đình người.

Giọng hát vui tươi, riu riu gợi được hình ảnh yên vui và tiện nghi của một mái nhà ấm cúng.

Ở Anh quốc xưa, nghe được một con để hát gần lò sưởi là một niềm hạnh phúc. Giết một chú để là xúc phạm luật lệ hiếu khách. Trong cuốn sách nổi tiếng « Con để của gia đình », nhà văn hào Anh Dickens kết luận: « Tôi yêu để vì nhiều lý do, tôi nghe chú hát và cũng vì những suy tư bên bàn mà chú về đã gợi hứng cho tôi qua những khúc nhạc vô tận ».

Tiếng ve ra rả, dai dẳng làm bực bội tâm trí ta và mau làm cho ta suy nhược, chán nản. Trái lại, tiếng đé cất lên đều đặn như tiếng âm nước reo vui trên bếp lửa hay tiếng đồng hồ cơ kêu tích tắc hồn nhiên gây một tác dụng êm ái như ru ta ngủ. Có lẽ tiếng đé là một điệu nhạc an thần, thấm thía như lời vỗ về của ai kia.

*Đé kêu cho giãi cơn sầu,
Những lời em thốt, bạc đầu không quên!*

Ca dao Việt Nam

Đã nhiều trăm triệu năm qua, tiếng nhạc trong sự đã mở màn cho buổi hòa tấu của thiên nhiên. Chứ đé, từ dĩ vãng xa xăm đã là một tay vi cầm đé nhất.

Mà gã đầu có hát cho ai nghe, không phải vì bạn mà cũng chỉ cho riêng tôi. Cậu có rộn ràng nhịp điệu đi nữa, thì một phần là do lòng sở thích cá nhân, một phần nữa là muốn khoe tài cùng người đẹp.

Lâu lắm, trước cả tiếng ọp ọp của loài cóc nhái nguyên thủy, trước cả tiếng hót đầu tiên của chim chóc và tiếng tru tréo của giống sói huyền sử, thì côn trùng này đã biết ọp ọp lại hai cánh như biết dùng một nhạc cụ để thổi lên âm điệu trầm bổng.

Chỉ có những anh chàng trưởng thành là có thể cất tiếng, ngân nga. Các chị đé thì chẳng biết ca hát là gì cả. Anh đé thật là tốt phước vì kết duyên được với những chị vợ không «lắm mồm». Còn các chú đé con nhỏ xíu, cánh chưa mọc, thì làm sao mà kéo vi cầm được.



ĐÉ NHẤT DANH CẦM VÀ VỢ ĐỊCH NHẢY CAO

Nhạc cụ của gã mãnh khảnh, lắm! Ven bìa đầu chót của cặp cánh trước của đé đực, nổi lên những đường gân dậm, mang phía dưới những răng cưa nhỏ, hình ba góc. Phía trên mặt nhám. Cho nên, khi cánh cọ vào nhau, thì răng cưa chà qua mặt cánh nhám. Như nhạc sĩ kéo cái cung trên dây đàn cò vậy. Chuyển động ấy liên tục như thế làm cho cánh rung đến 5 000 lần một giây, phát ra một làn âm thanh lọt vào tai ta như một tiếng xi rả, sắc sảo. Tiếng lại vang rất xa, nghe thật lạ lùng. Nhiều giống đé chỉ đo được 25mm và phát ra được tiếng kêu xa đến 1 500m.

Mà một thiếu nữ Đé mọn mà nhan sắc có nghe được tình khúc kia không? Người ta thực hiện một cuộc thí nghiệm. Bỏ bầy đé trống và bầy đé mái riêng rẽ vào trong những cái lồng đặt cách quãng để chúng không thấy được nhau. Nhưng có dây điện thoại nối liền giữa hai lồng. Khi những anh trống bắt đầu cất tiếng

ca vang thì các chị mới vội vàng tranh nhau nhào vào ống nghe mắc trọng lồng của các chị.

Điều hát đều đều, hơi buồn tẻ, nhiều khi inh ỏi quá, nghe chói cả tai. Tuy nhiên, các chị nghe lại dịu dàng, ngọt ngào. Các chị mang những lỗ tai không giống những lỗ tai của con người, nhưng là những tấm màng nhĩ bên ngoài nằm gần đầu gối. Màng nhĩ này có thể nhận được những chấn động âm thanh cũng như thể màng nhĩ nằm phía bên trong lỗ tai người vậy.

Ở một Viện sinh học, tiếng hát của dế được ghi vào băng nhựa và những đường cung vẽ ra, được đem đi nghiên cứu qua kính hiển vi. Những nét vạch đó được phân tích chứng tỏ âm thanh phát ra nằm ở mức bát độ (Octave), trên mức tuyệt đỉnh của dương cầm và rất rất, trong trời một cách kỳ diệu, chỉ một tay vĩ cầm tài giỏi mới đàn được như vậy.

Những âm điệu thuần khiết và tròn trịa ấy đã làm cho người Đông phương đặt cho dế danh hiệu là « Chuông vàng ». Có giống dế trời những âm hưởng khác, họ lại ban cho danh xưng là « Tiếng thoi đưa » vì tiếng rí rả, đều đặn nghe như tiếng lách cách của con thoi dệt vải.

Thời xưa ở Trung hoa cũng như ở Nhật bản, dế được coi như những nhạc sĩ của gia đình. Người ta cho chú ăn cải, dưa, trái lựu nhai nhỏ và thịt cá băm. Thành thạo lại cho uống mật ong cho đầy đủ chất bổ và được sung sức. Ở Nhật, những người nuôi dế dùng những cái đĩa bằng sứ nhỏ xíu để đựng thực phẩm cho chúng.

Mỗi tháng, thực đơn phải thay đổi tùy theo giống, tùy theo mùa. Có giống dế được danh hiệu là « Á Chức » thì chỉ được nuôi bằng toàn các thứ hoa và dưa hấu, trong vài tuần mỗi năm.

Nếu bạn muốn nuôi dế, bạn có thể cho ăn cải xà lách, các thứ đậu. Nếu nuôi chung, thì phải thêm vào chất xương nghiền nát để tránh tình trạng chúng ăn thịt lẫn nhau.

Tiếng hát rộn rã, quen thuộc của giồng họ dế vang lên như trải ra các nơi trong thiên nhiên, trên sườn núi cao tít, tận vùng sinh lầy, ở vùng chí tuyến, trên dãy đồng ruộng niênh mông và ở mỗi phương bắc lạnh lẽo nữa. Đó là những nhạc công vĩ cầm trời những dạ khúc, khi hoàng hôn xuống, gần ao hồ. *Cả khúc mùa hè* trời lên trong các vườn tược, và nhiều khi ngay cả bên bờ một con sông hẹp hay giữa một thành phố rộn rịp xe cộ, dập dìu bộ hành.

Một nhà côn trùng học đã nghiên cứu một lý thuyết theo đó, thì mỗi giống dế sử dụng một thổ ngữ riêng biệt. Nói một cách khác, cùng một giống, mà giọng hát, điệu ca của mỗi con có chỗ đậm, chỗ nhấn, nặng, nhẹ, thưa, nhật khác nhau.

Nhà bác học ấy nghĩ rằng người ta có thể định được nguồn gốc, địa phương của các giống dế hay của vài giống côn trùng (ve, châu chấu, vạt sành) nhờ cách nghiên cứu tiếng hát của chúng.



Để còn có khả năng « phóng vọt » tiếng kêu của mình ra như một người phát âm từ trong bụng. Gã chỉ dùng hai cánh ngắn nhẹ hai bên sườn thì tiếng hét nghe khi thì như ở chỗ này phát ra, lúc thì nghe như ở chỗ khác vang lại. Thành thử khi bạn đứng bắt một chú để trốn trong nhà, bạn lúng túng, không biết phải đến hướng nào mà chụp.

Hơn nữa, thời tiết thay đổi tiết điệu của khúc ca. Cường độ giọng hát hạ thấp xuống và nhịp điệu cũng chậm lại, khi khí hậu trở nên mát mẻ. Người ta có thể tìm hiểu được cả nhiệt độ, nhờ nghe được số tiếng kêu. Nhà vật lý học, Anna Dolbear, sau khi đã thí nghiệm nhiều lần trên giống dế *Oecanthus Niveus* đã tìm ra quy luật Dolbear như sau đây. Người ta đếm suốt mười lăm giây số tiếng kêu của dế, rồi thêm 40 vào con số đó, thì người ta biết được nhiệt độ của lúc bấy giờ, tính theo độ Fahrenheit (Nếu các bạn muốn biết nhiệt độ tính theo độ Celsius thì phải chia, tính toán một chút. Bạn cứ đem số tiếng kêu trong mười lăm giây, thêm 8, nhân cho 5 và chia cho 9).

Chế độ của chúng ta thật là luôn luôn sinh động, không phải chú chỉ có tài nhảy vọt cao được 100 lần bề dài của mình (người dâu có nhảy cao được 170 mét?) mà còn có thể tung mình lên lẹ lẹ, lạng lạng, cấp bách như một trái bom phát nổ thành linh.

Đến mùa ăn ổi, bọn dế trống thường tụ tập với nhau để tranh đoạt người đẹp như mấy chàng hiệp sĩ hào hoa thời Trung cổ. Có thể nói côn trùng này được mặc bộ áo giáp to đùng được. Một lớp giáp cứng bảo vệ hữu hiệu thân mình mềm

mại của gã. Gã còn được trang bị thêm những cặp giò « đặc chế » để nhảy cao, phóng xa, những cái hàm mạnh mẽ, ngoài bộ giáp nhẹ nhàng. Thế là gã sẵn sàng bao bọc mà không ngớt tuyên bố sự hiện diện của mình ở những địa điểm đã chọn để trú ngụ, ở trong một góc nhà, dưới một gốc cây, trong bụi rậm và cả trên ngọn cây, mà không có kẻ nào được quyền xâm phạm.

Một nhà sinh học giới một tám vằn năm lâu trên đám cỏ cao. Vài chục con dế nhảy lên tú tung. Một á mèo nhỏ vội nhảy tới và quần quít trốn qua vằn lại, chồm tới, lộn lui, để bắt những con tề cứ phóng lên tung tóe như đàn cao xạ phồng không bắn lên phi cơ địch. Tuy nhiên, tất cả các chú dế đều trốn thoát được và sau đó á mèo mệt mỏi, đành bỏ cuộc.

Vài giống dế nhũi ở Phi châu, loài tương cận với dế cơm, dế đá, đều có dịp gần gũi, thì dế cha lại xoi cả thịt của con mình.

Thành thử, tập tính, nếp sống của giống dế nhũi đã ngẫu nhiên hành động vô luân và tuyệt giống đó. Trống và mái sống ở dưới đất từ 15 đến 20 cm, trong những cái hang riêng biệt và cách quãng nhau. Bọn đó được trang bị những cái chân trước lạ lùng, không phải chỉ thay thế cho cái xuống đào đất mà còn có thể dùng làm cái giẫm để lội nhanh qua một vũng nước. Phía trước địa đạo của chàng, người ta thường thấy một cái sân nhỏ được quét tước sạch sẽ có bóng cỏ che mát, tựa như một cái sân thượng. Chàng thường thích ra đó để kéo vĩ cầm, giọng nhạc nghe róc rắt.

Những bản tình ca ấy chắc chắn làm cho nàng mê thích đậm đà, nhưng nàng không bao giờ gờ gám bầy con cho chàng nhạc sĩ kia được.

Ở cuối hang của mình, nàng đào một cái phòng «dưỡng nhi», đánh bóng kỹ lưỡng các vách, rồi mới đẻ ra một số lớn trứng. Đó là một bà mẹ biết chăm sóc bầy con, nhiều khi vào những đêm giá lạnh, nàng phải ấp bầy con nhỏ dưới thân mình.

CÁCH CHĂM SÓC VÀ NUÔI NANG VÔ SĨ TÍ HON

Để thuộc về loại tạp thực, ăn đủ thứ, có thể nuốt từ thịt rục của một chuột chù đến một cái áp nỉ rách. Với cặp hàm sắc bén, chú có thể nhai lung mũi chiếc giày da. Thế mà các chuyên viên tí hon nuôi để đá ở Việt Nam ta lại nằng nặc đòi mẹ đi chợ về phải mua cho kỹ được giá tươi, xà lách non, cà cà chua để cho các vô sĩ tí hon của mình ăn.

Bà con với chú đẻ xấp ở đồng ruộng, chú đẻ rần, sống chui rúc ở dưới hang, lại là một tay chuyên ăn rễ cây và xác chết của những con vật đã vừa thối.

Nhiều nhà bác học nghĩ rằng những sợi râu dài của nó cong vút có tác dụng khám phá ra được những mùi vị và rất nhạy bén, nên phân biệt được mùi vị của một viên sỏi, cây cỏ và những mảnh vụn của cây cối mục nát.

Một giống đẻ khác gọi là *đẻ cụt đuôi* (Aptère) trang bị những sợi râu dài thậm thụt hơn cả thân mình. Ban đêm mới thò mặt ra ngoài. Ban ngày, trời nắng ráo, ẩn dưới đáy hang, hay dưới những khúc cây mục.

Có khi ta gặp trên một cón đất mọc đầy cỏ, giữa một khúc sông, đầy đầy những đoàn tộc để tính ra-đến hàng vạn con. Mặt đất như bị khoan những lỗ hang. Mỗi bước đi là nhiều bầy để tung mình lên nhảy trốn hàng loạt, như những đợt sóng nâu. Đó là một cuộc quần cư đông đúc nhất. Có lẽ chúng đã di trú ở đây lâu đời lắm và đã sinh sản nảy nở. Dù cho chúng biết lợi (nhiều nhà văn vật đã thí nghiệm và nhận thấy chúng biết lợi); nhưng chúng vẫn thích sống ở những nơi hoang vắng ấy, vì được an toàn hơn.

Từ nhiều thế kỷ nay, săn bắt để là một môn thể thao ở một số nước Á đông. Một tài liệu cổ của Trung hoa năm 742 sau Công nguyên, có nói các bà hoàng hậu, công chúa... mệnh phụ thường nuôi để trong những lồng bằng vàng, khi mùa thu đến. Vào thế kỷ thứ XIII, một quan đại phu của nhà Tống, có viết trong cuốn sách «Luận về để» những bài văn nói về loại côn trùng được ăn huệ ấy. Để để đầu chỉ là trò tiêu khiển của thiếu nhi, như ở Việt nam ta. Những chú để quần quần là những nhân vật danh tiếng và được nhắc nhở trông sạch vở, như người Âu châu thường viết về các anh ngựa đua đã đoạt nhiều chức vô địch.



Những chú dế chiến thắng giá đất gồm ghê và chủ nhân thường mang đi xa để độ sức với các chú dế quán quân ở những địa phương khác. Rồi có những cuộc đánh cá dế, ăn thua gần ngàn lượng vàng. Trước khi ra đài, dế cũng được đặt lên trên những cái cầu tiêu ly. Cũng được chia ra hạng nặng, hạng vừa và hạng nhẹ. Chú nào võ địch thì được đặt cho danh hiệu «Tướng quân». Họ đặt hai địch thủ vào trong một cái chậu đựng đất. Nếu hai địch thủ chưa chịu xấp lại để sát phạt nhau, thì họ dùng râu mèo, râu chuột đồng, râu thỏ cắm vào đầu cây sậy nhỏ để thọt lét, để ngoài vào cái đuôi và mấy chân sau. Tức thì hai chàng hùng hổ xông vào nhau liền. Chúng lấy hàm cắn cắn nhau và dùng chân đá mạnh vào nhau. Trận đấu ác liệt diễn ra với nhiều pha gay cấn, hồi hộp, cho đến khi một con bị thương bỏ chạy hay ngã đùng ra trên mặt đất.

Sau trận ác đấu, anh chàng nào đã thắng hết các địch thủ được ban cho biệt hiệu là «Bách thắng tướng quân», cho suốt năm. Nếu có chết, thì cũng được chôn cất tử tế trong một cái hòm bằng bạc chạm trổ công phu. Có nhiều gian phòng được dành riêng để chứa những hũ đựng dế. Nhà giàu còn bỏ tiền ra mua những nhà huấn luyện chuyên nghiệp chăm sóc các chú dế quán quân.

Khi sắp sửa ra quân, thì các chiến sĩ tí hon được cho ăn món cơm nấu đặc biệt và trái lách. Còn dùng một ít vi thuốc lấy rễ cây, đem đun sôi, lấy nước cho uống để tăng sức hàng tiết. Sau đó, phải chịu khổ đi bắt những con muỗi, mọt tròn để cho chú ăn.

Những «huấn luyện viên» thường nhều râu của dế để biết căn phòng có nóng quá không. Nếu con dế nóng quá, sợ sức lực giảm sút, thì phải cho ăn giá và nếu lạnh quá, thì cho ăn muối. Nếu cứ chỉ, động tác chậm chạp, đáng điều ừ oái, thì phải lập tức xúc cung quăng ở các ao đầm mà cho ăn.

Khi quan sát các giống côn trùng, người ta thường ví: «mảnh mai như á chuẩn chuẩn», «vụng về như một chàng muỗi cây», «hăng tiết như một gã bù cào», «dại nhếch như đĩa xôi» và «hơn hờ, lệ làng như một chú dế».

Trong văn chương cổ Á đông, dế tiêu biểu cho niềm vui trọng lành, ve nói lên tư tưởng phục sinh, và họ ngựa là đại diện cho tánh can trường. Các bạn cũng đã từng biết nhà văn Tô Hoài đã tiêu thuyết hóa chú dế mèn thân yếu của chúng ta trong một chuyện phiêu lưu hứng thú của thế giới loài vật.

Cuối mùa hè, các chú dế trống thì nhau ca hát rộn ràng, những điệp khúc yêu đời. Còn các chị mái, khi mùa thu gần đến, phải cặm cụi lo đẻ trứng, như cầm các hạt giống dưới đất. Phụ nữ thì bao giờ cũng lo cho con cái hơn. Cơ quan đẻ trứng giống như một cây kim đâm sâu xuống đất. Đến mùa xuân sang năm, thì từ những cái trứng ấy, nở ra những chú dế con nhỏ xíu.

Bọn dế con ra đời như thế nào? Mỗi cái trứng như một cái hộp bánh bằng thiếc, có nắp đậy ở phía trên, có bản lề gắn với trứng. Nhưng nắp trứng mở ra dễ dàng hơn hộp bánh, như một hàng lỗ

đục sâu làm tằm bao quanh. Đến ngày ra chầu đời, để con cứ việc dưng đầu đội lên, thì cái nắp bật ra phía sau, và bé còn nằm trong cái bọc. Chỉ một lát sau, bé xanh xao chỉ lớn hơn chỉ rận một tí, tự mình lột cái bọc bao quanh mình ra và không đầy 24 giờ sau thì bé đã trông khác khỉnh ra phết, người đen tuyền và đã nhảy nhót như một chú thỏ đế. Rồi chú ngoe ngoảy mấy sợi « râu thám báo » trên đầu để nhập thế tục và sẽ phải đương đầu với bao nhiêu là nguy cơ đương bao quanh bé.

Nhà thi hào Nhật bản Basho, ở thế kỷ XVII đã ngưỡng mộ khúc ca yêu đời của chú đế qua bài thơ :

«Này chú đế!

Nghe giọng hát tươi vui rộn ràng kia

Có ai ngờ rằng

Chú đế sẽ từ trần nhanh chóng như
thế ời.

Dân Việt nam cũng đã từng sống đời gian khổ, một nắng hai sương, nên đã hơn một lần cảm thương cho người bạn tí hon của chúng ta :

Cảm thương còn để ở hang,

Nắng mưa chẳng ngại, cơ hàn quân bạo.

Rồi cũng có khi người ta mượn tiếng đế để nói lên nỗi sầu buồn quanh quẩn, cô đơn của mình :

— Đêm năm trăm trở không yên,

Tai nghe con đế reo duyên ngoài
thềm

— Đêm qua em có ngủ đâu !

Em ngồi nghe đế kêu sầu bên tai

(Ca dao Việt nam)

Minh Hương

CHÚ THÍCH

Đế thuộc bộ trực dịch (cánh thẳng, *Orthoptères*) một bộ sâu họ nguyên thủy, đã ra đời rất lâu. Có họ hàng với đế phải kể :

Cán tóc, Đế nhũi, Glân, Bộ ngựa, Châu châu, Bù cào, Vạt sành.

Theo sự dò hỏi của chúng tôi, thì một số các nhà chuyên môn tí hon về đế đã cung cấp những chi tiết về các loại đế sau đây (chúng tôi thuật lại với sự dễ dãi thường lệ) :

+ *Đế than* : Đen mun, mượt, càng bự. Nhiều con đá ác lắm !

+ *Đế lửa* : Màu vàng sậm hay lợt, có khi màu nâu.

+ *Đế lông tai* : Dòng họ đế mun, nhưng chót bụng mọc ra hai cái đuôi dài, lồm chồm những lông nhỏ. Đá rất hay, thường đem danh dự về cho chủ nuôi.

+ *Đế hộp quet* : Đó là đế run hay đế lửa, to lớn kinh càng, bàn đất tiền, mà người bán đế phải nhốt biệt lập vào hộp quet. Các nhà đá đế tí hon nhìn má chấy nước miếng.

+ *Đế trơn đầu* : Đầu tròn và trọc, hiểu hòa, không chịu đá, màu vàng nâu, còn gọi là đế mu, hay đế « thầy chùa ».

+ *Đế chó* : Trên lưng có rằn, búng mạnh, nhưng không chịu đá.

+ *Đế com* : To, mập, bụng bự chứa nhiều đàn bạch, món ăn thích khẩu của bọn nhậu. Còn gọi là đế giông.

+ *Đế ốc tiếu* : Nhỏ con đá rất hay.

+ *Đế cóc* : Không có cánh bay, chỉ có cánh cụt, trông như có hai đuôi.



Đất mặt trăng

NGUYỄN MẠNH SỬY

Trong ba lần, năm 1970, 1972 và 1976, những trạm tự động của Luna Liên xô đã lấy được đất mặt trăng đem về trái đất. Từ đó người ta đã có những hiểu biết gì thêm về « người bạn láng giềng » gần nhất của chúng ta?

..

Những mẫu đất hiện có tại viện hóa địa chất và hóa phân tích đã được lấy về từ ba vị trí trên mặt trăng: biển Phi⁽¹⁾, biển Khủng và dải đất nối hai biển này, việc phân tích đã được bắt đầu từ khi Luna-16⁽²⁾ mang về những mẫu đất mặt trăng, lớp mảnh đá vụn hóa ở bên dưới.

Trước hết đó là một hỗn hợp cơ bản gồm những mảnh nhỏ đá và khoáng chất. Các nhà bác học đã nghiên cứu những mảnh này như là một mẫu riêng biệt. Những mẫu này nhỏ, về mặt chất liệu lại mang tính duy nhất và có giá trị lớn, do đó phải tìm những phương pháp phân tích thế nào để tránh làm hỏng chất mặt trăng.

Các chuyên gia của viện đã thiết lập một phương pháp phân tích hoàn toàn mới: phổ nghiệm điện từ dùng tia X. Có trường hợp vật chất bị bắn phá bằng các điện tử, trường hợp khác được phân tán trong pin nguyên tử. Hai phương cách

này cho phép xác định với độ chính xác lớn các thành phần hóa chất khác nhau ở bên trong. Đồng thời người ta cũng tiến hành nghiên cứu quang học những mẫu đất mặt trăng.

Việc nghiên cứu đã cho biết đất do các trạm tự động mang về là loại đất badan đơn giản, chỉ khác với đất badan của Trái đất là không có nước, rất ít kali và natri.

Điều này càng trở nên hoàn toàn hiển nhiên sau lần phân tích đất do Luna-24, có trang bị máy đào tối tân hơn trước mang về năm 1976. Điều đó đã cho chúng ta « nhìn » thấu hai mét chiều sâu.

Những kết quả nghiên cứu đã cho biết các giai đoạn đầu phát triển của Mặt trăng và Trái đất rất giống nhau. Do đó những hiểu biết về lịch sử cổ của Mặt trăng có thể giúp đề xây dựng những khuôn mẫu về sơ kỳ phát triển của Trái đất.

Mặt trăng có cùng tuổi với Trái đất, 4,5 tỉ năm nhưng đời sống hoạt động đã chấm dứt cách đây 3 tỉ năm và cũng từ đó cho phép chúng ta thấy được trái đất ở thời kỳ trẻ như thế nào.

Trọng điểm của thời kỳ đời sống Mặt trăng, và do đó của cả hành tinh chúng ta, là hoàn toàn có thể hiểu được vì ở chính giai đoạn này 70% khoáng chất trên Trái đất được thành lập. Do đó những thông tin địa chất và địa hóa về Mặt trăng chẳng những có tầm quan trọng thuần túy khoa học để hiểu biết về lịch sử cấu tạo những hành tinh của hệ Mặt trời, mà khoa học còn có lợi thế tăng lên rất đáng kể để nghiên cứu vật chất ngoài Trái đất.

Ở Liên xô, hàng hai chục cơ sở hàn lâm và phần viện nghiên cứu làm việc về công tác này khoảng cuối năm 1979 một khám phá có tầm quan trọng lớn đã được chính thức công nhận vào ngày 16 tháng 11 năm 1979: trong tám năm, những mẫu sắt, titan, silicium nguyên chất chứa trong các mẫu đất mặt trăng đã được chứng tỏ không bị ăn mòn trong không khí của Trái đất.

— Những thí nghiệm lặp lại trên những mẫu do Luna 20 và Luna 24 cung cấp, cũng như các phi thuyền Apollo cung cấp đều xác nhận độ bền rất ngạc nhiên của sắt mặt trăng đối với sự ăn mòn. Độ bền này cao hơn nhiều so với độ bền của thép tốt nhất và hợp kim tốt nhất do người sáng chế, Valeri Barsoukoo, ở Viện hàn lâm khoa học Liên xô đã tuyên bố như thế.

Việc thành lập kim loại nguyên chất trên mặt trăng được giải thích có lẽ do sự kiện bề mặt của Mặt trăng bị những proton đã chiếm oxygen của vật chất mặt trăng, mang nó đi trong không gian và như vậy lại tạo ra kim loại bị oxy hóa.



Về mặt khoa học, điều này có tầm quan trọng bước đầu để hiểu những tính chất của vật thể vũ trụ chịu sự tác dụng thường xuyên của gió mặt trời. Những kết quả của sự nghiên cứu này đã đưa đến việc áp dụng trong thực tiễn.

Theo cách tác dụng của gió mặt trời lên trên bề mặt các kim loại bằng phương pháp dùng các «ion» bán phá đã làm tăng rõ rệt độ bền của kim loại đối với sự ăn mòn. Phương pháp này đã được áp dụng trong nhiều ngành.

Những phân tích đất mặt trăng được thực hiện ở Viện địa chất kim loại, thạch học, mỏ và hóa địa ở Viện hàn lâm khoa học Liên xô đã cho phép thiết lập một giả thiết rất nghiêm túc, để biết rằng Mặt trăng có khí quyển.

Nhưng, đến cả những trẻ con ngày nay cũng biết rằng Mặt trăng hoàn toàn không có lớp khí nào. Những hiểu biết này đã được các chuyến bay thăm dò tự động cũng như các cuộc quan sát trực tiếp của các nhà du hành vũ trụ xác nhận. Do đó, hình như không còn gì phải nghi ngờ về điều này nữa.

Thế mà... trong khi nghiên cứu những mẫu đất mặt trăng, các nhà bác học đã phát hiện một chi tiết rất đáng lưu ý: sự hiện diện chất khí chỉ giản đơn đủ để thành lập một số khoáng chất. Hơn nữa những đo lường rất chính xác đã cho biết những loại khí như vậy có trong đất mặt trăng ở ngay tình trạng «nguyên chất»: khí carbonic, khí hydrogen, amoniac và nhiều hợp chất bốc hơi khác. Từ đó người ta đã rút ra một giả định mạnh dạn rằng: Mặt trăng có thể có một lớp khí rất hiếm và không ổn định!

Điều ấy có cơ sở. Vì các chuyên gia đã nghiên cứu những mẫu đất mặt trăng, qua hàng tỉ năm, những đồng bức xạ và những va chạm của các thiên thạch

trên bề mặt Mặt trăng đã không còn để lại dấu vết chất bốc hơi: vì chúng đã bốc hơi từ lâu. Nhưng người ta đã chứng tỏ được rằng, tuy vậy những loại khí như thế vẫn còn trong đá ở trên mặt. Từ đó, hợp lý chẳng nếu suy ra rằng những khí này có trong đá nguyên vẹn ở dưới sâu? và trong khi tìm đường thoát ra ngoài có thể đã tạo nên một cái gì đó giống như một lớp khí quyển mỏng?

Một trường hợp khác hỗ trợ thêm giả thuyết này: trong đất Mặt trăng mang về có những cấu tạo lạ mà những nhà bác học đã đặt tên «Những viên bị thủy tinh bằng đá màu cam». Những phân tích đầu đã kết luận được rằng sự tham gia của oxigen là bắt buộc để tạo nên các viên bị đó!

Người ta tiếp tục nghiên cứu và đã có một khám phá quan trọng: trong các viên bị này có chứa đựng... những viên bi nhỏ hơn.

Những viên bi trong những viên bi? Những cấu tạo lạ như thế đã xảy ra như thế nào trên mặt trăng...? Điều ấy khác lạ lắm và chính Trái đất đã gọi ra câu trả lời cho vấn đề. Những nhà Hóa học địa chất nhớ lại rằng họ cũng đã gặp những cấu trúc loại này trên hành tinh chúng ta: trong thủy tinh núi lửa. Người ta cũng biết trong điều kiện tuyệt đối cần thiết nào để có sự tạo thành đó: một môi trường chung quanh rất bão hòa chất khí, kể cả khí oxigen. Như vậy thì trên Mặt trăng oxigen do đâu ra? Việc giải thích được đặt ra: có các chất khí trong lòng mặt trăng...

Rất khó để ước lượng bao nhiêu. Người ta cũng không biết việc tập hợp các chất khí đã thay đổi như thế nào qua hàng tỉ năm sống của Mặt trăng. Những «viên bi thủy tinh» có thể đã sinh ra trong một quá khứ xa và ngày nay không còn những lượng khí như vậy nữa trong lòng mặt trăng? Biết bao câu hỏi không câu trả lời. Một điều sáng tỏ: những hợp chất bốc hơi khác nhau đã đóng một vai cơ bản trong «tiểu sử» địa chất của Mặt trăng cũng như trong lịch sử của Trái đất.

Như vậy, những mẫu đất badan hình như rất đơn giản, lại đặt ra rất nhiều câu hỏi chẳng giản đơn chút nào và để

giải đáp những câu hỏi này không chỉ có những nhà bác học Liên xô và Hoa kỳ làm việc.

— Chúng tôi đã gửi những mẫu đất Mặt trăng đến các nhà nghiên cứu Tiếp khác, Cộng hòa dân chủ Đức, Rumani, Pháp, Anh, Áo, Ấn Độ và nhiều nước khác. Valeri Barsoukova đã nói như vậy. Những nghiên cứu của họ chắc chắn sẽ mang lại cho chúng ta nhiều đản số cũng như nhiều khám phá.

Theo Tạp chí *Sputnik*
tháng 6-1980

Nguyễn Mạnh Sứy

CHÚ THÍCH

(1) Gọi là «biển» nhưng thực ra đây là những miền tối không có nước, tương đối phẳng.

Về phía mặt nhìn thấy của mặt trăng có 14 biển chiếm gần một nửa mặt này: Loại bờ dốc có chiều dài từ 100 đến 150 km, loại phẳng và tròn có đường kính đến 100 km. Phía mặt khuất của mặt trăng chỉ có ba biển nhỏ hơn nhiều và đây cũng kém bằng phẳng hơn nhiều so với biển ở mặt nhìn thấy.

(2) LUNA - 16: Phóng ngày 12-9-1970. Ngày 20-9-1970 đổ bộ nhẹ, lấy mẫu đất tới độ sâu 350mm, mang khoảng 100g về Trái đất.

LUNA - 20: phóng ngày 14-2-1972 đổ bộ nhẹ, lấy mẫu đất tới độ sâu 300 mm, mang khoảng 50g về Trái đất ngày 25-2-1972.

LUNA - 24: Phóng ngày 9-8-1976 đổ bộ nhẹ, lấy mẫu đất tới độ sâu gần 2m mang khoảng 170g về Trái đất ngày 22-8-1976 (theo Đặng Mộng Lân, Các thành tựu của ngành du hành vũ trụ Liên xô. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1980 tr. 43, 46.



Dù nhảy

LÂM THÀNH MAI

Người ta nghĩ rằng khoảng 50 năm trở lại đây, chiếc dù lượn đã cứu sống nhiều mạng người là một vật dụng bổ túc cho máy bay. Thật ra dù nhảy đã có sớm hơn cả máy bay lẫn máy nổ và vô số những phát minh khác. Lẽ dĩ nhiên là những chiếc dù cỡ không có hình dáng giống như những chiếc dù nhảy ngày nay.

Người ta tin rằng người đầu tiên có ý nghĩ dùng chiếc dù nhảy là một tù nhân muốn trốn khỏi nơi giam hãm mình ở trên cao. Thật vậy, tại sao người ta không thể nghĩ là một cuộc đào tẩu sẽ thành công với những chiếc dù lớn hay một miếng vải căng thẳng trên một cái sườn bằng cây?

Dù sao đi nữa thì ngày đầu tiên của lịch sử cái dù nhảy cũng là năm 1306, năm hoàng đế Nguyên Vô Công nước Trung hoa lên ngôi. Ngày đó người ta thấy một số người biểu diễn nhảy xuống đất từ những đầu cầu khá cao với những chiếc dù lớn hình nón. Từ đó, trong những cuộc lễ lớn ở Trung hoa người ta thường thấy những người nhào lộn trong không, tay nắm chặt những cây dù nhảy rắn chắc.

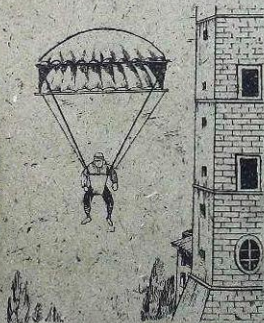


Hình chiếc dù do Léonard de Vinci vẽ

Hình của dù nhảy xưa nhất mà người ta thấy được là hình do Léonard de Vinci vẽ trong cuốn Code Atlantique, tàng trữ tại thư viện Ambrosiana ở Milan (Ý). Trong cuốn sách này người ta đọc được một đoạn như sau: « Nếu con người có một tấm vải cứng dài 12 sải tay mỗi cạnh thì người ta có thể nhảy

tr một độ khá cao xuống mà không bị nguy hại gì» Cũng trong cuốn sách trên, trước đoạn văn vừa kể, người ta thấy tác giả nêu lên nhận xét như sau : « Sự vật tác dụng lên không khí mạnh hơn là không khí tác dụng lên sự vật ». Điều này cho thấy rõ ràng là nhà đại thiên tài Léonard đã biết trước một cách chính xác nguyên tắc vật lý của sự nhảy dù. Dường như trong thực tế Léonard de Vinci chưa bao giờ thực hiện chiếc dù nhảy này.

Chúng ta cũng tìm thấy một bức họa thuộc loại kể trên trong cuốn « Machinae Novae » (máy mới) do Fausti Veranzio de Sébénico in hành năm 1616.



Hình vẽ một người nhảy bằng một cái dù xuống

Năm 1772, ông Desforges gắn một cái dù vào chiếc xe bay của ông ta; vài năm sau Blanchard cũng gắn dù vào

thuyền bay của mình. Nhưng sau đó không ai nối tiếp công việc nghiên cứu của hai ông này. Theo lời kể lại thì người ta có thực hiện hai cuộc nhảy dù thí nghiệm của Joseph Mongolfier, nhưng không lấy gì làm chắc chắn. Tuy nhiên, cuộc nhảy dù của nhà vật lý học Pháp Sébastien Lenormand từ trên tháp cao của đài quan sát Montpellier vào tháng 12 năm 1784 là một sự thật. Ngày 01-11-1784 nhà vũ trụ học Blanchard khi thấy lâm nguy đã nhảy khỏi khinh khí cầu của ông bằng một cái dù do ông làm và sau đó hạ xuống an toàn tại Delft (Hà lan).

Người đầu tiên nghiên cứu tỉ mỉ vấn đề dù nhảy là André Jacques Garnerin. Ngày 22-10-1797 và những ngày sau đó, liên tục trong hai năm, ông đã thực hiện nhiều cuộc nhảy dù, càng ngày càng tinh nhạy. Sau khi ông qua đời, cô cháu của ông là Elice đã tiếp tục các cuộc thực tập; do ở lòng can đảm, cô đã vượt khỏi kinh nghiệm của người cậu. Năm 1824, tại Milan, cô nhảy từ cao độ 2000m xuống đất, rồi năm 1825 tại Padoue; lần nhảy cuối cùng thực hiện ở Rome.

Phải đợi tới năm 1912 mới có người nhảy từ một chiếc máy bay đang bay, đó là ông Berry, người Hoa Kỳ. Ông này đã nhảy thành công từ chiếc máy bay của ông vào tháng 3 năm ấy (1912). Ngày nay, nhờ những cải tiến liên tục, dù nhảy đã thực sự an toàn và được coi là một trang cụ an toàn và hoàn chỉnh cho ngành hàng không, cũng như trong nhiều trường hợp khác.



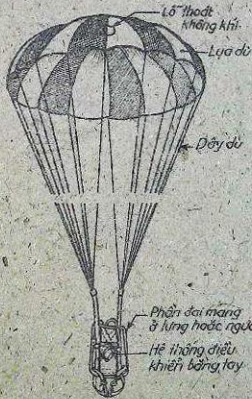
Berry thực hiện cuộc nhảy dù đầu tiên từ một chiếc máy bay đang bay



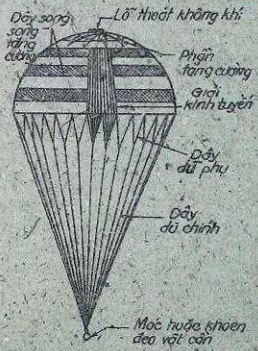
Hai người đang trong thế vừa từ máy bay nhảy ra



Hội quần nhảy dù tập thể



DÙ NHẢY



DÙ THẢ ĐỒ TIẾP LIỀU

Các thành phần và các kiểu dù

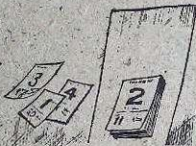
Có nhiều loại dù nhảy, nhưng thường thì dù nhảy gồm một tấm lụa để cản bớt vận tốc rơi của con người; tấm lụa này rộng chừng 46m² được nghiên cứu kỹ để có thể chịu đựng được tác dụng trên mặt dù, nó gồm nhiều mảnh nối chắc lại với nhau. Phần thứ hai của dù là hệ thống dây nối từ tấm lụa đến đai thắt vào người. Nằm giữa hệ thống dây này là một cái dù nhỏ, chạy từ phần dưới của dù lớn đến dây đai. Công dụng của chiếc dù nhỏ là làm cho dây dù lớn dễ bung ra. Cả hai tấm lụa của dù lớn

và dù nhỏ đều có một cái lỗ nhỏ ở ngay đỉnh cho không khí thoát ra một phần khi dù vừa mới bung. Điều này tạo một sức cản từ từ để không gây nguy hiểm cho người nhảy.

Ngày nay dù được sử dụng trong nhiều lĩnh vực: thả bộ đội, khí cụ chiến tranh xuống mặt trận, thả thuốc men, lương thực, vật dụng... xuống những nơi mà người ta không thể đến được bằng đường bộ hay đường thủy.

Lâm Thành Mai

NĂM NHUẬN



TRẦN-THƯỢNG THỦ

Bài sưu khảo khái lược này vừa cố gắng giải đáp phần nào các thắc mắc về năm nhuận vừa đề nghị bà con nông dân không nên dùng ngày tháng « âm lịch » trong nông nghiệp, bởi vì ngày tháng « âm lịch » không mấy chính xác theo mùa tiết.

I. NĂM TÂY NHUẬN

Năm dương lịch* hay năm tây, là năm được qui định theo Mặt trời. Đó là khoảng thời gian để Trái đất quay một vòng chung quanh Mặt trời trên qui đạo của nó. Người ta lấy điểm xuân phân làm điểm gốc cho nên một năm xuân phân là khoảng thời gian giữa hai ngày xuân phân kế tiếp; lâu 365, 242 199 ngày, tức 365 ngày 05 giờ 48 phút 46 giây⁽¹⁾.

Vì vậy mà năm dương lịch còn có một tên thứ ba là năm xuân phân[◇] (trong thiên văn còn gọi là chu tuần).

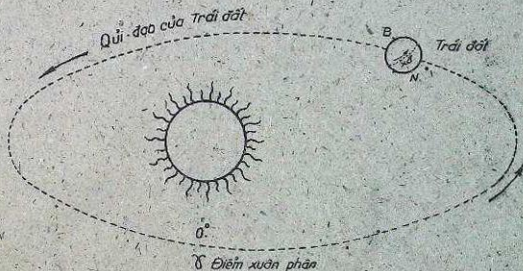
Nhưng số ngày trong một năm phải được ghi bằng số nguyên (không được có phần thập phân ở đằng sau). Do đó người ta chọn số nguyên 365 ngày

làm một năm thường** (năm này bị « tước » mất gần 6 giờ tức $\frac{1}{4}$ ngày). Như thế sau 4 năm, số giờ bị tước mất sẽ là $6 \text{ giờ} \times 4 = 24 \text{ giờ}$, tức 1 ngày. Cho nên vào năm thứ tư, người ta « trả » lại cho nó 1 ngày ấy; nếu không làm như vậy thì mùa-tiết sẽ không còn chính xác so với ngày dương-lịch nữa. Cái năm được con người chúng-ta « trả lại một ngày » đó, gọi là năm tây nhuận. Cái ngày « trả lại » đó là ngày 29 tháng 02 dương lịch.

Nhưng, khi làm như vậy, ta vô-tình đã cho một năm thường « mượn thêm »: $6 \text{ giờ} - 5 \text{ giờ } 48 \text{ phút } 46 \text{ giây} = 11 \text{ phút } 14 \text{ giây}$. Do đó, trong một chu-kỳ 400 năm, sai-số trên sẽ thành $74 \text{ giờ } 53 \text{ phút} = 8 \text{ ngày } 02 \text{ giờ } 53 \text{ phút}$.

(1) Ta đồng hành lần với nửa vĩ trụ[◇] (còn gọi là chu thiên) là khoảng thời gian cần thiết để Trái đất đi gấp đúng một vòng chung quanh Mặt trời. Năm vĩ trụ lâu 365, 256 361 ngày tức là 365 ngày 06 giờ 09 phút 05 giây rưỡi. Đó là do hiệu tượng « tuế sai »; điểm xuân phân Y đi ngược trên đường hoàng đạo 50", 26 trong mỗi năm khiến Mặt trời vượt qua điểm Y mỗi năm sớm hơn tới 20 phút.

* Année solaire ◇ Année tropique ** Année civile △ Année sidérale



Trái đất vận hành chung quanh Mặt trời theo chiểu mai tên. Điểm xuân phân Y ở 0° .

Để tránh khuyết-điểm này, người ta ngưng, không cho nhuận 3 lần trong mỗi chu-kỳ 400 năm. Đó là những năm có hai con số zéro ở đằng sau chót. Thí dụ : năm 1700, 1800, 1900.... Tóm lại, năm dương-lịch nhuận-được xác-định theo qui-tắc sau đây :

a) Có nhuận là khi nào năm có hai con số sau-cùng hợp-thành một số chia-chẵn cho 4.

b) Cũng có nhuận khi nào hai con số sau-cùng đều là zéro mà các con số ở đằng trước phải hợp-thành một số chia-chẵn cho 4.

c) Năm nào không thỏa các khoảng a, hoặc b đều là năm không nhuận.

Thí dụ : ★ Các năm 1712, 1864, 1936 thỏa cho điều (a) nên là năm nhuận.

★ Các năm 1200, 1600, 2000, 2400 thỏa cho điều (b) nên là năm nhuận.

★ Các năm 1326, 1562, 1700, 1900; 2100 đều không thỏa cho (a) hay cho (b) nên là những năm không nhuận.

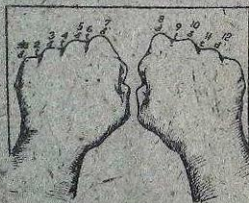
Theo dương lịch, mỗi ngày tháng trở lại thì mùa tiết cũng trở lại gần đúng y như cũ. Chẳng hạn như ngày :

- xuân phân là ngày 21 tháng 3;
- hạ chí là ngày 22 tháng 6;
- thu phân là ngày 23 tháng 9;
- đông chí là ngày 22 tháng 12;...

Chính nhờ vậy mà bà con nhà nông ta cứ nên theo dương lịch mà trồng trọt làm mùa. Như thế dễ gặt hái nhiều kết quả hơn.

II. SỐ NGÀY TRONG THÁNG TÂY . III. NĂM TÂY NHUẬN

Một năm tây không nhuận có 365 ngày, được phân bố ra 12 tháng theo qui tắc « *cyc gu của năm tây* »: lời lên là tháng đủ với 31 ngày, còn lời xuống là tháng thiếu với 30 ngày (trừ tháng hai với 28 ngày hoặc 29 ngày ở năm nhuận).



Qui tắc « *cyc gu của năm tây* » xác định tháng đủ hay thiếu của dương lịch.

Tháng 1 có 31 ngày		Tháng 7 có 31 ngày	
— 2	28 —	— 8	31 —
— 3	31 —	— 9	30 —
— 4	30 —	— 10	31 —
— 5	31 —	— 11	30 —
— 6	30 —	— 12	31 —

Từ đây, ta còn có thể rút ra nhận xét sau đây:

- Từ tháng 7 trở về trước, tháng LỄ có 31 ngày.
- Từ tháng 8 trở về sau, tháng CHÂN có 31 ngày. Nhận xét này giúp ta biết ngay tác khắc tháng nào đủ hoặc thiếu trong dương lịch.

Đối với loài người, Mặt trăng cũng có tác dụng không nhỏ đối với đời sống: nước ròng và nước lớn hàng ngày, cơn nước ròng vào những ngày sóc vọng (mùng 1 và ngày rằm) và cơn nước kém vào lúc trăng thượng huyền (mùng 8 ta) hoặc hạ huyền (hăm-ba ta); trăng có hình dáng khi khuyết khi tròn dễ tra nhien hơn, thường gọi cho thi nhân nhiều cảm hứng. Cho nên, lúc làm lịch, con người chẳng lẽ không quan tâm đến Mặt trăng.

Lịch ta, quen gọi sai là âm lịch^o, là loại lịch chú trọng vào cả Mặt trăng lẫn Mặt trời theo Mặt trăng để tính tháng, và theo Mặt trời để tính năm nhuận. Bởi thế có lẽ chúng ta cũng nên gọi lại năm ta cho đúng, là năm âm dương lịch^{**} như các nhà thiên văn vẫn xài từ thuở giờ.

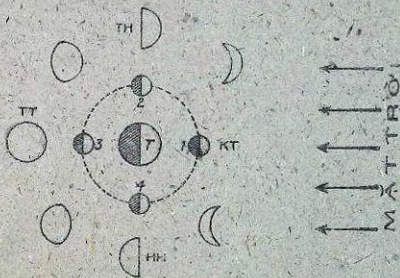
A. THÁNG TA

Mặt trăng xoay chung quanh Trái đất. Trong hình 3, lúc Mặt trăng giao hội với Mặt trời, nó hướng mặt tối về phía Trái đất, cho nên ta không trông thấy trăng. Lúc đó, ta gọi là ngày sóc (mùng một ta; trăng ở vị trí 1: KT).

Thời gian giữa 2 ngày sóc kế tiếp là một tháng ta hay một tuần trăng hoặc một sóc sách. Trung bình một sóc sách lâu 29, 530'588 ngày, tức là 29 ngày 12 giờ 44 phút và 2,8 giây (1 sóc sách > 29,5 ngày). Nhưng số ngày trong một tháng ta phải được ghi bằng số nguyên (không có phần thập phân). Vì thế mà người ta chọn số 30 ngày cho tháng đủ và 29 ngày cho tháng thiếu.

^o Calendrier lunaire

^{**} Année luna-solaire



Tuần trăng cho thấy: tại vị trí KT, Mặt trăng (1) giao bội với Mặt trời, nghĩa là ở cùng một phía: không trăng; tại TT, Mặt trăng (3) xung đối với Mặt trời, nghĩa là đối diện với Mặt trời sáng với Trái đất, tức là khác phía: trăng tròn; tại TH, Mặt trăng (2) và Mặt trời đứng vuông góc: trăng thượng huyền ở ngay đỉnh đầu hồi 18 giờ, dưới dạng bán nguyệt và lặn vào giữa đêm; tại HH, Mặt trăng (4) và Mặt trời lại đứng vuông góc nữa: trăng hạ huyền mọc khi giữa đêm và lặn đến ngay đỉnh đầu hồi 6 giờ, vẫn còn trông thấy trong buổi sáng, cũng dưới dạng bán nguyệt.

Giả sử một số sách dài đúng 29,5 ngày thì trong một năm ta sẽ có hiện tượng tháng đủ và tháng thiếu liên tiếp đều đặn với nhau mãi. Nhưng vì một số sách dài hơn 29,5 ngày cho nên số tháng đủ nhiều hơn số tháng thiếu. Thế kỷ XX có 1.236 tháng ta, gồm có 655 tháng đủ (tỉ lệ 53%) và 581 tháng thiếu (tỉ lệ 47%).

B. CÁCH XÁC ĐỊNH NĂM TA NHUẦN

Căn cứ vào những dữ kiện vừa nêu trên, ta suy ra rằng một năm tây gồm có 12,368 27 tuần trăng (365, 242 199 ngày: 29, 530 588 ngày) và một năm ta trung bình có 354 ngày (29, 530 588

ngày $\times 12 = 354.367.056$ ngày) Như vậy thì một năm ta ngắn hơn một năm tây tới 11 ngày (365 ngày - 354 ngày). Do đó đối với mùa tiết, mỗi khi thời gian đi tới ngày cuối năm tây thì ngày ta đã đi lệch 11 ngày và sau 3 năm, ngày ta đã đi lệch vào khoảng 33 ngày.

Thí dụ: Hằng năm ngày thu-phân là ngày 23 tháng 9 dương lịch (ngày Nam bộ kháng chiến). So với năm ta thì ngày thu phân ở năm:

- 1979 rơi vào 03-8 Kỷ Mùi
 - 1980 — — 15-8 Canh Thân
 - 1981 — — 26-8 Tân Dậu
 - 1982 — — 07-9 Nhâm Tuất
- (nếu không nhuận)

Nếu «*linh thế*» này cứ tiếp tục thì ta sẽ phải ăn Tết nguyên đán trùng với Tết tây, rồi trước Tết tây... lại ăn Tết vào mùa mưa (Xuân kiểu này làm gì có hoa mai, dưa hấu, vú sữa !!!). Vì vậy các nhà làm lịch phải cho ngày-tháng ta «*dậm chân tại chỗ*» cả *một tháng* trong mỗi 3 năm. Blog^o có là trong năm Nhâm Tuất này, ta cho *dậm chân tại chỗ* ở tháng TỬ, và nhờ thế mà ngày thu phân 23-9-1982 mới trở thành ngày 07-8 năm Nhâm Tuất (mời bạn đọc đồ lịch năm 1982 ra xem).

Năm âm-dương-lịch nào có *một tháng* dài ra và bị *dậm chân tại chỗ* thì gọi là năm ta *nhuần*.

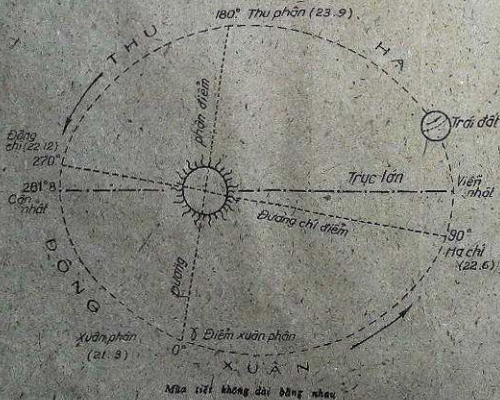
Người xưa còn nhận xét rằng trong khoảng 19 năm tây thì phải có 7 lần nhuần cho năm ta. Tính thử lại thì 19 năm tây gồm có 6939,75 ngày và chứa được 235 tuần-trăng. Lấy số 235 này chia ra làm 19 lần 12 tháng ta (19 năm ta) thì còn thừa lại 7 tháng; 7 tháng này được dùng cho 7 lần nhuần như đã nói ở trên. Thời gian 19 năm dương lịch này được gọi tên là *một chuơng*.

Năm ta *nhuần* được qui định bằng công thức:

$$N = 19 \times q + x$$

mà N là số ghi năm tây, như năm 1945; 1969; 1982...

q thương số của N cho 19
x số dư của bài toán chia.



Năm ta nhuận là khi nào x có các trị số là 0, 3, 6, 9, 11, 14 và 17. Vậy ta có qui tắc xác định năm ta nhuận dưới đây:

«*Hễ chia số ghi năm dương lịch N cho 19 mà số dư x là một trong 7 số sau đây như 0, 3, 6, 9, 11, 14 và 17 thì năm đó có nhuận cho năm ta.*»

Thí dụ: Năm nay là năm 1982; chia 1982 cho 19 thì số dư là 6; vậy năm 1982 Nhâm Tuất phải là năm nhuận. Những năm sau đó như các năm 1983, 1984, 1986, 1988,... không có nhuận ở năm ta vì số dư là 7, 8, 10, 12,... còn những năm 1985, 1987, 1990... có nhuận ở năm ta vì số dư là 9, 11, 14,...

C. CÁCH XÁC ĐỊNH THÁNG TA NHUẬN

Như ta đã biết, năm dương lịch nhuận thì có thêm một ngày: ngày đó luôn luôn là ngày 29 tháng 02. Như thế thì ai sinh ngày 29 tháng 02 chỉ được ăn sinh nhật có một lần trong bốn năm thôi (!) Bởi họ không thể tìm thấy ngày sinh của mình in trên tờ lịch trong những năm tây không nhuận: âu đành du di vậy.

Còn năm âm dương lịch nhuận thì thêm một tháng. Tháng này đặt xen kẽ vào đâu?

Đời Hán đã chia năm âm dương lịch ra làm 24 phần, mỗi phần gọi là một khí. Một khí dài hơn 15 ngày. Mỗi mùa có 6 khí, có tên gọi theo thứ tự trong bảng kê dưới đây (xem bảng ở trang 26).

Những khí được đánh số lẻ gọi là tiết khí, những khí được đánh số chẵn gọi là trung khí. Những trung khí gốc của bốn mùa đều là khí thứ tư trong số 6 khí của mỗi mùa.

Khoảng thời gian từ khí này qua khí kế tiếp gọi là khí sách. Mỗi khí sách lâu hơn 15 ngày cho nên đi từ trung khí này qua trung khí kế tiếp phải lâu hơn 30 ngày (một tháng ta). Vì lẽ đó cho nên theo dòng thời gian, các trung khí càng «lấn dần» về đằng cuối tháng, cho tới lúc trung khí rơi đúng vào ngày cuối tháng ta; rồi tháng sau dĩ nhiên nó phải lọt ra ngoài tháng này. Thành thử tháng này không có trung khí. Theo lệ của nhà Hán, hễ tháng nào không có trung khí là tháng nhuận.

Ta thử nhìn bảng dưới đây, được trích ra để tìm tháng ta nhuận trong năm Nhâm Tuất này (1982).

KHÍ	Ngày bắt đầu của khí		Số ngày năm trong tháng ta	Hàng ngang
	(ngày tây)	(ngày ta)		
Tiểu mãn (trung khí)	21 tháng 5	28 tháng TƯ thiếu	02 ngày	I
Mang chủng (tiết khí)	06 tháng 6	Rằm (tháng thứ 5 thiếu)	29 ngày	II
HẠ CHÍ (trung khí)	22 tháng 6	02 tháng NĂM (tháng thứ 6 đủ)	01 ngày	III

M U A	Số thứ tự các khí		K H I		Ngày dương lịch (thường thường)
	trong năm	trong mùa	Tên Hán Việt	Nghĩa năm	
M U A	1	1	Lập xuân	Đầu xuân	05 tháng 02
	2	2	Va thủy	Nước mưa	19 — 02
	3	3	Kinh trập	Tưng sông	05 — 3
	4	4	KUẨN PHÂN	Giữa xuân	21 — 3
	5	5	Thanh minh	Trong sáng	06 — 4
	6	6	Cốc vũ	Mưa tốt	30 — 4
H A	7	1	Lập hạ	Đầu hạ	05 — 5
	8	2	Tiểu mãn	Hạt trưởng	21 — 5
	9	3	Mang chủng	Lúa lông	06 — 6
	10		HẠ CHÍ	Đúng hạ	22 — 6
	11	5	Tiểu thử	Nắng ít	07 — 7
	12	6	Đại thử	Nắng nhiều	23 — 7
T H U	13	1	Lập thu	Đầu thu	07 — 8
	14	2	Xá thử	Nắng ở	23 — 8
	15	3	Bạch lộ	Sương trắng	09 — 9
	16	4	THU PHÂN	Giữa thu	23 — 9
	17	5	Hàn lộ	Sương lạnh	08 — 10
	18	6	Sương giáng	Giã rơi	23 — 10
Đ ÔNG	19	1	Lập đông	Đầu đông	07 — 11
	20	2	Tiểu tuyết	Tuyết nhỏ	22 — 11
	21	3	Đại tuyết	Tuyết lớn	07 — 12
	22	4	ĐÔNG CHÍ	Đúng đông	22 — 12
	23	5	Tiểu hàn	Lạnh ít	05 — 01
	24	6	Đại hàn	Lạnh nhiều	20 — 01

• Từ ngày bắt đầu trung khí Tiểu mãn đến ngày bắt đầu trung khí Hạ chí, có 32 ngày (Từ 21-5 đến 22-6 có: $11 + 21 = 32$ ngày).

♦ 32 ngày này được phân phối như sau:

* 2 ngày chót của tháng TƯ ta: đó là ngày 28 và 29 tháng tư năm Nhâm Tuất (ghi ở hàng ngang I).

* 1 ngày đầu của tháng THỨ 5 năm Nhâm Tuất (ghi ở hàng ngang III); tháng này có trung khí là hạ chí, rơi vào ngày mùng hai.

* Do đó 29 ngày còn lại thuộc vào tháng thứ 5 của năm Nhâm Tuất (ghi ở hàng ngang H). Tháng này, vì không có trung khí nên phải là tháng nhuận: đó là tháng tư nhuận. Và tháng kế tiếp — tháng thứ 6 của năm Nhâm Tuất — được gọi tên tiếp là tháng NĂM ta vậy.

Ngoài ra còn có thêm vài qui-tắc khác.

1. Tháng 11 ta phải là tháng có chứa ngày Đông chí (thường là ngày 22-12 dương-lịch: ngày thành-lập Quân-đội Nhân-dân Việt-nam) và còn đặt tên là tháng Ti nữa, cốt để cho tháng giêng ta luôn-luôn là tháng Dần (ngầm nhắc ta: nếu ngày bắt đầu từ giờ Dần — từ 3 đến 5 giờ sáng — thì năm cũng nên bắt đầu ở tháng Dần, để cho có sự thuận-nhất).

2. Không được phép nhuận vào 3 tháng sau đây: tháng 11, tháng chạp và tháng giêng. Lý do?

— Nếu nhuận vào tháng 11 thì sai với qui-tắc 1: làm gì tháng 11 nhuận có ngày Đông-chí nữa?

— Nếu nhuận vào tháng chạp thì chẳng lẽ lại hai lần đưa ông Táo về trời hay sao?

— Nếu nhuận vào tháng giêng thì ta lại ăn Tết hai lần ư? Trẻ con khoái lắm vì được lì xì hai lần nhưng bậc làm cha mẹ than van đến nỗi ruột: «Tiền đâu mà ăn Tết nổi!»

Nếu gặp phải trường-hợp đáng nhuận vào một trong 3 tháng «hủy» này thì người ta «tống» tháng nhuận ấy vào năm sau, ở vào tháng Thứ 8; tháng «nhuận oan» này mang tên là «tháng 2 nhuận» mặc dầu nó vẫn «đường-hoàng lên-liệt» có trung-khí hãn-hồi. Vì vậy mà có hai loại tháng 2 nhuận: tháng nhuận thật thì không có trung khí còn nhuận oan vẫn có trung khí. Đối với các tháng nhuận khác thì đều nhuận thật cả.

D. NHẬN-XÉT

Tựu-trung ta có 6 nhận-xét sơ-bộ dưới đây:

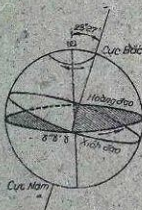
1. Số ngày trong năm ta không được xác-định hãn-hồi.

♦ Năm thường thì có 354 ngày (55%), hoặc 355 ngày (44%) hay 353 ngày (dưới 1%) ;

♦ Năm nhuận thì có 384 ngày (88%), hoặc 383 ngày (11%) hay 385 ngày (1%).

2. Tháng ta nhuận thường-thường là tháng thiếu (73%) còn tháng đủ nhuận thì ít hơn (27%).

3. Tháng ta nhuận thường rơi nhiều nhất vào tháng 5 (22%), rồi lần-lượt đến tháng 4 (17%), tháng 6 (14%), tháng 3 (14%), tháng 7 (13%), tháng 2 (11% mặc dầu có trường-hợp nhuận oan).



Tế trời

tháng 8 (7%), và ít nhất là hai tháng : tháng 9 (1,5%) và tháng 10 (1,5%).

4. Tất cả những ngày mừng một Tết nguyên-đán của năm ta đều đặn đều rơi vào trong khoảng thời-gian 11 ngày chót của tháng 01 dương-lịch và họa-hoàn lại là ngày 01 tháng 02 dương-lịch.

5. Cũng có xảy ra trường-hợp năm nhuận trùng ở cả lịch tây lẫn lịch ta : số ghi năm ấy vừa có hai con số cuối hợp thành số chia chẵn cho 4, lại cũng vừa có số dư x (khi bị đem chia cho 19) là 0, 3, 6, 9, 11, 14 hay 17. *Thí-dụ*: Trong thế-kỷ XX này, có 7 lần nhuận trùng; đó là những năm 1928, 1936, 1944, 1952, 1960, 1968 và 1976, vì đều chia chẵn cho 4 và có số-dư x theo số thứ-tự là 9, 17, 6, 14, 3, 11 và 0. Sang thế-kỷ XXI, cũng có 10 lần nhuận trùng; đó là những năm 2004, 2012, 2020, 2028, 2036, 2044, 2052, 2080, 2088 và 2096, vì đều chia chẵn cho 4 và có số-dư x theo thứ-tự là 9, 17, 6, 14, 3, 11, 0, 9, 17 và 6.

6. Ngày-tháng ta luôn-luôn đi sau ngày-tháng tây, thường-thường sai-lệch



Lịch âm dương

từ 19 ngày cho đến 50 ngày. *Thí-dụ*: Ngày mừng một Tết nguyên-đán sớm nhất rơi vào ngày 21 tháng 01 dương-lịch và trễ nhất rơi vào ngày 19 tháng 02 dương-lịch.

Ngày Tây, ngày Ta, năm nhuận tháng nhuận... đều là những vấn đề dễ khiến bạn đọc nhức đầu. Có lẽ các bạn trẻ của chúng tôi cần bền chí đọc vài lần và cũng cần suy nghĩ nhiều trong lúc đọc, bởi vì chúng tôi chưa có được một lối hành văn trong sáng dễ hiểu. Nhưng vì muốn góp phần với các bạn thích tìm hiểu các kiến thức Thiên văn nên mới mạo muội trình bày. Chúng tôi rất ước-mong các bạn trẻ chịu khó theo dõi và như nếu có bị nhức đầu vì bài sưu khảo này thì lỗi do chúng tôi chưa đủ khả năng diễn đạt.

Trần-Thượng Thủ



Người bay



NHAN THÀNH HUỆ

Vua đảo Crète là Minos cho triệu đến hoàng cung một kiến trúc sư kỳ tài tên Dédale để xây cất một cung điện nguy nga mà vua có ý giao lại cho Minotaure (một quái vật mình người đầu bò mộng chỉ sống bằng thịt người).

Cung điện này có lối sắp xếp rắc rối đến nỗi kẻ nào mạo hiểm đi vào là phải lạc đường ngay và không thể nào tự tìm lối thoát ra được. Mất định hướng trong vô số hành lang quanh co, cầu thang khúc khuỷu, ngõ ngách chằng chịt, kẻ phiêu lưu sẽ đi lang thang lẩn quẩn mãi mà không bao giờ tìm lại được ánh sáng của trời cao biển rộng. Nhưng Dédale có ngờ đâu rằng mẹ cung mà ông bỏ ra bao tâm trí phác họa và xây cất, sẽ mang tên ông, lại trở thành nhà tù để nhốt chính ông! Thật vậy, Minos đã hạ lệnh giam ông để trừng trị tội ông đã dám cá gan tiếp tay cho Thésée, diệt trừ con quái vật Minotaure, và có lẽ nhà vua cũng muốn giữ hoàn toàn bí mật họa đồ của cung điện này.

Nghĩ đến tương lai của đứa con trai khôi ngô tuấn tú cũng bị giam là Icare, người tù lừng danh ngày đêm suy tư tìm phương thế vượt ngục. Vì lẽ mỗi

cửa ra vào đều có quân canh tuần rất cẩn mật, ông nghĩ chỉ có không trời cao mới có thể giúp ông thoát thân an toàn. Nhưng, chỉ có loài chim mới bay lượn được trên không trung. Rồi sau bao ngày đêm vắt óc, ông tìm ra được một dụng cụ kỳ diệu sẽ giúp hai cha con ông thoát ra khỏi cái ngục tù trắng lệt.



Tại đảo Crète, đứng trên đầu tường lũy cao ngất của mẹ cung, kiến trúc sư Dédale cũng Icare mơ tưởng đến đời sống tự do.

Thật ra dụng cụ khá đơn giản này chủ yếu gồm có hai chiếc cánh tương tự với đôi cánh của loài dơi, nhưng có kích thước xứng với con người. Ông dùng sáp để kết hợp những chiếc lông chim lại với nhau và ráp lên bộ sườn bằng tre như thể ta lợp vải lên bộ khung dù vậy.



Đềdale nghĩ rằng con người cũng có thể bay lượn như chim khi biết sử dụng những bộ máy tương tự như đôi cánh chim.

Đến ngày hôm thành xong hai đôi cánh (và biết bao nhiêu ngày ông phải khổ công tìm kiếm, tích trữ các vật tư cần thiết rồi tỉ mỉ nối sáp để nối rời ráp ráp bằng vụn chiếc lông chim, mà chẳng gọi lên một mối nghĩ ngờ nào ở đám lính canh!) Ông đem một cặp cánh ra cột vào vai và thắt lưng con mình, với mấy lời ăn cần dặn dò kỹ lưỡng: « Ngày hôm nay cha con ta sẽ vô cánh

tung bay như chim đại bàng. Con nào lượn lượn cả đông đôi cánh tay mình, vì chỉ sự cử động mới có thể làm cho ta bay lượn trên không trung. Hơn nữa, con chó bay quá cao, sức mạng sẽ không còn, vì ánh nắng như thiêu đốt sẽ làm cho sáp chảy ra, lông chim rời lá té và đôi cánh trở thành vô dụng. »

Leare cả quyết rằng đã hiểu thấu những lời cha dạy và cần sáng nghĩ gót theo người. Đềdale cũng gạc, gạc với đôi cánh, phóng mình từ vọng lâu cao ngất. Đều con trai bắt, chước ngay và cả hai cha con cùng quạt đôi cánh giả bắt đầu bay như loài chim.



Đây là sự thử nghiệm đầu tiên mà con người toàn thế giới tung bay.

Một cảm giác kỳ diệu xâm chiếm lòng họ vì họ là những con người đầu tiên bay được và họ thoát ra khỏi Mẹ cung đã giam cầm họ từ bấy lâu. Nếu người

cha biết dần nổi sóng, khỏi sáng đang
trên ngực tìm hồn mình để lướt lướt
cần thận thì đứa con trai quá sung sướng
với cảm giác mới lạ chưa bao giờ có,
và trở nên dại dột, quên mất đi mọi sự
đề dặt cũng những lời dặn dò đáng giá
nguyên vàng của thần phụ mình. Cậu
trông mình đã thành chim thật, một
trình tưng cánh bay cao. Lạ thật mà
Dédale đã vạch ra, lúc còn là tên tù
của Minos, là sẽ hướng về miền Bắc
Hy Lạp nơi chôn nhau cắt rốn mà giờ
đây chắc chắn còn thấp gợn đang
ngóng trông ngày đoàn tụ.

Tại hại thay! Cậu Icare quá háo
thức cứ mãi lúc càng vượt lên cao mãi;
cậu ta muốn bay lên tận các vì sao mà
đêm đêm cậu đã trông thấy lấp lánh trên
bầu trời lúc còn bị giam cầm ở mẹ cung.

Sao Thiên Lang bên cạnh sao Cày cũng
những chòm sao khác dường như vờn
và đón mời, chàng trai cố gắng lên viếng
thứ một lần cho thỏa lòng ước mơ.

Dédale đã rất cố kêu gào đưa con trai
màu quạ, bảo nó hạ thấp xuống bay
bên cạnh mình và chờ sẵn thức thực
với những quyền lực của vũ trụ bao la,
chờ quả dọi dọi của gần bời cây của
chòm sao Thiên Nồng hoặc những hạt
kim cương ngọc trai của chòm sao Đại
Hàng.

Icare không nghe thấy lời kêu gọi của
cha mình vì khoảng cách giữa hai cha
con lúc bấy giờ đã quá lớn, và cậu có
ngờ đâu mỗi nguy hiểm tới cùng đang
rình rập bên mình nếu cậu cứ lên cao
mãi về phía Mặt trời.



Icare, khỏi sáng trong cõi cảm giác mới
mới, sáng bay cao thêm mãi hướng về các
phần sao.

Ảnh nặng nặng như thỉa rơi làm cho sụp
cây lông ra.

Dedale vẫn bay thấp, miệng luôn luôn gào thét để con mình nghe được lời dạy bảo trọng yếu nhưng tiếng kêu gào của người cha đau khổ chỉ tan trong không trung. Thảm thương thay, phải chi đừng nghĩ đến việc đào thoát khỏi đảo Crete và đừng chế tạo đôi cánh bằng nguyên rùa này!

Hai cha con đã bay qua khỏi đảo Cyclades, bỏ xa đảo Paros với những loại đá cẩm thạch hiếm có, đảo Delos được neo chắc bởi những lời thề bằng bạc, và đảo Sporades hiện ra trước mắt.

Kia đảo Calinos, Samos, và ngay cả Chio nữa. Họ có thể đáp xuống một trong những đảo thơ mộng ấy và toại hưởng cái tự do mà vua Minos đã cấm cản họ suốt bao năm qua.

Nhưng Icare vẫn tiếp tục bay càng lúc càng lên cao mãi trong khoảng trời lồng lộng xanh biếc. Tới một lúc, ánh nắng chói chang làm chảy sáp ra khiến lông cánh chim tách rời cái sườn tre và rơi tơi tả trên mặt biển. Bấy giờ chiếc sườn tre trôi của đôi cánh không thể nào nâng nổi Icare trong không khí, và cậu bé vô phúc đâm đầu xuống biển khơi giữa hai đảo Chio và Cos!

Dedale chứng kiến cái chết thảm thương của đứa con, mà không thể cứu giúp gì được cả. Lòng tràn đầy thất vọng và chán nản, ông tiếp tục đến đảo Chio và



Lông chim tách rời bộ sườn tre, cuốn bay trong gió, Icare rơi xuống «Biển Icare»

đáp xuống tại đây. Lúc bấy giờ, ông vừa vui vì đã tìm lại được tự do qua một chuyến bay hi hữu lại vừa đau khổ vì đã mất đứa con trai yêu dấu.

Sau này, vùng biển nằm giữa hai đảo Chio và Cos được đặt tên là *Biển Icare*, để tưởng niệm người anh hùng trẻ tuổi theo truyền thuyết đã bỏ mình vì lòng can đảm mà quên đi những lời dặn dò chí lý của một người cha kỳ tài.

Nhan Thành Huệ

GIÓ

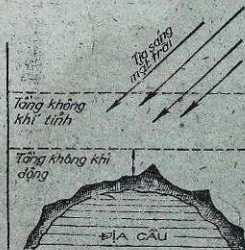
TRƯƠNG ĐĂNG BÁCH

Gió là không khí chuyển động. Tác nhân của chuyển động này là sự biến đổi năng lượng Mặt trời (sự truyền ánh sáng) thành năng lượng quán tính. Hay nói một cách khác, gió là hiện tượng chuyển vận của những phần tử không khí ở một mặt phẳng ngang xuống gần mặt đất hơn, hoặc từ một cao độ này đến một cao độ khác chênh lệch nhau. Trong hiện tượng chuyển vận của không khí, địa thế và hình thể mặt đất cũng giữ một vai trò quan trọng.

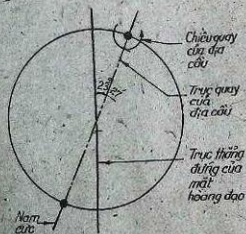
NGUYÊN LÝ CHUYỂN ĐỘNG CỦA GIÓ

Chúng ta biết rằng, bao quanh Trái đất chúng ta là một lớp không khí dày khoảng 10.000km, gọi là *khí quyển*. Khí quyển gồm có nhiều tầng. Tầng không khí gần mặt Trái đất, dày chừng 10km được gọi là tầng không khí động; vì ở đây không khí lúc nào cũng chuyển động. Căn nguyên của chuyển động này là sự khác biệt nhiệt độ giữa mặt trên và mặt dưới của tầng không khí: mặt trên tiếp xúc với tia sáng mặt trời, mặt dưới tiếp xúc với đất liền hay biển cả của Địa cầu;

mặt Địa cầu có nhiều hình thể (núi, cao nguyên, đồng bằng, sa mạc, thung lũng, đại dương), mỗi hình thể lại có một cấu tạo địa chất (đá hoa cương, đá vôi, sa thạch...), thực vật (rừng già, thảo nguyên...), sinh hoạt kinh tế (vùng nông nghiệp, vùng kỹ nghệ...), địa thế (một hình thể núi chẳng hạn, thì núi cao hay thấp, chạy theo hướng nào, sườn thoải hay thẳng đứng)..., hậu quả của chuyển động Địa cầu quanh Mặt trời (trục quay của địa cầu tạo với trục thẳng đứng mặt phẳng quỹ đạo, (còn gọi là hoàng đạo, một góc $23^{\circ}27'$).

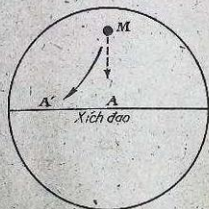


Các yếu tố vltra kè: khác biệt nhiệt độ, hình thể, địa thế, sự chuyển động quanh Mặt trời của Địa cầu khiến cho tầng không khí động phân ra nhiều loại khối không khí, nhất là ở lớp khí sát Địa cầu, nhiều loại mặt không khí (phần giao tiếp giữa hai khối khí khác nhau) có áp suất khác nhau. Các điểm trên một mặt khí thì có áp suất bằng nhau (mặt 700mb thì có áp suất bằng nhau (mặt 700mb thì có áp suất bằng nhau (mặt 700mb thì có áp suất bằng nhau (mặt 500mb; mb = millibars).



Gió chuyển động gần như theo nguyên lý của một giòng chất lỏng. Nó có khuynh hướng chuyển từ nơi áp suất cao đến nơi có áp suất yếu và nó sẽ cân bằng khi mọi điểm trên một mặt phẳng nằm ngang có cùng một áp suất. Từ đó ta có thể phát biểu nguyên lý chuyển động của gió như sau: «Gió phát sinh ở giữa hai khối không khí khác áp suất và thời từ khối không khí có áp suất cao đến khối không khí có áp suất thấp. Gió thổi càng mạnh nếu hiệu số áp suất càng lớn tính theo đơn vị chiều dài trên mặt phẳng ngang nghĩa là khuynh độ của áp kế lớn nhiều. Khuynh độ này là tỉ số trị số

tuyệt đối của cao áp với hạ áp và khung cách giữa hai áp suất này. Khuynh độ áp suất hợp với cường độ gió tạo thành sức khuynh độ áp suất. Một luồng gió khi chuyển động thì bị chi phối bởi những yếu tố nào?



I. Lực Coriolis làm lệch chuyển động của gió: một luồng gió phát xuất từ một điểm ở phía bắc đi về phía nam.

Nếu trái đất không quay thì luồng gió ấy sẽ đến ở điểm A. Thế nhưng, vì trái đất quay từ Tây sang Đông (từ trái qua phải) nên khi luồng gió dùng một thời gian là t để đi từ M đến A thì Trái đất đã đi được một đoạn đường $t \cdot \omega$ (ω là vận tốc góc quay của Trái đất) do đó, thay vì luồng gió ấy đến A sau thời gian t thì nó lại đến điểm A' cách A một khoảng là $t \cdot \omega$. Lực Coriolis được tính theo công thức:

$$C = 2\omega \cdot V \cdot \sin\varphi$$

ω : vận tốc góc, không đổi

V : Vận tốc gió, giả thử không đổi

φ : Vĩ độ của nơi quan sát.

Ta thấy rằng.

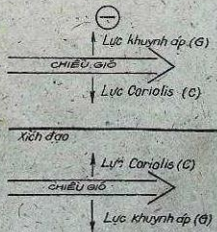
$\sin \varphi$ lớn nhất khi $\varphi = 90^\circ$ (ngay đỉnh)
 $\sin \varphi$ nhỏ nhất khi $\varphi = 0^\circ$ (ở xích đạo)

(Coriolis là tên nhà toán học Pháp :
 Gaspard Gustave de Coriolis 1792 — 1843
 đã xác định nguyên tắc của hiện tượng
 lệch biểu kiến này và gọi là lực Coriolis)

2. *Lực ma xát* : chỉ đáng kể đối với
 những luồng gió thổi ở cao độ dưới
 1000m (trừ ở miền núi). Thật vậy ở
 lớp khí trong giới hạn 0m — 1000m gió
 phải tiếp xúc với những mặt gờ ghề của
 địa cầu như núi, cây cối, nhà cửa. Lực
 ma xát R rất yếu ở mặt biển, sát mặt
 đất thì chịu ảnh hưởng lực Coriolis.

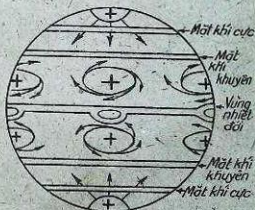
3. Tổng lực G, C, Ly tâm :

Gió thổi theo chiều quay của Địa cầu :
 Trường hợp những ngọn gió thổi song
 song theo các vĩ tuyến sẽ bị chi phối
 bởi lực khuynh áp (G) và lực Coriolis
 (C). Gió này lúc thổi sẽ để lại bên mặt
 nó những áp suất cao và bên trái nó là áp
 suất thấp (ở bán cầu bắc). Trong khi
 đó, ở bán cầu nam thì bên mặt nó áp
 suất thấp và bên trái nó là áp suất cao.



Gió thổi từ một khối khí này sang
 một khối khí khác :

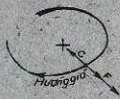
— *Gió thổi từ một khối áp cao*. Các
 khối khí này, bình thường mà nói, tập
 trung tại 2 vùng cực của Địa cầu (bên
 trên các khối băng, đảo Groenland, lục
 địa Nam cực) & những vĩ tuyến trung
 bình hay vùng tiếp nhiệt đới (ở lục địa
 hay đại dương và tập trung theo mùa).
 ở bán cầu Bắc, gió thổi từ các khối khí
 cao áp ra ngoài và theo chiều kim đồng
 hồ; trái lại ở bán cầu nam gió cũng
 thổi từ trong ra ngoài, nhưng ngược
 chiều kim đồng hồ. Trường hợp này gió
 chịu ảnh hưởng của lực khuynh áp (G)
 lực Coriolis (C) và lực ly tâm (F).



Các luồng gió phát xuất từ các khối
 khí cao áp nhằm mục đích làm giảm áp
 suất ở trung tâm khối khí. Sự kiện đáng
 chú ý là : gió thổi từ tâm ra vành ngoài
 thì một lúc nào đó, khối khí này sẽ tan
 mất. Nên nó đòi hỏi một sự tiếp tế khí
 từ bên trên đến. Do đó xuất hiện những
 luồng gió từ bên trên thổi xuống khối khí
 cao áp này, gây ra hiện tượng giáng khí.



Khối khí các áp, bán cầu bắc và chiều chuyển động của gió



Khối khí các áp, bán cầu nam và chiều chuyển động của gió



— Gió thổi ở các khối khí áp (hoặc hạ áp, khối khí có áp suất thấp ở trung tâm). Gió thổi từ vòng ngoài vào tâm, tạo thành những cơn lốc mà ta thường gọi là những cơn *trời*. Ở bán cầu bắc gió thổi ngược chiều kim đồng hồ; ở bán cầu nam gió cũng thổi từ ngoài vào trong nhưng theo chiều kim đồng hồ. Trường hợp này gió cũng chịu sự chi phối của các lực C, G, và F.

Các luồng gió thổi từ các khối khí hạ áp nhằm mục đích làm tăng áp suất tại trung tâm khối khí này. Sự kiện đáng chú ý là nó thu hút không khí ở chung quanh nó và tạo thành hiện tượng mà ta gọi là «*Rồng lấy nước*». Hiện tượng này cuốn hút mọi vật đưa lên cao rồi một lúc nào đó nó được cân bằng, các vật lại rơi xuống, cho ta những trận mưa kỳ lạ: «*mưa cá*», «*mưa máu*».

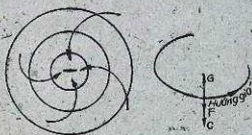
Tóm lại, đối với một luồng gió thì lực ma xát R làm cho gió yếu bớt đi;

ở vị độ lớn (gần cực hơn) thì ảnh hưởng của lực C mạnh và nó có hướng song song với luồng gió và làm cho gió gia tăng vận tốc. Ảnh hưởng này sẽ thay đổi ở những cao độ lớn vì lúc bấy giờ có sự can dự của nhiệt độ và áp suất, trọng lực cũng thay đổi.

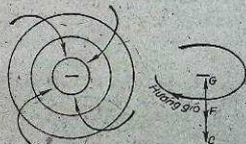
CÁCH THỨC ĐO GIÓ

Một luồng gió phải được xác định hướng, vận tốc và độ xoay.

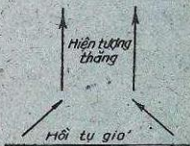
Hướng gió: Người ta thường dùng nơi phát xuất của một luồng gió so sánh với vị trí quan sát để định hướng gió. Gọi là *gió tây tức* gió từ phương tây thổi đến (một vị trí nào đó). Qua sự di chuyển của mây ta có thể định được hướng của gió. Hướng gió được đo bằng một chong chóng nằm ngang có từ 32 đến 36 cánh. Trên chong chóng ấy, cứ hai hướng liền hợp với nhau thành một



Khối khí hạ áp ở bán cầu bắc và chiều chuyển động của gió



Khối khí hạ áp ở bán cầu Nam và chiều chuyển động của gió

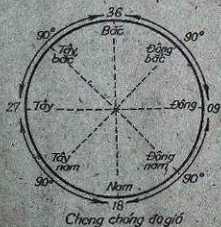


hay bằng thước tỉ lệ của Ông Beaufort. Theo quy ước quốc tế thì vận tốc gió được biểu thị bằng nơ/giờ (hay gút). Trên thước tỉ lệ của Beaufort, các độ chia có ghi kèm những diễn tả (giải thích) tùy theo vận tốc của gió được biểu thị bằng m/giây hay km/giờ, hoặc nơ/giờ. Thí dụ: 5° Bf, có gió nhẹ (với 5° Bf thì vận tốc của gió từ 8m/giây đến 10,7 m/giây hay từ 29 km đến 38 km/giờ hoặc từ 17 nơ đến 21 nơ), 10° Bf, có bão (với 10° Bf thì vận tốc của gió từ 24,5 m/giây đến 28,4 m/giây hay 89 km đến 102 km/giờ hoặc từ 48 nơ đến 55 nơ), 12° Bf, giông bão (với 12° Bf thì vận tốc gió từ 32,7 m/giây hay 11,8 km/giờ hoặc 64 nơ/giờ tối thiểu). Vận tốc gió được biểu thị trên bản đồ gió bằng một nét nhỏ (như một dấu/phẩy) hay một đuôi cheo nhỏ (xem hình bên cạnh, chung cho hướng và vận tốc gió, số ghi kèm là độ Beaufort: 1/2 nét nhỏ là 5° Bf, đầy dấu phẩy là 10° Bf, một đuôi cheo là 50° Bf, 1° Bf cũng được gọi là cấp 1, 2° Bf là gió cấp 2...)

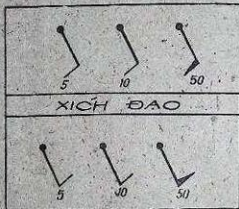
góc 10°). Người ta quy định: hướng bắc là $36(360^{\circ})$, hướng đông là $09(90^{\circ})$, hướng nam là $18(180^{\circ})$, hướng tây là $27(270^{\circ})$. Người ta vẽ bản đồ hướng gió bằng một nét dài, đều có móc nhỏ (xem hình). Nét dài sẽ nằm theo hướng gió (nơi phát xuất gió, điểm, gió thổi đến) móc nhỏ có thể là một nét hay một hình đuôi cheo để quy định vận tốc gió.

— Vận tốc gió: Được đo bằng phong vũ biểu và được biểu thị bằng mét/giây, km hay nơ/giờ (một nơ hay gút là 1852m)

— Sự xoay của gió : một luồng gió thổi có thể bị xoay tròn do sự thay đổi vận tốc hoặc thay đổi hướng trên lộ trình của nó khiến nó liên tiếp gia tốc hoặc giảm tốc rồi chuyển động đều. Hiện tượng này liên tục xảy ra trên suốt lộ trình của gió được gọi là sự xoay của gió.



Đo gió như thế nào? không phải muốn đo gió thì người ta đưa phong vũ biểu ra trước mặt để đo. Thường, dụng cụ đo gió để cách mặt đất 10m tại một nơi bằng phẳng và thoáng (nghĩa là ở nơi không có chướng ngại vật như cây cối nhà cửa...) Đối với những luồng gió bên trên, nghĩa là cao 50m trở lên người ta dùng nhiều phương tiện khác như: bong bóng có trang bị máy đo được đưa lên cao độ muốn quan sát. Máy đo có thể phát tín hiệu từ trên cao về trạm quan sát hoặc ghi lại dữ kiện rồi sau đó người ta thu hồi bong bóng mà nghiên cứu. Ngày nay người ta dùng vệ tinh khí hậu để thăm dò khí tượng.



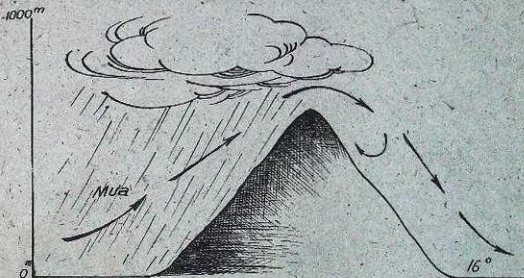
XẾP LOẠI GIÓ

Nói chung có ba loại gió : Gió tổng quát, gió khu vực và gió địa phương.

1. Gió tổng quát : là những gió phát sinh do sự chuyển vận tổng quát của khí quyển. Địa cầu hay do tính chất sai biệt nhiệt độ một cách tổng quát như gió Tây, gió Đông.

— Gió Tây thổi ở những vĩ tuyến trung bình (từ vĩ tuyến $23^{\circ}27'$ đến vĩ tuyến 66°) do sự gia tăng của khối khí nóng (chí tuyến) và khối khí lạnh (cực khuynh). Càng cách xa mặt đất, gió này càng thổi mạnh. Ở cao độ 11km gió này tạo thành những luồng gió cực mạnh. Ở bán cầu bắc, trên miền ôn đới, gió này có thể thành cơn giông mạnh kéo dài nhiều ngàn km. Ở lục địa Âu châu, gió này thổi từ Đại tây dương vào lục địa, ở lục địa châu Phi cũng vậy; ở bán cầu nam, gió thổi từ phía Tây Thái bình dương vào lục địa Úc châu...

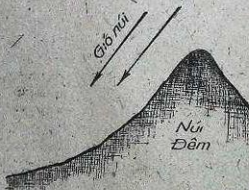
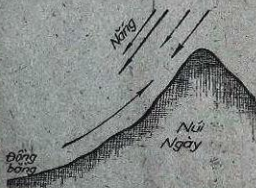
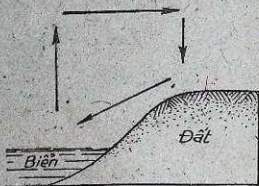
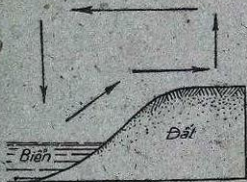
— Gió đông : thường thổi ở những vĩ độ thấp (giữa chí tuyến và xích đạo) nhất là những miền gần xích đạo. Gió



này phát sinh từ những trung tâm khí áp cao ở đại dương, hơn là từ những trung tâm cao áp tại lục địa. Điều hình của loại gió này là gió Alizé. Tại bán cầu bắc gió Alizé thổi theo hướng đông—đông bắc, ở bán cầu nam nó thổi theo hướng đông nam—đông (được gọi là gió Mậu dịch). Khi gió Alizé lệch vào xích đạo được gọi là gió mùa.

— *Gió khu vực* phát sinh do ảnh hưởng của hình thể chi phối vào các điều kiện tổng quát của khí quyển. Yếu tố hình thể như núi, cao nguyên, đồng bằng, thung lũng đi theo với vị trí của hình thể này đối với biển hoặc vĩ độ. Tùy theo mùa, loại gió này có thể thổi mạnh hay yếu hoặc biến mất. Gió này mang những đặc tính phản ánh rõ ràng của hình thể khu vực, như gió Tramontane ở Pháp và Tây ban nha, gió mùa Á châu.

3. *Gió địa phương*: Phát sinh do ảnh hưởng của địa thể chi phối vào yếu tố hình thể. Gió địa phương mang những đặc tính rất đặc thù của địa phương. Trong trường hợp này ta cần hiểu rõ tác dụng Föhn. Nói một cách giản dị, tác dụng Föhn là hiện tượng thay đổi tính chất của gió từ một vị trí này sang một vị trí khác (nhất là từ một sườn núi này qua sườn núi bên kia của một dãy núi). Một luồng gió nóng và ẩm chẳng hạn thổi từ sườn phía nam một dãy núi qua sườn phía bắc của dãy núi ấy sẽ trở thành một luồng gió nóng và khô: tại sườn phía nam gió này khi lên núi cao gặp lạnh cho mưa rơi xuống nên mất tính ẩm và lúc xuống sườn phía bắc thành luồng gió nóng và khô như trường hợp gió Lào ở vùng Nghệ an, Thanh hóa hay Hòa bình ở nước ta. Các loại gió địa



phương diện hình là : Gió Mistral ở thung lũng sông Rhône nước Pháp (lạnh và khô), gió Sirocco (ở sa mạc Sahara, nóng và khô) gió Khamzin (ở bắc Phi).

— Gió đất và gió biển : một địa phương tiếp giáp với một vùng biển : ban ngày mặt trời làm đất liền nóng lên, áp suất thấp hơn ở biển nên gió từ biển thổi vào đất liền (từ 9 giờ sáng đến khoảng 4 hay 5 giờ chiều); khi mặt trời lặn, đất liền bức nhiệt mạnh nên áp suất tăng mau, trong khi tại biển hiện tượng bức nhiệt

yếu nên áp suất yếu hơn đất liền, do đó gió đất thổi ra biển (từ chiều tối đến sáng).

— Gió đồng bằng và gió núi : Nguyên nhân cũng tương tự như gió đất và gió biển.

Gió ảnh hưởng rất nhiều vào đời sống động vật và thực vật ở mặt Địa cầu. Gió cũng làm biến đổi địa thế cùng hình thể của mặt đất.

Trương Đăng Bách



Côn trùng nhìn qua kính lúp

VÔ TẤN SI

Nhiều bạn trẻ, vốn ham thích tìm tòi khoa học vừa dễ mở rộng hiểu biết, vừa dễ thỏa mãn tính hiếu kỳ, nhất định muốn đích thân quan sát cây cỏ, bông hoa, lông chim chóc, trùng, tóc, v.v... Không những chúng tôi rất tán thành công việc nghiên cứu tìm tòi mà lại còn tiếp tay các bạn, vì nghĩ rằng việc này sẽ trở nên thích thú hơn nhiều nếu nó (hòa hợp với sở thích và óc tưởng tượng của các bạn. Chỉ một dẫn dụ duy nhất: mỗi « khám phá » sẽ được lý thú hơn nếu các bạn có thể hiểu thấu được những gì mà mình quan sát, chẳng hạn như nếu các bạn biết tại sao một giống thực vật nào đó có sắc thái này hơn là về dáng khác. Các bạn nên có sẵn trong tay vài quyển sách vạn vật đơn giản, về thực vật hoặc động vật, để có thể tìm thấy ở đây những giải thích mong muốn.

ĐỒ NGHỀ THIẾT YẾU

Hôm nay chúng tôi đề nghị với các bạn một phạm vi thám hiểm mới mẻ: lãnh vực các côn trùng.

Ngoài chiếc kính lúp đã giúp ta trong những vụ quan sát khác, ta còn phải có một bộ đồ nghề phụ thuộc, đơn giản thôi, chẳng hạn như: một chiếc vợt bắt dướm có lưới thật mịn nhuyễn (màng thép), một cái nhíp (loại dùng nhỏ lỗ) dùng để kẹp gấp nhẹ nhàng khéo léo những con vật nhỏ bé, và một cái hộp bằng nhựa trong suốt hoặc bằng gỗ, có nắp đậy hãm hời nhưng không kín mít

Những dụng cụ này, không đắt tiền và cũng dễ tìm, sẽ giúp các bạn tóm bắt và nghiên cứu tất cả mọi loài côn trùng.

• PHÒNG GÂY MÈ •

Có một số bạn trẻ — thường là phái nữ — chẳng dám cầm mó các côn trùng đang đầy dụa, cố bay thoát hoặc chích đốt.

Phòng gây mê là một chiếc lọ thủy tinh hình trụ cao khoảng 10 hoặc 15 centimét và đường kính rộng 5 hoặc 6cm. có nắp đậy thật kín bằng mốp bần hoặc cao su.

Ở chính giữa chiếc nút, ta khoét một lỗ rộng 1,5cm để xỏ qua đó một chiếc ống nhỏ bằng thủy tinh, nhựa dẻo hoặc kim loại (tiện nhất là loại ống đựng thuốc viên tròn đẹp như cétamin, ganidan..., đã được cắt ngắn lại cho vừa theo nhu cầu). Nhét bông gòn thấm nước vào ống nhỏ ấy (sau này sẽ được tẩm ẽ-te, khi ta gây mê), nhét chiếc ống nằm chặt chẽ qua nắp đậy, rồi lắp nắp đậy vào lọ ở thể miệng ống nhỏ úp xuống. Thế là «phòng gây mê» đã sẵn sàng.

Một lọ nhỏ có nút bằng thủy tinh (loại dùng trong phòng thí nghiệm để chứa đựng các hóa chất) dùng chứa ẽ-te; chất này rất nhạy bay hơi và dễ bắt lửa nên ta phải thận trọng lúc sử dụng.

Muốn gây mê con vật, ta đặt nó vào trong lọ; nhanh nhẹn lắp kỹ chiếc nắp đậy sau khi đã tẩm ướt bông gòn bằng ẽ-te. Trong chốc lát, con vật đi vào giấc ngủ say mê.

CUỘC CHINH PHỤC ĐẦU TIÊN

Thế là chúng ta đã sẵn sàng để mở một cuộc săn lùng và bắt đầu quan sát loài côn trùng, nhưng ta chớ lãng quên nỗi thích thú ngắm nhìn con côn trùng đang sống tự do bay nhảy trước khi đánh bắt nó.

Chớ hoài công tìm kiếm những giống hiếm có hoặc kỳ lạ. Tất các loại côn trùng, đầu là loại thông thường nhất mà hằng ngày ta thường trông thấy, khi

nhìn qua kính lúp, đều cung cấp cho ta lắm chi tiết hứng thú không ngờ.

Ta bắt đầu khảo sát lần lượt con ruồi, bọ rầy, bướm muỗi và dế nhũi rồi đến những loại côn trùng phát ra tiếng kêu ù ù hoặc rầm rầm như con ve sầu, cào cào...

1. Con ruồi.

Trước hết chúng ta quan sát cánh con ruồi *Musca domestica* để hiểu tại sao những bộ phận ấy có vẻ mảnh mai và dễ



▲ Một con ruồi đang bay.

Ruồi nhìn qua kính lúp; người ta phân biệt rõ ràng những đường gân và toàn bộ cấu trúc màng mỏng của đôi cánh.



hư hỏng quá mà lại có thể giúp cho con ruồi cũng những loại côn trùng thuộc bộ hai cánh, xứng danh là những « tay bay » nếu không mãnh liệt như (về mặt này thì con chuồn chuồn hơn hẳn ruồi) thì cũng là hạng không biết mệt mỏi nhất.

Cánh ruồi hình thon dài, có chót cánh tròn, được cấu tạo bằng một thứ màng mỏng rất tế nhuyễn và trong suốt. Một đường gân chính từ đó phát ra những đường gân phụ rẽ ngang, dường như để nâng đỡ trọn chiếc cánh. Cánh nối liền vào thân mình nhờ một chiếc cuốn đơn giản. Mỏng manh và trong suốt, đôi

cánh được bộ gân rắn chắc tăng cường đến độ cánh không bao giờ bị gãy cúp, mặc dầu cử động rất nhanh; cánh phải quạt tít mù mới có thể giữ cho thân mình nặng nề và ó dề của ruồi bay bổng được. Chính vì nhờ nhẹ nhàng mà cánh có cử động với nhịp độ cao do các bắp thịt ngực điều khiển: thật vậy, người ta có thể đếm được 190 lần quạt cánh trong mỗi giây (ở con muỗi đến 300 lần). Ở kẻ cuốn cánh, có hai trái chùy tế hơn là cơ quan giữ thăng bằng thay thế cho đôi cánh đã thiếu mất. (Côn trùng thông thường có hai đôi cánh).

2. Con bọ rầy.

Nếu bọ rầy *Melolontha melolontha* là một « tay bay » tồi thì nó cũng không phải là một tay nhào lộn lúc bay. Người ta bảo rằng trước khi tung mình lên trên không, bọ rầy đã sắp đặt trước nơi sẽ đáp xuống: thật vậy, nó vụt bay lên rồi đậu lại không kém bất chợt, cách đó không xa cho mấy. Đôi cánh cứng mô cong như mũi xe thổ mộ, không dùng để bay, mà chỉ dùng để cựa chớ phủ kín đôi cánh màng nằm ở bên dưới.

Cánh cứng cực kỳ rắn chắc; mặc dầu được cấu tạo bằng chất *kitin* — chất

riêng biệt làm cho những mô được cứng chắc — và có vẻ cứng còng, nó vẫn cùng chung cấu trúc với cánh màng.

Ta vẫn nhìn thấy qua kính lúp năm đường gân chạy dọc theo chiếc cánh cứng; đó là dấu vết còn lưu lại của các đường gân có trên cánh. Cánh màng xếp lại làm hai phần, đầu nhọn hướng về phía trước; nếu không làm như vậy thì cánh vì quá dài sẽ trở nên cồng kềnh khi bọ rầy đậu. Cùng một cấu trúc với cánh ruồi, cánh màng của bọ rầy cũng mỏng manh, tế nhuyễn, trong suốt và có một mạng lưới đường gân mảnh mai.



Bọ rầy đang nằm yên: đôi cánh màng đang xếp lại ở bên dưới đôi cánh cứng

Hai đôi cánh cứng lớn màng đều được giương ra, bọ rầy trông qua kính lúp



3. Mái ngói móc màu mè rực rỡ.

Sánh với thân mình của con vật thì cánh bướm *Argynnis paphia* quả thật rộng lớn hơn cánh ruồi rất nhiều. Tuy nhiên, cánh bướm không có khả năng giúp cho bướm có lối bay cũng vững vàng và nhanh chóng như ruồi vì cánh bướm nặng nề hơn quá nhiều và có mạng lưới đường gân kém bền chắc. Cánh không được tế nhuyễn mỏng mảnh, trong suốt và cấu tạo màng mỏng; trái lại cánh bướm dày hơn và được phủ bằng vô số vảy tế vi có màu sắc rực rỡ (mỗi vảy dày 1/2 micron) — ta quen gọi là «phấn» vì khi ta nắm giữ cánh bướm thì thấy dính ở ngón tay ta một vật màu trông như bụi phấn vậy — nằm sắp lớp rất đều đặn y như mái ngói móc lợp nhà. Nhìn qua

kinh lúp, cánh bướm quả là một mái ngói nhiều màu sắc sắc sỡ.

Sở dĩ có sự khác biệt giữa cánh của loài hai cánh về loài bướm là vì bướm ít bay lượn hơn. Màu sắc rực rỡ và đủ loại được dòng họ nhà bướm sử dụng để thu hút sự chú ý của đồng loại (cũng như cái mồi dễ chịu do những tuyến đặc biệt tiết ra).

Kích thước của cánh bướm thay đổi tùy theo loài, cánh có thể dài từ vài milimét cho đến hơn một decimét. Ở Nam Mỹ mới có nhiều loài bướm rất to. Con bướm *Agrippine* có sải cánh rộng đến 30 centimét. Con «bướm bà» sống về đêm ở xứ ta cũng có sải cánh dài được 20cm.



Bướm *Argynnis paphia* trong bóng mặt trời.



Phần trên của chiếc cánh trước của con bướm bên cạnh được phóng đại.

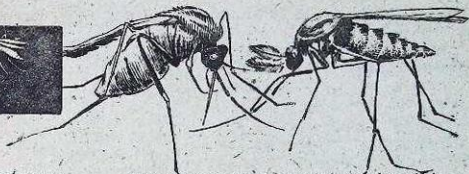
4. Một sự quan sát có ích.

Làm sao biết được con muỗi đang bay vo ve bên tai ta sẽ chích ta hay không? Nhờ kính lúp, ta biết rõ ngay. Căn quan sát kỹ càng cái đầu con muỗi và nhất là cặp râu. Nếu cặp râu rộng bản, xù lông và trông giống như chiếc lông chim thì ta không lo sợ chi cả: an toàn, báo đảm không phải uống ngừa thuốc *quin* nhưng nếu cặp râu thon dài như

sợi chỉ, ngắn xùn, thì đúng là kẻ thù nguy hiểm của ta. Mau lẹ nhìn đến bụng muỗi. Nếu bụng nó tròn thì có nhiều may mắn để con vật sẽ bay đi yên ổn như lúc nó bay đến, nhưng nếu bụng lép xẹp thì bấy giờ hãy coi chừng! Nhút nhát có nằng chừ cơ hội thuận tiện để tấn công ta đấy.



Muỗi *Culex pipiens*



Cũng giống muỗi này nhìn qua kính lúp: bên trái là muỗi CÁI; bên phải là muỗi ĐỰC có cặp râu xà lông như chổi râu cau quệt nước.

Di nhiên ta cần thận trọng hơn: nên gậy mê con muỗi trước khi quan sát nó bởi vì nếu không thì bạn có thể lãnh ngay một mũi... trước khi biết được nó thuộc loại nào, chích được hoặc không chích được!

Nhưng làm thế nào mà biết được bác sĩ bụng lầy thuộc loại nào? Muỗi đực có cặp râu xêm xêm hình lông chim, có một bộ máy chích hút kém này nở nên không thể chích đốt được. Song ừ ra nó vẫn hút được chất ẩm ướt ở ngoài mặt

các đồ vật, chẳng hạn như nước mặt ở mặt trong vỏ chuối. Ngược lại muỗi cái có đôi râu mỏng manh, thon nhọn như sợi chỉ, và một bộ đồ nghề ống và kim chích này nở nên có khả năng lụi và rút máu ngon lành.

Một cái bụng no tròn trong bóng cho biết rằng con vật đã no nê. vậy ta ít có cơ may sẽ bị nó lụi thêm vài phát. Nhưng một cơ thể gầy còm với đôi cánh bay nhẹ nhàng chứng tỏ rằng con con trùng đang đói khát nên nó sẵn sàng rút máu ta.

5. Một chiếc máy đào xới.

Khi làm việc trên một mảnh đất màu mỡ và ẩm ướt, ta thường phát hiện những con côn trùng dài lối 5 — 6cm, có hình dáng thật sự hung tợn. Phần phía trước của cơ thể con vật rất to lớn, màu nâu đen, với đôi chân trước tựa tựa như chiếc kềm nhỏ dính, phần sau là cái bụng màu xám trông quá kém thắm mỹ. Đó là «xử» để nhũi *Grillotalba vulgaris*, kẻ thù số một của vườn tược ta.

Trương cựa với loài dế, loại côn trùng này sống dưới đất và cắn nghiền đứt các rễ cây ngon ngọt nhất, các thứ củ

xanh tươi, song le « xử » rất thích ăn các loại côn trùng khác và sâu bọ giun sùng.

Để nhũi đào hang ngấm ngách ăn ở dưới đất, chạy chằng chịt nối liền các rễ cây, chỉ sâu cách mặt đất vài centimét. Nhưng đường hầm này đôi khi lại nằm khá nông cạn khiến cho ta có thể theo dõi chiếc « máy đào xới » xê dịch, vì mặt đất phải nổi lên và rần nứt khi con vật chui qua.

Hãy quan sát một con dế nhũi qua kính lúp. Cái đầu, khi này đối với ta có

về quá to, nhưng gird thật ra rất nhỏ
sánh với phần còn lại của cơ thể; đầu
có cặp râu mảnh mai chia về phía trước.
Phần trước của đầu là hai *phụ bộ* rắn
chắc: đó là *bộ máy cắt nghiền*. Hai
mỏ kèm chính là đôi chân trước, biến
hóa thành dụng cụ đào xới. Rất to, ngắn
và đẹp, chúng trông tựa như miếng mo
cau dùng vét bột ở mặt khuôn vụn bún
hoặc ép bánh hời, có kèm thêm năm ngón
nhọn lều. Cặp chân đặc biệt này dùng
để đào những hang hốc và ngo ngách
rộng độ 7 hoặc 8cm đường kính. Tới
mùa sanh sản, con mái đẻ từ 200 đến
300 trứng ở trong hang.

lở ở thành hộp và ung dung bò ra trước
sự ngạc nhiên của bạn.

Hai đôi chân còn lại vẫn có cấu trúc
bình thường và giống như bao loại côn
trùng khác.

Đến đây, chúng ta chuyển qua loại
côn trùng « *biết kêu gáy* ». Mỗi mùa hè,
dưới ánh nắng như thiêu đốt hoặc vào
lúc đầu hôm hay khi trời sắp sáng, có
người rất thích thú khi thưởng thức mà
cũng có kẻ rất bức bối vì đỉnh tai bởi
khúc hòa tấu vang rãng của những loài
côn trùng biết kêu gáy: đó là những
*nhạc sĩ thiên nhiên ở đồng bãi và núi
rừng*.

Khó mà tin rằng một thứ âm thanh
làm điếc tai như thế lại có thể phát ra
từ các con vật quá nhỏ bé. Do đó lòng
hiếu kỳ thúc đẩy ta tìm hiểu thêm về
sự kiện hơi trái ngược này.

Muốn ước lượng sức mạnh của đê
nhũi, bạn hãy nhốt một con trong một
chiếc hộp giấy cứng có đáy nắp thật
chặt chẽ. Chỉ trong chốc lát thôi, tên
« *từ nhân* » mau lẹ khoét thủng được một



Con đê nhũi *Grilloalba vulgaris*



Phía trước đầu của con đê nhũi, nhìn qua kính lúp.

6. Một anh chàng say mê ánh sáng oi bức.

Tất cả mọi nhạc sĩ đều có mục lục các
bằng nhạc của mình, với những bài ưa
chúng và những nhạc khúc tùy hứng
của họ. Thế nên một số nhạc sĩ tự phụ
mới phát ngôn như sau: « *Nếu thánh*

*phòng không có được tình truyền âm
như tôi mong muốn thì tôi không bước
lên sân khấu. Nếu cây dương cầm không
do nhà chế tạo này sản xuất thì tôi
không trình diễn* ».

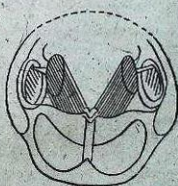
Những côn trùng *biết kêu gáy* của chúng ta cũng không thoát khỏi cạm rách ấy. Thí dụ như loài dế gáy nhiều nhất vào lúc đầu hôm hoặc khi sắp sáng. Ngược lại lúc gần đứng bóng, trong khi mọi người đều tìm kiếm bóng mát để nấp nắng thì nó ve sầu *Lyrister plebejus* mới bay tuốt lên ngọn cây để vừa phơi mình dưới ánh nắng chang chang vừa « hát vang rãng » như không hề biết mỏi mệt. Tuy nhiên, khác hẳn với chú dế, nó ve không sử dụng đôi cánh cứng, vì lẽ nó chẳng có.

Mùa hè, vào đến ven rừng là ta đã có thể bắt được ve sầu. Cũng như loài dế, chỉ có ve trông mới kêu được vì lẽ con mái không có sản « nhạc cụ », gọi tên là « bộ máy phát âm thanh ». Được cho dấu chân thịn ở bên dưới hai miếng màng tròn tròn to nằm ở phía dưới bụng con vật.



Con ve sầu *Lyrister plebejus*

Thiết đồ ngang của bụng ve sầu, ở gần « bộ máy phát âm thanh ».



7. Dạ khức dưới ánh trăng

Đêm hè, trong lúc con mái ngon giấc có lẽ nằm mộng thấy một khu vườn nào đó đang trồng đậu tươi tốt thì con cào cào xanh trắng *Locusta viridissima* bình thân trôi lên một dạ khức gồm rỗng những âm thanh quá cao vút chỉ tờ làm đình tai nhức óc thôi. Suốt đêm, cào cào ta cứ chấp chấp lại cho phát âm làm ô nhiễm bầu không khí im lặng của

Phải gậy mê cô ve sầu trước, rồi mới dùng kính lúp quan sát bộ máy kỳ lạ này sau. Hãy dùng chiếc nhíp và nhẹ tay khéo léo kéo bật lên hai miếng màng này, rồi quan sát cái hốc xoang bên trong. Ta thấy hai cột trụ bấp thịt, mà đầu này dính chặt vào vùng xương ức còn đầu kia bám cứng vào hai tấm màng mỏng hình bầu dục có tên gọi là « trống định âm ».

Khi luân phiên co thắt lại và duỗi thẳng ra theo một tần số cao, hai bấp thịt cột trụ làm rung chuyển mãnh liệt những màng mỏng nên phát ra âm thanh. Ở bên trong bụng ve, tại một vùng tương ứng với các màng mỏng, có một hốc rỗng to mang tên là « xoang âm thanh » giữ vai trò thùng trống.

đêm khuya thanh vắng, mãi cho đến khi trời trở nên thật mát mẻ vào lúc gần sáng. Bấy giờ dường như « hết pin », chú cào cào mới chịu nằm phờ rầu đợi cho vắng thái dương đun nóng lại mọi cảnh vật. Vốn nhút nhát rụt rè, ngại ánh sáng, chú ta lần lần lấy lại một lực cùng với ánh nắng chói chang, nhưng hẳn chưa dám trôi lại khức ca quen



Con cào cào xanh *Locusta viridissima*.

thuộc. Hần chỉ bắt đầu lại công việc của nhạc sĩ thiên phú của mình khi màn đêm rơi xuống, khi bóng tối bao trùm vạn vật và đồng thời che chở bảo vệ nó.

Loài cào cào xanh có bộ máy phát âm gần giống với loại dế, nhưng nó không đối xứng. Bất sống một con cào cào xanh (chẳng cần phải gây mê), giữ chặt trong tay rồi nhẹ tay kéo giương chiếc cánh cứng bên trái.

Qua kính lúp, ta thấy rõ ràng ở mặt dưới có một đường gân chính to lớn giữ chức năng làm cái vĩ, cũng như ở loài dế; ngược lại, đường gân này không có những răng cưa li ti giống như ở hai bên mép lá sà, mà ở đây chúng được thay thế bằng những miếng mỏng mảnh khảnh.

Kế đó, ta hãy dở chiếc cánh trước ở bên phải; đường gân đối xứng không được to lớn và dày; ngược lại, ở mặt trên cánh, có một diện tích nhỏ hình hơi tròn mà chung quanh có viền một đường gân nổi tròn và rất giống với tấm

‘gương soi’ của con dế, được gọi tên là ‘màng nhĩ’; vùng này không có ở chiếc cánh bên trái.

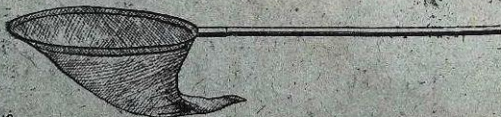


Sơ đồ chiếc cánh cứng bên phải của con cào cào xanh.

Chú cào cào kêu bằng tách chà cọ chiếc cánh cứng bên trái (có cái vĩ) lên chiếc cánh cứng bên phải (ở đây có màng nhĩ). Để kết luận, trong khi cả hai chiếc cánh cứng của họ nhài dế đều có mỗi chiếc một cái vĩ và một tấm ‘gương soi’ thì ở đây họ cào cào xanh chỉ có mỗi một cái vĩ (ở cánh cứng bên trái) và một màng nhĩ duy nhất (ở cánh cứng bên phải).

Võ Tấn Sĩ

Dịch theo tài liệu Tout l'Univers





VẬN TỐC LOẠI VẬT

TÀ CHÍ ĐÔNG HẢI

Ông Chapman Andrew, nhà nghiên cứu động vật, đã thực hiện một cuộc thám hiểm nhiều năm ở Ấn Độ. Một hôm ông dùng xe jeep đi vào một vùng đồng bằng nửa sa mạc vùng Népal.

Phía xa đằng trước bỗng xuất hiện dạng của một con vật chạy trong đám cỏ khô. Lúc đến gần thì ông Chapman Andrew biết đó là một con báo Ấn Độ người trong xứ gọi là Ghejah.

Chiếc xe jeep lao về phía con vật đang ra sức chạy trốn. Chapman cho xe chạy mau thêm thì con vật chuyển từ nước kiệu sang nước sải. Kim đồng hồ vận tốc xe leo dần từ 70 đến 80 và 90 mà con vật vẫn ở cách xa chiếc xe, rồi 100 km.

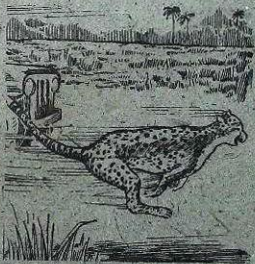
Sau này ông Chapman thuật lại rằng: « con báo chạy mau quá, tôi không phân biệt chân của nó, nhanh như ta không thể nhận ra cái cánh của một cái quạt điện đang chạy ».

Ôm cứng tay lái, nhà báo học say nhìn « cái máy » kỳ diệu đang bay trên đó nhanh như một tia sáng.

Vận tốc lên 110 km/giờ chiếc xe jeep không thể chạy nhanh hơn một cách từ từ và rất chắc chắn con vật tiếp tục vượt qua vùng đất.

Chapman buông cần gia tốc, chiếc xe chậm lại. Nhưng ông vẫn tiếp tục nhìn con báo cho đến lúc nó mất dạng trong đám cỏ cây.

Trong thế giới loài vật, thường thường cuộc sống tùy thuộc vào vận tốc: một số thú vật không thể kiếm ăn được nếu không đuổi kịp con mồi và các con mồi không thể sống được nếu chạy trốn không mau lẹ khi bị các giống khác săn đuổi.

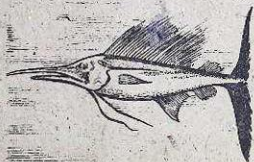


Con báo ghejah ở Ấn Độ đang chạy với vận tốc 110 km



Chim Hải quân hơn lúc đêm bđ xuống có thể đạt vận tốc 100 km

Một số loài vật có vận tốc thật lớn, như một cái « máy » sống, nhưng bắp thịt rắn chắc, một sự giãn ngl nhanh chóng, một sức chịu đựng đặc biệt ở loài vật trên Địa cầu; những đôi cánh lớn hình dạng như một hỏa tiễn của các loài chim; một góc cạnh động học của một chiếc máy bay, những vây kỳ to lớn ở loài cá.



Cá bay có thể đạt tới vận tốc 110 km/giờ

Sau đây là bảng ghi vận tốc mà các giống vật có thể đạt được ở những điều kiện đặc biệt như gió thuận, hoặc xuống dốc... vài loại có thể có vận tốc lớn hơn vận tốc mà người ta đã ghi được. Những con số của chúng tôi đưa ra được ghi trong những điều kiện bình thường và tính theo km/giờ.

LOÀI CHIM	LOÀI SÂU	LOÀI CÓ VŨ	LOÀI Ở NƯỚC
1. Mai hoa tước 35	1. Bọ ong 2	1. Heo 17,5	1. Tôm hùm 0,4
2. Chim đỏ ức 35	2. Ong vò vè 6,8	2. Lạc đà 20	2. Cá chép 2
3. Chim sẻ 35	3. Muỗi 7	3. Trâu 24	3. Cá mè 2
4. Chim quạ 50	4. Bọ rầy 7,9	4. Kangourou 29	4. Cá măng giở 2
5. Chim nhông 56	5. Bướm trắng 8	5. Chó săn	5. Mực ma 6,2
6. Họa mi 56	6. Ruồi 8,28	- lợng xù 32	6. Lươn 12
		6. Voi 39	



LOÀI CHIM	LOÀI SÂU	LOÀI CÓ VŨ	LOÀI Ở NƯỚC
7. Con triệc (loại cò) 65	7. Chuồn chuồn 50,4	7. Tê giác 45	7. Cá măng 16
8. Chim ực 72	8. Bướm nắc nê 55	8. Sói 45	8. Cá dầy 16
9. Mổ nhát 80	9. Ruồi vàng 69,5	9. Hương cao cò 50	9. Cá vôi 18
10. Sáo sậu 80		10. Trâu 55	10. Cá hồi 29
11. Đà điểu 80		11. Thỏ 56,5	11. Cá nhà táng 32
12. Đa đa 85		12. Ngựa đua 68	12. Cá hương 37
13. Trĩ 96		13. Chó săn thỏ 69,5	13. Cá mập 44
14. Vịt trời 100		14. Ngựa vằn 70	14. Cá nhám nhỏ 48,2
15. Lẻ lẻ 105		15. Thỏ rừng 72,5	15. Cá ốc trai 57,7
16. Con mòng 110		16. Chồn 72,5	16. Cá heo 61
17. Ốc cau vàng 113		17. Nai 80	17. Cá hương mỹ 72
18. Con ó 130		18. Sư tử 85	18. Cá thu 74
19. Vịt hiền 145		19. Sóc 88	19. Cá kiếm 96,5
20. Bồ câu trời 160		20. Linh dương 96	20. Cá bay 110
21. Hải âu 180		21. Sơn dương 96	
22. én 210		22. Báo 114	
23. Chim ưng 314			
24. Sa yến én 320			



Thăm hiểm



NAM CỰC

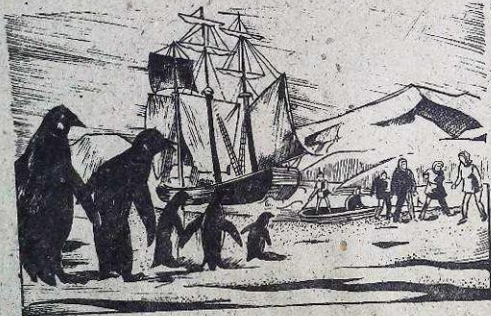
PHAN MINH HOÀNG

Cuộc chinh phục đỉnh cực Nam của Địa cầu rất khác với cuộc chinh phục đỉnh Bắc địa cầu. Người ta chỉ chú ý đến phần đất này, sau khi Nam Mỹ được khám phá. Một số người nghĩ là tại vùng cực Nam này khí hậu ôn hòa, phần đông thì lại cho rằng ở vùng này chỉ có nước, băng giá chớ chẳng có gì khác. Giả thuyết của họ dựa trên sự kiện là các lục địa luôn luôn có khuynh hướng thu hẹp lại ở hướng Nam, đến vĩ tuyến 65 Nam thì không có lục địa nữa: Nơi đây (vĩ tuyến 65 Nam) là một vùng đại dương liên tục bao vây chồm Nam cực.

Một cuộc nghiên cứu về bí mật đất Nam cực được thực hiện sau cuộc phiêu lưu của Magellan năm 1520 đã khám phá ra eo biển nối liền Đại tây dương với Thái bình dương. Trong một bản tường trình của những người trong đoàn thám hiểm này, họ cho biết là có một vùng đất ở quá về phía Nam nhưng họ chưa hề đặt chân đến. Từ năm 1772 đến năm 1775, ông James Cook đi xuống miền Nam cực, ngày 31-01-1772, ông đến tọa độ $71^{\circ}10'$ nam và $106^{\circ}54'$ tây mà chẳng gặp gì cả. Ông tóm tắt cảm

giác của ông như sau: « Suông mà dày đặc, bão tuyết, lạnh lẽo, đó là tất cả những gì chúng tôi đã gặp. Những ánh khảm của chúng tôi gia tăng mãi với nỗi hoang mang về một xứ lưu đày, không bao giờ có được tác nóng của Mặt trời và sẽ chịu chôn vùi dưới lớp băng tuyết vô tận ».

Năm 1818, thuyền trưởng Guilsime Smith, trên một chiếc thuyền đánh cá voi, ham mê theo đuổi cuộc đi săn cá voi, đã đi đến một nơi thật xa mà ông không ngờ và tình cờ ông thấy một quần đảo, sau này được đặt tên là đảo «Shetland nam». Sau cuộc phát kiến này, thì đến lượt một người khác nổi bước theo, nhà hàng hải Bellinghausen đi trên một tàu đánh cá voi Nga, đã đặt chân lên một hòn đảo và một vùng đất mà ông đã đặt tên lần lượt là đảo Pierre đệ nhất và đất Alexandre đệ nhất. Lúc bước chân xuống đất các thủy thủ Mỹ làm ngạc nhiên khi thấy những con vật, rất giống như những ông sừng trọng đặc biệt tiến đến trước mặt họ: đó là những chú nhện ở miền băng giá này — chim xỉ nga — làm công việc tiếp đón niềm nở những người khách lạ.



Chim xi nga (pingouin) đến khách.

Chúng tôi không kể ra đây hết tất cả những nhà hàng hải, những người săn cá voi, các nhà bác học muốn đến miền Nam cực để khám phá các bí mật của miền này, mà chỉ nói đến những hành trình nổi tiếng nhất thôi.

Năm 1773, Dumont D'urville, thuyền trưởng ở tàu Astrolabe, Jacquinot thuyền trưởng tàu Zélée rời cảng Toulon để khám phá những vùng xa lạ ở phía nam Địa cầu. Ngày 08-01-1838 họ vượt qua eo Magellan, hướng về phía đông nam, bị băng bao vây 4 ngày. Vất vả lắm họ mới ra khỏi được vùng băng và tiếp tục cuộc hành trình. Sau cùng họ tìm thấy ở phía tây nam đảo Shetland những vùng đất mà họ đặt tên là Joinville và Louis Philippe. Năm 1840 họ lại khám phá ra vùng đất mà Dumont D'urville gọi là đất Adélie (họ của vợ ông).

Năm 1840, ông James Ross, người Anh, đã nổi tiếng trong những chuyến đi vùng Bắc cực, cầm đầu hai chiếc tàu nhỏ, chiếc Erebus và chiếc Terror, khởi hành từ Luân đôn đi vào vùng biển sau này mang tên ông. Chẳng bao lâu thì ông gặp được những băng sơn bằng phẳng đặc biệt của khu vực này. Khi đi qua khu vực này ông tìm ra vùng đất mà ông đặt tên nữ hoàng nước Anh: Nữ hoàng Victoria. Tiếp tục đi, ông đến vĩ tuyến $78^{\circ}9'$ nam và ngạc nhiên nhìn thấy một dãy núi, trong đó có một vài đỉnh núi cao đến 3.000 m và ở xa hơn nữa, những ngọn lửa thoát ra từ một ngọn núi lửa cao đến 4.000 m. đang hoạt động. Ông quyết định lấy tên chiếc tàu Erebus đặt tên cho ngọn núi ấy rồi ra lệnh trở về.



James Ross đang đứng trên lục địa Nam cực mà không hề biết.

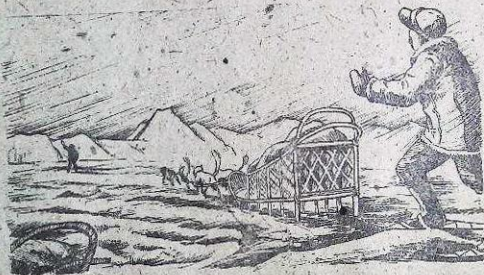
Nhưng cuộc hành trình ấy không làm cho các nhà bác học khởi nghi ngờ là những vùng đất khám phá đó là đảo hay là lục địa.

Nửa thế kỷ sau, năm 1879 thiếu úy người Bỉ tên Gerlache, đi trên chiếc tàu nhỏ Belgica để tìm giải đáp cho những điều bí ẩn kia. Cùng đi với Gerlache có Roald Amundsen, 26 tuổi. Tháng 01 năm 1898 Gerlache tiến vào vùng Nam cực, phía nam miền Hảo vọng, nhưng bị băng đóng cứng.

Đây là mùa mưa bão ở miền Nam bán cầu, đã giam hãm đoàn thám hiểm trong một vùng không có hy vọng gì được tiếp cứu. Một thủy thủ phát điên, một sĩ quan chết, bệnh hoại huyết hoành hành. Vào ngày 14-3-1899, người ta mới lợi dụng một túi nước lớn mở ra một khoảng rộng hàng trăm mét, đào được đường cho tàu đi ra khỏi vùng băng.

Năm 1902, một người Anh tên Robert Scott đến được một vùng biển sau này mang tên là Ross, gần mũi Adare. Trong khi đi theo bờ phía Tây, đoàn thám hiểm đến núi lửa Erebus. Người gan dạ nhất của đoàn là ông Grande bước chân lên đất liền thì khám phá ra rằng vùng đất này không phải là rìa của một lục địa mà là một đảo. Ông Scott dùng xe trượt do chó giống Greenland kéo, cùng đi với Wilson và Shackleton đã đến được một vùng cao nguyên, nằm phía sau những dãy núi ven biển cao gần 3.000 m, ở vĩ độ 82°17' nam. Trong lúc đó thì cái lạnh càng ngày càng trở nên khủng khiếp và cái đói ám ảnh mọi người, nhiều con chó đã chết vì kiệt sức. Ông Scott cùng đoàn thám hiểm quay trở về. Cuộc quay trở về này giống như một cuộc chạy đua với tử thần. Một trận gió bất ngờ thổi vào những cánh buồm căng trên xe trượt đã đưa đoàn thám hiểm đến tàu kịp thời. Nhưng khó khăn chưa chấm dứt, mùa hè ở miền Nam cực cũng chưa giải phóng được đoàn tàu khỏi các tầng băng. Họ phải ở lại giữa vùng băng giá hoang vắng này một năm nữa rồi mới được ra khơi trở lại xứ.

Tất cả những cuộc thám hiểm này đều mang lại những kết quả tích cực về chế độ mùa tiết và hình thức các duyên hải đã được hiểu rõ mỗi ngày một nhiều. Ông Larsen chỉ huy một cuộc thám hiểm Nam cực cùng với Otto Nordenskjod, đã tìm hiểu tường tận đất Graham. Vùng này cho đến lúc ấy người ta vẫn cho là một bán đảo. Nordenskjod cho rằng Graham cấu tạo như một quần đảo.



Robert Scott dùng xe trượt tuyết cho chó kéo đi đến vĩ độ 82°17'

Tháng 01-1908, ông Shackleton, trước đã cùng đi với ông Scott, rời nước Anh trên chiếc tàu Nimrod. Ông đã bỏ lên bờ biển Ross, gần đảo có núi lửa Erebus. Tại điểm đổ bộ, 4 ông Shackleton, David, Mawson và Mackay dùng 4 xe trượt do ngựa vùng Tây bá lợi á kéo chứ không phải do chó kéo, vào tháng 8 - 1908. Đi khỏi trại trú ẩn mùa đông chừng 700 km thì bị một băng hà dài khoảng 60 km chặn đường, nhưng đoàn người vẫn tiến về phía nam. Cuộc hành trình thật gian nan, phải chiến thắng với băng giá và cái đói. Ngựa kiệt lực mà lại phải kéo lương thực qua những tảng đá chom chồm.

Sau nhiều tuần lễ xông pha, ngày 9-1-1909, khi đoàn người nghĩ rằng những hy sinh của họ sẽ vô ích nếu họ không còn sống trở về, họ quyết định

đứng bước, thì lúc đó họ chỉ cách đỉnh Nam cực có 180 km, ở 88°23' vĩ độ. Khi chiếc tàu Nimrod đưa họ trở lại xứ sở thì họ đã kiệt sức.

Năm 1910, Amundsen khởi hành từ Na uy với chiếc tàu Fram, đi vào biển Ross đến vịnh Cá Voi, trên tàu mang theo 120 con chó cùng các vật liệu cần thiết. Mùa đông đầu tiên, ông hoạch định hướng đi và thiết lập nhiều nơi trữ lương thực (hải cầu và đồ hộp) ở vĩ tuyến 80, 81, 82.

Ngày 20-10-1911, cùng với 4 người khác, ông Amundsen lại lên đường. Những xe trượt do chó kéo chạy bằng tuyết với vận tốc trung bình 7 km/giờ. Ngày 10-11, sau khi vượt qua một khối băng khổng lồ thì họ gặp ngay một dãy núi cao. Một lần nữa họ lại phải vạch

ra một con đường đi mới. Họ khởi sự giết một vài con chó để nuôi sống những con khác. Sau một cơn bão tuyết kéo dài 4 ngày, đoàn người đến một vùng cao nguyên mà họ gọi là Haakon VII (tên của quốc vương Na uy), ngày 14-12-1911. Cờ xứ Na uy được dựng lên ở đây. Vòng về họ không gặp gì khó khăn đáng kể, khoảng cách 1350 km từ họ đến vịnh Cá Voi họ chỉ đi với vận tốc trung bình 39 km/ng. Cùng thời gian với Amundsen, ông Scott tổ chức một cuộc thám hiểm ở những vùng lân cận. Ông Scott cũng đến được đỉnh cực Nam cùng với 4 người đồng hành, ngày 18-1-1912 nghĩa là một tháng sáu ngày Amundsen đến đây. Nhưng với Scott thì đường như may mắn không có, và những thử ngại cứ xảy ra dồn dập trên đường về của ông. Trong mấy ngày đầu, một người trong đoàn chết vì kiệt sức trên băng tuyết ở Beardmore. Cuộc hành trình

càng ngày càng chậm, vì mỗi ngày sức lực một giảm. Bây giờ lại đến trường hợp của Cates. Cates cảm thấy cái giờ cuối cùng của mình sắp đến nên bỏ trại bước khắp khênh ra ngoài đêm tối rồi chết trong hoang vắng.

Ba người sống sót nằm co rút bên cạnh thực phẩm, nhưng họ đã quên mang theo dầu lửa để hâm nóng các món ăn. Họ lại tiếp tục đi. Và khi họ cảm thấy sức tàn lực kiệt, không thể bước đi được nữa thì Wilson và Bowers đã chịu chết trong chiếc túi ngủ của họ. Trong khi đó, Scott nằm dài trên chiếc túi ngủ viết tiếp một vài lá thư và kết thúc cuốn nhật ký về hành trình của ông. Những dòng chữ cuối cùng để ngày 16-1-1912. Vào tháng 11, người ta mới tìm thấy xác của ba người này. Chiếc cầu Đất Nova của Scott cặp bến ở Tân tây lan với lá cờ rừ (cờ tang).



Đoàn thám hiểm của Shackleton trở lại tàu trong cơn đói lả



Scott trước những khó khăn trên đường thám hiểm Nam cực.



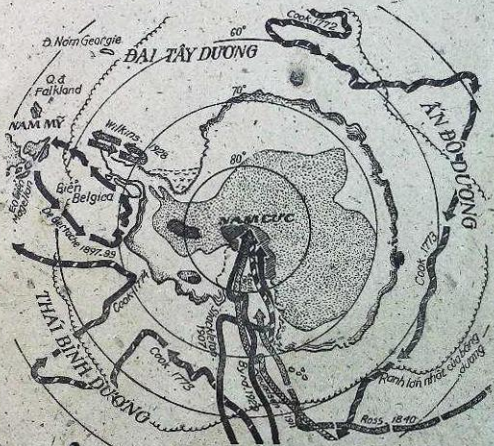
Scott cùng những người đồng hành trước giờ phút cuối cùng của cuộc sống.

Đỉnh cực Nam đã bị chinh phục nhưng điều đó không có nghĩa là đã chấm dứt các cuộc thám hiểm. Một dụng cụ mới sẽ được cung cấp cho các nhà thám hiểm là máy bay.

Người sử dụng phi cơ lần đầu tiên là Wilkins, người Úc, năm 1918. Kế đó là Richard Evelyn Byrd (ông này đã bay trên đỉnh Bắc năm 1926). Nơi đó Amundsen đã thiết lập một trại làm chuẩn, ông đã ở lại tạo dựng một khu vực giống như một làng nhỏ, gọi là «Little America» với những ngôi nhà nhỏ đầy tiện nghi, dân cư chừng 80 người, một đường cho máy bay, một sân thể dục, một trung tâm điện, một trạm vô tuyến truyền tin. Ngày 25-11-1929, ông bay lên đỉnh và thả xuống một lá cờ Hoa Kỳ, những lá cờ nước Anh, Na uy và Pháp...

* Ngày nay Nam cực cũng như Bắc cực không còn là một vùng bất khả xâm phạm nữa, và bước chân con người đã đặt lên khắp đó đây... Nhiều thành phố, nhiều trạm quan sát khí tượng... đã được thiết lập tại vùng Nam cực này. Những điều chúng ta biết được về Nam cực gồm có: đây là một lục địa hoàn toàn nằm bên trong Nam cực khuyến, rộng chừng 13 triệu km². Lục địa này hoàn toàn bị bao phủ bởi một khối băng, thể tích ước chừng 20 triệu m³ và dày chừng 2.000 m, chỉ có những đỉnh núi cao nhất tạo thành những điểm nhạm thạch trên băng tuyết. Nói chung toàn bộ thì cao độ khá lớn, tại đỉnh cực người ta ghi tới 2.804 m cao hơn lên khối biển Ross, núi lửa Erebus cao tới 4.023 m. Bờ biển của lục địa Nam cực tương đối đều và người ta chỉ thấy có 2 độ sâu đáng kể: biển Weddell ở phía Đông vùng đất Graham và biển Ross tạo thành một vùng tiếp giáp với khối băng cao. Hai bên con đường nối liền hai biển này, người ta phân biệt hai vùng: ở phía Đông một nền đá kết tinh thạch bị các đá trầm tích thời kỳ địa chất I và II bao phủ. Vùng này cao hơn biển Ross, có một khu vực phay, nhiều núi lửa mạnh (Erebus). Những khối băng khổng lồ mở một đường trời ra biển Ross. Vùng thứ hai thu hẹp hơn. Tây Nam cực là miền đất Graham, một bán đảo cấu tạo địa chất xếp nếp và hình phay. Nơi đây người ta phân biệt ba dãy núi.

Khí hậu ở đây rất khắc nghiệt luôn luôn có những cơn gió lạnh bão tuyết. Nhiệt độ lúc nào cũng thấp và ít khi lên đến 0°C.



Cây CÀ PHÊ

NGUYỄN KHOA CHI

Hột trái cây nhỏ bé đem lại thú vị cho bạn, xuất xứ từ Côte D'Ivoire, là một sức mạnh thực sự của tự nhiên.

Các bạn đã nghe câu chuyện dài và hấp dẫn về lịch sử của một hột trái cây nhỏ bé kỳ diệu... Qua đó bạn biết ngay những cuộc phiêu lưu của cái hột ấy trước khi nó đến tay bạn!

Vào thời Trung cổ, có chàng chăn chiên ở xứ Abyssinie, tên là Kaldi, một hôm chàng ta nhận ra đàn cừu bỗng trở nên rộn rạo chôn rộn. Tại sao chúng lại gặm cỏ một cách vui vẻ như vậy? Tại sao chúng lại ăn một cách ngon lành ở bên kia ngọn đồi?

Do sự ngẫu nhiên mà người ta khám phá ra loại cây kỳ diệu lá dài xanh đậm, trái có hột to và thịt màu đỏ tươi: Cây cà phê.

Chàng Kaldi ăn thử trái cây ấy và cảm thấy nhẹ nhàng thoải mái ngay tại chỗ! Kaldi liền đi tìm vị tu viện trưởng ở trong vùng để hỏi, nhưng vị này không xác định được là loại cây gì dù rằng ông là người hiểu biết nhiều.

« Chúng ta hãy đặt tên cho nó là Kawa, vị tu viện trưởng nói với Kaldi, để kỷ niệm vị đại đế nước Ba-tu là Kawa Kai »

Và rồi từ đó, cây cà phê cùng hột trái của nó lan tràn, đi khắp nơi trên thế giới và trở thành một thức uống mà hàng triệu triệu người ưa thích, nếu không muốn nói là ghiền nó.

Bài khảo cứu sau đây giúp bạn trẻ hiểu thêm về loại cây này.

I. ĐẠI CƯƠNG

Cây cà phê thuộc họ Cà phê (Rubiaceae), có thể cao đến 4—10m tùy theo loại, mọc thẳng đứng hoặc tỏa rộng thành bụi.

Bộ rễ gồm một rễ trụ đâm sâu vào lòng đất và mang nhiều rễ phụ trải rộng gần mặt đất thành một mạng lưới dày.

Thân gồm một thân chính độc nhất hoặc nhiều thân phát triển cùng một cơ



như nhau. Những giống đặc biệt này được gọi là giống đa thân. Dùng phương pháp cắt tỉa, ta cũng có thể tạo ra những cây cà phê nhiều thân như trên, vỏ cây màu xám đậm, hoặc trắng xám như trô.

Lá cà phê xanh đậm là những lá đơn, nguyên, mọc đối. Các lá đó có thể mỏng, có lẽ gợn sóng như ở loại *Robusta*, hoặc dày và trơn bóng như ở loại *Excelsa*.

Hoa cà phê mọc thành chùm ở nách lá. Mỗi chùm nhỏ hoặc lớn, gồm từ 6—30 hoa, tùy theo loại cây. Cũng tùy theo loại khác nhau, mỗi hoa gồm 5 cánh (*Arabica*, *Excelsa*) hoặc từ 6 đến 8 cánh (*Liberica*). Hoa trắng tinh hoặc hơi hồng, mùi thơm nhẹ nhàng hay đậm đà.

Quả cà phê là một quả hạch, hình bầu dục, đỏ nâu, đỏ tím, đôi khi vàng. Khi chín, vỏ quả có cơm ngọt, bên trong

Cành cà phê *Excelsa* và quả

chứa hai hạt ghép với nhau, hai mặt bụng phẳng, đối diện nhau, hai mặt lưng tròn, hướng ra phía ngoài. Hạt được bọc trong một vỏ cứng, dai, bền, trắng đục, khi khô trở thành màu vàng. Bên trong vỏ này còn có một thứ vỏ mỏng hơn, mềm mại, màu trắng bạc và dính sát vào hạt cà phê.

Hạt cà phê gồm hai mặt, mặt bụng phẳng và mặt lưng khum, tròn. Ở giữa mặt bụng có một rãnh nhỏ, hơi quanh co, chạy dọc theo chiều dài. Nếu quả cà phê chỉ có một hạt thì hạt này có hình gần như tròn và được gọi là cà phê *Caracoli*.

II. CÁC LOẠI CÀ PHÊ

1. Cà phê chè (*Arabica*). Được biết từ lâu, trước nhất trong các loại cà phê. Cho một thứ cà phê thượng hạng, có hạt nhỏ.

Cây có thể cao từ 3 - 10m nhưng ở các đồn điền, người ta bấm ngọn, chỉ cho mọc cao đến 2m - 2,5m để dễ hái quả. Cành dài, mềm mại, mọc ngang đầu, ngọn thường hay rủ xuống.

Hoa có năm cánh, màu trắng, mùi thơm dịu giống hoa lái.

Đây là một loại cà phê chỉ phát triển tốt ở các vùng đất cao hơn mặt biển (800 - 1500m) và có đất tốt, nhiều mùn mỡ.

Cà phê *Arabica* nổi tiếng nhất là các thứ: Moka Bourbon, Nacional, Kénys, Maragotype.

2. Cà phê mít (*Excelsa* hay *Chari* và *Liberica*) *Excelsa* hay *Chari* là một thứ cà phê có cây to lớn, có lá to, quả lớn, hạt không đều và có hương vị thấp kém hơn *Arabica*.



Cà phê Robusta và quả

III. ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

I. Khí hậu:

Cây cà phê ưa khí hậu nóng và ẩm ướt, nó cần một nhiệt độ trong khoảng từ 15°C đến 22°C và một khí trời khá ẩm ướt.

Cây cà phê sợ gió, nhất là gió khô hanh, nó cần một lượng mưa trên 1500mm rải khắp quanh năm nhưng kỳ mùa trổ hoa.

Trên kia là những điều kiện sinh thái chung cho toàn giống cà phê nhưng cũng có một số điều kiện đặc biệt thích nghi cho từng loại cà phê một.

— Loại *Canéphora Liberica* là những loại trồng ở đồng bằng, lên đến 500m hơn mặt biển là cao nhất; chúng cần một khí hậu nóng và ẩm ướt hơn các loại khác (bình quân 2000mm mưa mỗi năm).

— Loại *Excelsa* chịu đựng khô hạn khá tốt và có thể phát triển với một lượng mưa vào khoảng 1200mm nhưng lại cần một nhiệt độ cao hơn, trung bình lối 25°C.

— Loại *Arabica* là một loại chỉ phát triển tốt ở những vùng đất núi có độ cao từ 800m đến 1000m, ở miền nhiệt đới và thường đòi hỏi một đất rất màu mỡ, phì nhiêu nếu muốn trồng ở những vùng đất thấp hơn. Nó có thể chịu đựng được những nhiệt độ thấp hơn, xuống đến 5°C trong một thời gian ngắn. Nó thường cần một thời gian nghỉ ngơi trên 2 tháng trong chu trình sinh trưởng hàng năm và cần một độ ẩm đều đều quanh năm.

Liberica là một loại cà phê có dáng hình tháp, cao đến 10—15m, có lá dày xanh đậm và bóng láng. Hoa lớn từ 6 đến 8 cánh, quả lớn bằng một quả cerise (*Xo-ri*) lớn; hạt lớn gấp đôi hạt *Arabica*. Loại cà phê này bây giờ ít trồng.

Cà phê *Excelsa* hay *Chari* có năng suất cao, chống bệnh và chống khô hạn tốt. Hoa cũng 5 cánh giống như *Arabica*, hạt lớn hơn *Arabica* chút ít.

3. Cà phê vối (*Robusta* và *Canéphora*) hợp thành một nhóm lớn, trong đó có thể kể:

— Cà phê Kouilou trồng nhiều ở Madagascar,

— Cà phê Saukuru, Ouganda, Bukoba, Niaouli (quê quán ở Dahomey), Congensis (quê quán ở Congo)

— Cà phê *Robusta* là một thứ *Canéphora* tuyển chọn, có nhiều thân, cao từ 2 đến 5m, có lá dài, xanh lợt, ngoài lề gợn sóng và khép lại ở các đường gân. Hoa trắng tinh, rất nhiều, có từ 5 đến 8 cánh. Hoa trổ thành lọn và chỉ kéo dài trong một thời gian ngắn, chừng 2-3 ngày. Mỗi năm cây thường trổ hoa một lần nhưng đôi khi vẫn có thể 2-3 lần, quả đổ thắm chi chít chen lẫn nhau làm thành cụm dày có khi chứa nhiều chục quả một lúc.

Những giống *Robusta* tuyển chọn có hạt gần giống như hạt *Arabica* nhưng chứa nhiều caffeine hơn và hương có phần kém hơn.

— Cà phê *Arabusta*, đây là một loại do người lai tạo, lai từ những dòng tuyển chọn của hai loại *Arabica* và *Robusta* và kết hợp các đặc tính tốt của cả hai loại cà phê trên.

2. Đất — Cây cà phê cần đất sâu, rít nước dễ, chứa nhiều mùn và ở dọc theo sườn đồi. Đất phải tơi xốp để rễ dễ xâm nhập và thoát nước nhanh. Cây cà phê rất sợ nước đọng, ở những nơi có nước úng, cây bị vàng lá rồi chết; thường, các thứ bệnh lá và rễ rất dễ phát triển ở các vùng đất ẩm thấp này. Vì vậy ta tránh không nên trồng cà phê ở những nơi có một lớp đất sắt nhôm (Ferralsol) hoặc lớp đá ong (Latérite) cứng chắc ở gần mặt đất hoặc có một lớp đất thùy cấp quá cao (cách mặt đất dưới 80cm).

Đất đỏ gốc huyện vũ miền đông Nam bộ và vùng Tây nguyên phì nhiêu, sâu và xốp, cũng như đất Terra rossa màu đỏ nâu và chứa nhiều oxit kalium (K_2O) và oxit sắt tam (Fe_2O_3) của tiểu bang Sao Paulo, nước Brasil là thích hợp nhất.

Đất trồng cà phê phải hơi acid chút ít (độ pH vào khoảng 6). Đất mặt cần nhiều mùn, đất rừng mới khai phá rất thích hợp vì chứa nhiều mùn. Trồng cà phê cần phải bón nhiều phân, mặc dù đất thuộc hạng tốt. Một hecta cà phê trưởng thành gồm 1000 cây mỗi năm lấy ở đất 13kg N, 7kg P_2O_5 , 20kg K_2O và một ít vôi để sản xuất 1000kg cà phê nhân. Theo đó, ta nhận thấy rằng đường liệu cây cà phê cần nhiều nhất là oxit kalium (K_2O) sau đó đến chất đạm (N) và thứ ba là anhydrid phosphoric (P_2O_5). Phân tốt nhất để bón cho cà phê là phân chuồng. Vì cà phê cần nhiều phân nên ta tránh không nên trồng cà phê ở những đất đã trồng rẫy nhiều năm, bạc hết màu, đường liệu đã bị rửa trôi gần hết, ta cũng nên tránh đừng trồng dọc theo các thung lũng vì sợ ngập lụt.

IV. PHƯƠNG PHÁP TRỒNG CÀ PHÊ

A. LẬP VƯỜN ƯƠNG

Muốn trồng cà phê, phải gây giống bằng hạt, trong tại vườn ương rồi bứng cây con ra trồng ở vườn cà phê.

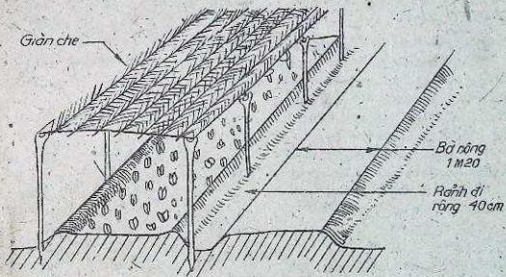
1. Chuẩn bị đất — Nên lập vườn ương trên đất xốp nhiều mùn, gần khe suối để tiện việc tưới nước. Cước đất sâu 60cm, lượm hết sỏi đá, rễ cây rừng, đập đất cho tơi vụn. Lên rờ rộng 1,20m, cao 20 — 25cm, dài nhất 20m. Hai rờ cách nhau một con đường rộng độ 40cm để công nhân đi lại, tưới nước và làm cỏ, bắt sâu bọ được dễ dàng.

Rải phân chuồng thật hoai lên mặt rờ rồi lấy cước trộn đều với đất rờ, dùng cào khóa bằng đất mặt rờ và đập thật nhỏ.

Gập chỗ đất triền, nên làm rờ theo chiều ngang, theo đường đồng mực. Dùng phên hay ván ghép ở phía dưới để khi mưa nhiều đất khỏi lở.

2. Làm giàn che — Lên rờ xong, trước khi trồng cây, người ta làm giàn che để cây con khỏi bị hư hại vì mưa rào hoặc nắng gắt trong tháng đầu, khi cây còn non yếu.

Hàng nọc, cắm theo chiều dài của nó, hàng trên cách hàng dưới 3m (khoảng cách giữa 2 rờ và con đường rãnh ở giữa); Nọc cắm sát mép rờ, to bằng cổ tay, cao độ 1,80m, trên có chằng hai để đỡ bề gác cây con làm sườn. Giàn lợp bằng cỏ tranh hoặc lá cây dương xỉ. Không cần lợp dày, chỉ cần thưa thưa vừa để cản mưa gió hay nắng gắt làm hư cây.



Vườn ương cà phê

3. Chọn hạt giống — Muốn có hạt giống tốt phải hái những quả thật chín trên cây cà phê, ít nhất đã được 6 — 7 tuổi; nên lựa những quả ở lưng chừng cây và ở khoảng giữa cành. Quả hái rồi, bóc vỏ, rửa nước cho sạch nhất và đem ủ ngay.

1kg quả tươi cà phê Liberica cho 500 hạt.

1kg quả tươi cà phê Arabica cho khoảng 900 — 1.000 hạt.

1kg quả tươi cà phê Robusta hay Canephora cho khoảng 1.300 đến 1.500 hạt.

Ủ hạt giống — Hạt giống trước khi gieo, đem ủ vào cát cho nảy mầm. Làm vậy để dễ loại những hạt không mọc và khi gieo xong cây con lên đều.

Trên mảnh đất râm mát, có giàn che, đổ một lớp cát dày 10cm, xong rải một

lớp hạt giống, hạt này cạnh hạt kia. Phủ thêm một lớp cát 2cm rồi lại một lớp hạt giống, tiếp tục làm như thế cho đến khi nào đồng cát cao độ 30cm là vừa. Tưới qua rồi lấy bao tải ướt đắp lên. Mỗi ngày tưới nước hai lần, sáng và chiều để hạt mau nảy mầm.

Mười hai ngày hay nửa tháng sau, hạt đã nảy mầm, khi đó dỡ đồng cát ra và lựa hạt nào đã mọc rễ trắng, lú ra bằng hạt tằm (gọi là nứt gai đừa) thì lượm đem ra gieo tại rờ ương. Không để rễ mọc quá dài vì lúc ương, rất khó mà giữ rễ khỏi gãy và sau đó số cây con bị cong rễ rất nhiều. Hạt nào chưa nảy mầm đem ủ vào đồng cát như trước. Cứ 3 — 4 ngày, lại bồi đồng cát lựa hạt mọc mầm ra, còn hạt nào hư thối thì bỏ đi, vì sợ lây đến các hạt khác. Làm như vậy 4 — 5 lần, những hạt không

mọc sẽ loại bỏ đi vì đã mất hết khả năng mọc mầm hay nếu có sinh cây con thì cũng rất yếu kém.

5. Gieo hạt — Trên mặt rờ, rạch 4 hàng cách nhau 25cm. Gieo những hạt mọc rờ trong rạch; vì sâu 1 — 2cm, rờ quay xuống dưới, để sau này cây khỏi bị ong ở cõ rờ. Trên hàng, hạt nọ cách hạt kia 20cm. Gieo xong, khỏa đất lấp lại. Lấy rơm cỏ rác khô phủ lên mặt rờ, rồi tưới cho thật ướt. Trời nắng, mỗi ngày tưới hai lần, sáng và chiều. Cần phải tủ rờ ương để lúc mưa to hay tưới nước, đất khỏi bị dẹt xuống làm hạt bị nghẹt, phát triển khó khăn.

Một héc-ta vườn ương cho 180 000 cây con, đủ cây trồng cho 15 héc-ta cà phê, sau khi đã loại bỏ 20% cây xấu yếu kém hoặc cong vẹo.

6. Chăm sóc — Khi hạt bắt đầu mọc, phải bồi rác phủ ra hai bên để cây mọc được thẳng. Cây con mới mọc hay bị dễ cần lật ngang thân, sả mặt đất; sáng sớm phải tìm theo dấu, đào bắt để đi. Vườn ương cần phải được nhổ sạch cỏ, năng xới đất cẩn thận bằng cuốc chia để tránh làm đứt rễ, chết cây; hằng ngày, tưới bằng bình tưới gương sen hoặc năm ngày một lần dẫn nước vào cho ngấm chân rờ một buổi, rồi tháo nước ra.

Một, hai tháng sau khi gieo hạt, cây đã mọc khỏi mặt đất 4 — 5cm, rắc quanh mỗi gốc 3 đến 5 gram phân hóa học: đạm, lân và kali để thúc cho cây mau lớn, khỏe (1 thước rờ đất độ 100 gram phân đạm; 50 gram sulfat amonium; lân: 30 gram phosphat bicalcic; kali: 20g clorua kali). Bốn năm tháng sau nữa

lại bón phụ thêm một lượt phân hóa học gấp đôi số lượng phân trước, nghĩa là khoảng 150 gram đến 200 gram phân cho mỗi thước rờ (cũng theo thành phần trên).

Thời kỳ cây con ở vườn ương lâu hay chóng tùy theo cách trồng cây con ra vườn cà phê sau này.

B. TRỒNG CÀ PHÊ RA VƯỜN

1. Chuẩn bị đất trồng — Từ nhiều tháng trước khi trồng, đã khai phá trục gốc, dọn dẹp sạch sẽ khu đất trồng cà phê, rồi cây bừa và đóng cọc, chằng dây, phân hàng cho thẳng, vuông vức. Nếu trồng cà phê chè thì hàng nọ cách hàng kia 3m (1 héc-ta lối 1 000 cây), nếu trồng cà phê vối thì hàng nọ cách hàng kia 3,50m (1 héc-ta 900 gốc cây), nếu trồng cà phê mít thì hàng này cách hàng kia 4m (1 héc-ta 600 cây).

Trên mỗi hàng, cứ cách 3 — 4m tùy theo trồng Arabica, Robusta hay Cheri, lại đào một hố vuông 50cm và sâu 50cm để rồi trồng vào đó cây cà phê lấy ở vườn ương ra. Hố phải đào một tháng trước và khi đào thì để riêng đất ở 1/2 phần trên sang bên phải còn đất ở nửa phần dưới sang bên trái cách xa miệng hố chừng 20cm để mưa khỏi tràn lại vào hố. Chờ một tháng hay ít nhất là 15 ngày cho hố thật thoáng rồi mới lấp hố lại, trước khi bỏ đất xuống hố, cần xới chung quanh thành hố để đất cũ và đất mới dễ dính liền nhau. Khi lấp hố, phải lấy phần đất mặt bên phải trộn với 4 — 5 kilô phân chuồng rồi đổ xuống đáy hố, còn đất đáy bên trái lại lấp lên trên. Ở các trạm thực nghiệm về cà phê lượng phân cần bón sau đây được bón lúc lấp hố: phân chuồng: 20kg; phân

hóa học: 1kg phân phối như sau: phosphat bicalcic 500g, sulphat amonium 350g và clorur kalium 150g. Lấp đất xong, 15 ngày sau mới trồng cây vào lỗ để đất có thì giữ gặt xuống.

Một công nhân mỗi ngày có thể đào lỗ 50 lỗ và có thể lấp lỗ 60 lỗ.

2. Trồng cây — Nên trồng vào đầu mùa mưa (tháng 6). Chọn ngày ú ẩm và đất còn ẩm ướt đặt cây con vào giữa lỗ rồi lấp đất cả để riêng cạnh miệng hố (để mặt có trộn phân) lấp xuống và nén chặt cho cây chắc gốc chống béc rễ. Có nhiều cách để bưng cây con ở vườn ương ra trồng:

a) *Bưng cả bầu đất* — Khi cây được 8 đến 10 tháng, cắt bớt 2/3 mỗi lá, rồi bưng lên với cả bầu đất, đường kính 10 đến 12cm. Nếu rễ cái còn dài thò ra khỏi bầu đất, đem cắt chỗ thừa đi. Trồng lỗ này thì cây ít chết, mọc xanh tốt nhưng bất tiện và chuyên chở cây lên cả bầu đất, từ vườn ương tới nơi trồng rất khó khăn, bầu đất dễ bị rã rời nếu cấu trúc của đất không thích nghi và chuyên chở không cẩn thận.

Để được kết quả chắc chắn hơn, ta nên gieo hạt ngay vào trong túi polyten, kích thước đặt bẹp là 18 × 32cm. Cây được một năm thì đem ra trồng ở vườn. Khi trồng cắt bỏ túi polyten, và cắt tỉa các rễ mọc dài ra khỏi bầu hoặc bị cong vẹo.

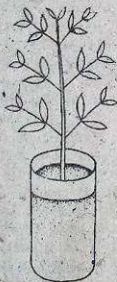
b) *Bưng nguyên cây con, rễ trần* — Cây được một năm hay 15 tháng, bưng cẩn thận rồi đem trồng vào lỗ. Lối này ít được áp dụng vì cây hay chết, nhất là khi trời không râm mát, đất không được ẩm, giữ được ít nước, hoặc gặp phải mùa tiêu hạn kéo dài bất thường.

c) *Trồng bằng tum trần (Stump)* —

Khi cây ở vườn ương ít nhất một năm rồi đến hai năm hoặc hơn nữa, nhổ cả cây lên, cưa thân còn độ 15—20cm, vết cưa hơi nghiêng để xuôi nước mưa, gọi nhân và bôi một lớp mỏng mỡ-út hoặc mỡ. bò (Green petrolatum) để vết cắt chóng thành sẹo và khỏi khô. Cắt bớt đầu rễ cái, cắt cụt các rễ phụ còn độ 2—3cm, ngắt bỏ tất cả các rễ con khác đi. Lối trồng này thông dụng ở khắp các đồn điền, cao nguyên miền Nam. Ngay ở những vùng tương đối hay bị nắng hạn, cây trồng vẫn không bị chết vì đã ở vườn ương trên dưới hai năm, sức tích nhiều chất bổ dưỡng dự trữ dùng để nuôi cây, rất cần thiết cho cây lúc mới trồng, chưa hút được nhiều thức ăn ở đất. Nhưng nên lưu ý là, nếu khi trồng gặp trời nắng nhiều thì lúc nhổ cây, cắt sửa xong nên nhúng rễ cây vào bùn trộn lẫn với phân bò tươi hay phosphat tricalcic. Như thế, rễ sẽ không bị khô, cây chóng bén rễ và mọc mạnh.

3. Trồng cây che bóng, phủ đất và chắn gió.

a) *Cây che bóng* — Trong ở nông trường ngay từ 3—4 tháng trước khi trồng cà phê, người ta trồng sẵn những cây che bóng để cho cà phê có bóng mát. Nên lựa những cây thuộc họ đậu, có lá thưa như cây Muồng (Cassia siamea, Cassia multijuga Albizzia moluccana), cây Keo (Leucaena glauca), cây Vông (Erythrina Umbrosa) để cà phê khỏi bị ở trong bóng quá rợp. Độ 4 hàng cà phê trồng một hàng Muồng là vừa hay là hai hàng cây bóng cách nhau lối 10-12m là tốt. Đầu mùa mưa chặt tỉa bớt những nhánh và



lá mọc quá dày, đem ủ với phân chuồng để bón cây hoặc là xếp cành lá trên mặt đất ở khoảng giữa hai hàng cà phê, để ít lâu cho ủ mục thành mùn làm cho tốt đất.

Chỉ cà phê chè là cần che bóng, cà phê với ít cần hơn và cà phê mít thì hoàn toàn không cần thiết.

b) *Cây phủ đất* — Đầu mùa mưa, nên gieo giữa những hàng cà phê, cách gốc 50cm, các thứ cây nhỏ như cây Chàm (*Indigofera endeca-phylla*), sục sục (*Crotalaria*) hay Cốt khí (*Tephrosia candida*) hoặc những cây có thân thấp như *Desmodium*, *Pueraria*, *Cslopogonium*... bỏ lan phủ mặt đất, vừa ngăn chặn cỏ dại không cho phát triển, vừa che chở mặt đất chống xói mòn, bảo vệ chất mùn khỏi bị rửa trôi. Nhưng đến mùa nắng, phải giẫy những loại cỏ đó, đem chất xanh vùi quanh gốc cà phê cho mát gốc và cung cấp thêm phân cho cây cà phê.

c) *Cây chắn gió*. — Cây cà phê sợ gió, nhất là gió hanh về mùa khô hạn. Gió lạnh thổi dọc theo các thung lũng miền đồi núi cao tác hại ghê gớm, chẳng kém gì sương muối.

Để chống gió, có thể lập những hàng rào chắn gió trồng bằng Muồng (*Cassia siamea*) thật dày. Hai hàng chắn gió cách nhau khoảng 200—300 m hoặc cứ 70—80 hàng cà phê trồng một hàng chắn gió là vừa rồi.

C. CHĂM SÓC VƯỜN CÀ PHÊ

1 *Giẫy cỏ, xới đất*. — Nhất là trong mùa mưa, nắng gay có hại mọc rất khỏe và mất nhiều mùn mố, cạnh tranh mạnh liệt với cây cà phê. Về mùa nắng rõ mọc chậm hơn, vài ba tháng giẫy cỏ một lần cũng được nhưng lại cần thỉnh thoảng cày xới đất để giữ độ ẩm cho đất.

Đề đũ tồn công lao động, hiện giờ ở các nước nông nghiệp tiên tiến người ta không giẫy cỏ bằng tay mà lại dùng những thứ thuốc diệt cỏ thuộc hai loại: — thuốc diệt cỏ tiếp xúc (MSMA, Paraquat, 2, 4, D, Dalapon...) tác động vào cỏ đã mọc có sẵn; — thuốc diệt cỏ tiền nảy mầm (Diuron, Atrazine, Triazine, Cyansazine...) tác động vào cây chưa mọc, chống sự nảy mầm của hạt trong đất.

Cỏ thứ giết hòa thảo mạnh hơn song từ diệt (MSMA); cỏ thứ lại tác dụng chủ yếu trên song từ diệt (2, 4D); cỏ thứ tác dụng mạnh trên cả hòa thảo lẫn song từ diệt và có khả năng diệt được cỏ tranh (Glyphosate).

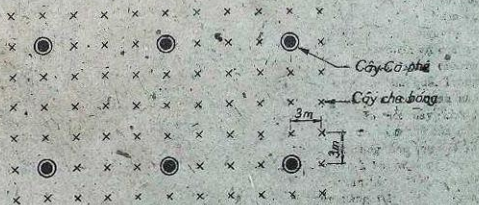
2. Bón phân. — Vấn đề cốt yếu là phải có phân chuồng. Mỗi năm bón phân 2 lần: lần thứ nhất vào mùa mưa để thúc dầy cho cây mọc mạnh; lần thứ nhì vào cuối mùa mưa để giúp cho cây chống lại khô hạn, đôi khi kéo dài đến 5—6 tháng. Trung bình mỗi cây phải được bón 20—30 kilô phân chuồng.

Ngoài ra nên bón thêm phân hóa học (hỗn hợp 3 thứ phân sulfat amonium, clorur kaliu và phosphat bicalic) bón

làm hai kỳ, đầu và cuối mùa mưa, khi đất vừa có độ ẩm thích hợp, tổng cộng 500 gram đến 800 gram và cả bã thứ cho mỗi cây cà phê.

Muốn bón phân, người ta đào một rãnh dài độ 60 cm, rộng và sâu 20—30 cm, hơi cong ở một phía gốc cà phê, rồi đổ phân chuồng vào đáy rãnh. Có đủ điều kiện thì nên rắc thêm một lượt phân hóa học trên phân chuồng, sau cùng lấy cỏ rác, lá cây, đất lấp đầy rãnh.

3. Phòng trừ sâu bệnh. — Luôn luôn coi ngó thăm chừng cây cà phê. Nếu thấy sâu và bệnh thì phải diệt trừ ngay. Giống cà phê chè hay bị một thứ sùng (borer) đục thân, tạo thành những đường hang bên trong thân, do đó cây bị héo lá, gãy đôi và chết dần (sùng này sinh ra bởi con borer là một loại bọ cánh cứng, đẻ trứng ở vỏ thân cây, trứng nở thành sùng, sùng đục thân chui vào trong, tạo thành những hang quanh co, khi già lại biến thành borer bay ra. Cần lấy dây kẽm nhỏ, mũi nhọn đầu, rồi thọc vào lỗ, lôi sùng ra giết. Cũng có thể bọm ết xăng vào hang rồi bít kín lại bằng mat-tít).



Arabica cũng thường bị sâu đục hạt (Scolyte) phá hại. Chính vì sâu đục hạt Scolyte này mà người ta đã đốn tiết các vườn cây Arabica vùng Đông nai thường để tránh không cho nó lan tràn đến các vùng trồng cà phê khác.

Trong mùa mưa ẩm ướt, cà phê, nhất là Arabica, thường bị bệnh rỉ sắt do nấm *Henileia Vastatrix* làm rụng lá, khô cành. Phải cắt bỏ những cành lá có bệnh, đem đốt ngay để bệnh khỏi lan tràn.

Sau khi chữa bệnh, trừ sâu, nên bón phân bồi dưỡng cho cây mau lại sức.

4. Cắt tỉa cành.

Công việc cắt tỉa cành rất thiết yếu để giúp cho cây phát triển cân đối. Mục đích là kích thích cho cây cà phê sản xuất nhiều trái nhưng vẫn giữ cho cây có đầy đủ sinh lực, không bị suy yếu

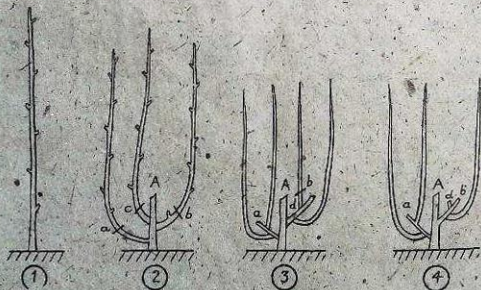
bằng cách hạn chế sự sản xuất quả, chỉ cho nó thực hiện ở những cành thấp có khả năng cho nhiều quả còn xén bỏ các cành già, vô dụng hoặc các tược ăn hại.

Nguyên tắc sự cắt cành tùy thuộc loại cây và cách thành lập quả trên cành.

— Loại Arabica, Liberica và các thứ cà phê tương cận, có hạt lớn và mang hoa nhiều năm liên tiếp trên cùng một cành.

— Loại Robusta và các thứ tương cận, có hạt nhỏ, trái lại chỉ trổ hoa và thành lập quả trên những cành mới phát ra trong năm trước, trong lúc đó những cành nhiều tuổi thì lại ngừng không cho hoặc cho rất ít quả.

Cắt cành các loại cà phê có hạt lớn — Ở những loại này, cây chỉ phát triển một thân độc nhất. Khi cây có quả



Cắt tạo hình cây cà phê

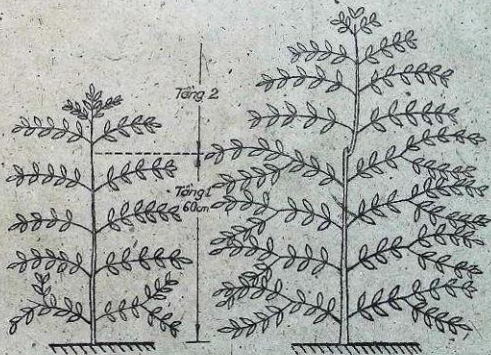
nhều cành, quá rậm rạp, người ta tỉa bớt các cành già, cành yếu, cành không hoa và tưới ứn hạ (thường thường mọc thẳng đứng, có lông dài và lá to) để trung tâm cây, chung quanh thân chính được thông thoáng, không khí và ánh sáng ra vào dễ dàng, sự quang hợp được thuận lợi hơn và nhờ đó cây cho nhiều quả, đạt năng suất cao.

Sau đây là một lối cắt tỉa cành cho Arabica được khuyến cáo bởi sở thí nghiệm Cành nóng Bảo lộc ngày trước.

Đề cây Arabica phát ra nhiều cành và sinh ra nhiều quả, người ta hãm không cho cây mọc quá cao, chỉ lên đến 1,80m hay 2m là cùng, tùy theo giống cây và làm 3 tầng, mỗi tầng lối 0,60m.

Khi cây cao được 0,80m, người ta cắt ngọn, chỉ chừa lại 0,60m. Những cành chính cũng phải hớt bớt đi, chỉ để dài còn 3 đôi lá kể từ thân ra; sau ít lâu, từ đầu cành lại phất ra hai cành phụ, cành cấp 2; khi cành cấp 2 đã dài quá 3 đôi lá, người ta lại cắt bớt giống như ở cành chính và sau đó ít lâu lại mọc ra 2 cành nhỏ khác (cành cấp 3).

Trong khoảng thời gian mà cây chưa đủ cành nghĩa là chưa rậm rạp thì những mầm ở ngọn cành cần phải cắt hết. Khi mầm thứ nhất đã đủ cành thì để một mầm mọc thẳng đứng lên làm tầng thứ hai. Sự cắt cành và mầm cũng giống như lúc tạo tầng thứ nhất. Khi cành thứ hai đã đủ cành, lại tiếp tục tạo tầng thứ ba hay tầng chót.



Cắt tạo hình cây cà phê Arabica ở Trạm thí nghiệm Bảo lộc

Khi cây cà phê đã đủ 3 tầng, người ta không cho nó lên cao nữa. Cứ 3 tháng một lần, cắt bỏ những mầm ở ngọn để ngăn chặn không cho cây vươn cao thêm. Trong 5 đến 6 năm, thì cây Arabica đủ 3 tầng tùy theo đất tốt hay xấu.

Cắt cành các loại cà phê có hạt nhỏ.

Các loại cà phê này thường có nhiều thân nên người ta cắt bỏ bớt và chỉ giữ lại 2 hoặc 3 thân thật mạnh và phần phải đều đặn.

Mục đích sự cắt cành trong trường hợp này là kích thích sự thành lập nhiều nhánh mới để sang năm chúng sinh hoa, kết quả.

Áp dụng phương pháp cắt cành cho các loại cà phê này, người ta bấm ngọn các cành có khuynh hướng mọc dài mà không phân nhánh để ép buộc chúng phân nhánh. Nếu các nhánh mới này cứ

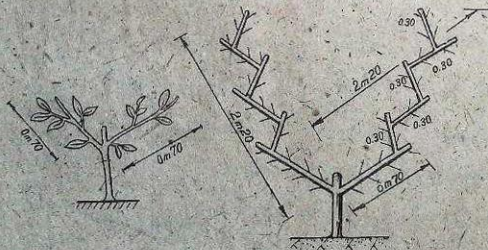
tiếp tục không phân nhánh nữa thì ta cắt bỏ hẳn cành đi. Người ta cũng cắt bỏ luôn các thân, cành già không phân cành, không trở hoa sinh quả trong nhiều năm liên tiếp và nuôi dưỡng một số tược tốt để chúng tự do phát triển. Về sau ta lựa chọn một vài tược tốt nhất để thay thế cho các thân đã bị cắt bỏ đi.

Sau đây là một lối cắt tỉa cành cà phê Robusta thường được áp dụng bởi các nhà trồng cà phê ở Ban Mê Thuột.

Cây cà phê trồng bằng Tầm 10 tháng hay một năm, đến đầu mùa mưa năm sau, khi cây đã được 1 tuổi, tược đã lên cao đến 1 mét, người ta chỉ để ở mỗi gốc 2 tược và bấm đọt ở 0,70m và chỉ chừa lại trên mỗi tược 3 đôi lá.

Loại bỏ các tược khác.

Từ năm thứ 3 trở đi, cứ mỗi năm để cho cây cà phê mọc cao thêm 30cm, mức



Cắt cành cây cà phê Robusta

cao nhất là 2,20 mét. Nên nhớ loại bỏ hết tượt vì Robusta thường có sức sinh trưởng mạnh nên ra cùng một lúc rất nhiều tượt, nếu để chúng tự do phát triển, chúng ăn hết các chất dinh dưỡng khiến cây sinh ít quả. Vì vậy, đầu mùa mưa xén bỏ những cành khô, các tượt ăn hại. Công việc này phải thực hiện trước tháng 7.

5. Cắt tạo cây già:

Những cây già cỗi, 25—30 năm trở lên, kiệt sức, năng suất không đáng kể, được cắt tạo bằng cách cưa thấp xuống gần gốc, còn 50 cm. Để cho tượt non mọc lên, đôi khi có đến 5—7 cái. Chọn 2 hoặc 3 tượt mạnh nhất và phân phối đều quanh gốc và bón phân bồi dưỡng cho chúng phát triển, ngoài ra cắt bỏ hết các tượt khác.

Cách cắt tạo vườn cây già này đã được thực hiện ở nhiều nơi và đem lại nhiều kết quả tốt.

D. TRÒ HOA VÀ KẾT QUẢ

Các loại cà phê trở hoa và kết quả không đồng đều nhau. — Cây Arabica, sau khi trồng được hai năm thì trở hoa lần thứ nhất, nếu được chăm sóc chu đáo, giầy cỏ, bón phân đầy đủ, phòng trừ sâu bệnh tốt. Nhưng vì cây còn trẻ nên hoa quả chưa phát triển đầy đủ, năng suất chưa cao, chỉ vài trăm kilô mỗi hecta: năm thứ ba 150kg/ha, năm thứ tư 450kg/ha; năng suất cao nhất vào năm thứ 7-9, từ 500kg đến 1 000kg/ha.

— Cây Robusta và Canéphora trở hoa sớm hơn, cuối năm thứ nhất đã ra hoa khá nhiều, qua năm thứ hai có thể có được một mùa quả khá tốt đẹp và năm

thứ ba, năng suất mỗi hecta trên 500kg là thông thường.

— Cây Excelsa và Liberica thì muộn hơn: chỉ trở hoa vào năm thứ ba, thứ tư; mùa quả thực sự tương đối khá quan là vào năm thứ năm, thứ sáu. Chỉ từ năm thứ bảy, thứ tám trở đi mới có thể nói là đạt mức sản xuất tối đa (trên 1 000kg/ha)

Thường cà phê ra hoa mỗi năm một lần, mỗi lần kéo dài trong nhiều ngày. Tuy nhiên ở nhiều nơi (Brasil, thời tiết, khí hậu quá đều hòa), nhiệt độ ít thay đổi và mưa đều quanh năm, làm cho cây cà phê trở hoa quanh năm và trên cùng một cành có thể thấy quả đủ các hạng tuổi, từ quả mới thành lập, qua quả non xanh đến quả già chín.

Ở các vùng cà phê, vào mùa trở hoa, vườn cây trồng xóa một màu rất đẹp và tỏa mùi thơm ngào ngạt. Ở Đông nai thượng, hằng năm cà phê trở hoa vào tháng hai, qua tháng tám hay tháng chín quả bắt đầu chín và kéo dài đến giêng hai; tháng ba mãn mùa. Ở Đắc Lắc, Ban Mê Thuột, cà phê trở hoa vào tháng tư, năm, chậm hơn ở Đông nai thượng vài tháng nhưng quả chín cũng vào những tháng giêng hai.

E. HÁI TRÁI. NĂNG SUẤT

Chờ quả thật chín dở rồi mới hái thì cà phê chế biến mới ngon. Như vậy phải hái cà phê làm nhiều đợt vì quả cà phê không chín cùng một lúc mà lại trải rộng trong một thời gian vài ba tháng. Thường mỗi vụ hái quả đến 4—5 lứa. Đây là một công việc tốn kém và đòi hỏi nhiều lao động: mỗi công nhân chỉ hái mỗi ngày vào khoảng 40—70kg.

Cần thiết phải lựa chọn các quả bị sâu đục hoặc nấm phá hại để ngăn chặn bệnh lan tràn.

Năng suất/cà phê thay đổi rất nhiều tùy theo loại cà phê và điều kiện sinh sống.

Năng suất kém nhất đối với Arabica: 500kg/ha. Ở đất tốt có thể lên đến 1300kg/ha. Trung bình mỗi cây cà phê chè cho từ 600gram đến 1kg cà phê nhân mỗi năm. Đối với Robusta, năng suất trung bình vào khoảng 700 — 800kg/ha. Ghép với những tình đồng cao sản, có thể lên đến 2000kg — 2500kg. Trung bình mỗi cây cà phê vối cho từ 1,400kg đến 2,500kg nhân mỗi năm, còn cà phê mít thường cho từ 2 đến 4,5kg cà phê nhân mỗi cây mỗi năm.

F. CHẾ BIẾN

Có hai phương pháp chế biến cà phê nhân: phương pháp khô và phương pháp ẩm.

1. Phương pháp khô: Phương pháp này giản tiện và thường được dùng ở những đồn điền nhỏ vì không cần phải những trang thiết bị gì nhiều và đắt tiền.

Quả chín được hái về và rải ra trên nông, nia, sân gạch hay xi măng và phơi nắng cho khô dần. Trong lúc phơi phải kiểm tra cách che mưa và che sương. Quả khô được bỏ vào cối đá có thể dùng cối đá gạo để loại bỏ vỏ rời (vỏ quả và vỏ hạt). Nếu có trục lăn hình trụ, lăn qua một lượt cho trục bớt vỏ đen ngoài, trước khi đá thì đỡ tốn công hơn. Đá xong, sàng sây, lấy nguyên hạt trắng xanh bên trong gọi là cà phê nhân. Phơi lại vài nắng rồi trữ vào bao, cất ở nơi khô ráo và thoáng khí.

2. Phương pháp ẩm: Phương pháp này chỉ dùng ở những nông trường lớn, đòi hỏi nhiều trang thiết bị to lớn và đắt tiền. Phương pháp phức tạp, khó khăn nhưng lại cho một thứ cà phê đồng đều hơn về màu sắc và phẩm chất. Phương pháp này gồm các công việc sau:

Bóc vỏ ngoài: Người ta thường dùng những máy gồm những hình trụ hoặc những đĩa tròn, trên mặt có những rãnh lớn, lõi cuốn hạt đi và vỏ hạt vào thành máy để làm tróc vỏ ra. Công việc này thực hiện dưới một dòng nước lõi cuốn hạt theo.

Gây sự lên men: Sự lên men có mục đích loại chất nhớt bám chung quanh vỏ hạt và được tiến hành lối 24 — 48 giờ trong những bể xi măng. Không nên để lên men quá lâu vì làm giảm phẩm chất của cà phê.

— Rửa sạch bằng máy để loại hết các chất nhớt, chỉ để lại các hạt cà phê với vỏ hạt bóc ngoài.

— Xay máy để bóc vỏ hạt.

— Phơi ra nắng hoặc sấy khô trong những máy sấy đất tiền và khô sử dụng để có được cà phê sấy khô đồng đều và đúng mức. Công việc phơi cũng như trong phương pháp khô được thực hiện trên sân gạch hoặc sân xi măng và thỉnh thoảng, phải xáo trộn mới cà phê để nó khô đều. Không nên trải cà phê thành một lớp quá dày, người ta tính ra rằng 1m² sân có thể dùng để phơi 10kg cà phê quả tươi.

Năng suất quả tươi về cà phê nhân. Năng suất này thay đổi tùy theo loại cà phê và biến thiên như sau:

* 20% đối với Arabica (trung bình 4,5kg — 5,5kg quả tươi cho một kg cà phê nhân).

- * 22 % đối với Robusta (trung bình 4,0 kg — 5 kg quả tươi cho một kg cà phê nhân).
- * 14 % đối với Excelsa (trung bình 7 — 8 kg quả tươi cho một kg cà phê nhân).
- * 10 % đối với Liberica (trung bình 10 kg quả tươi cho một kg cà phê nhân).

G. SẢN LƯỢNG CÀ PHÊ TRÊN THẾ GIỚI

Sản lượng cà phê trên thế giới tăng không ngừng từ thế kỷ thế XIX và nhất là từ thế kỷ XX: từ 100 000 tấn năm 1835, sản lượng này tăng lên 900 000 tấn năm 1900, 2 170 000 tấn năm 1948, 3 872 000 tấn năm 1966 và 4 800 000 tấn năm 1975.

Năm 1975 các nước sản xuất cà phê nhiều nhất trên thế giới là:

TÊN NƯỚC	SẢN LƯỢNG	% CỦA THẾ GIỚI
Brazil	1 400 000	29 %
Colombie	510 000	10,6 %
Côte d'Ivoire	258 000	5,4 %
Mexique	228 000	4,7 %
Angola	210 000	4,4 %
Ouganda	180 000	3,75 %
Indonésie	174 000	3,7 %
Éthiopie	120 000	2,5 %
Phần còn lại của thế giới	1 720 000	35,95 %

H. TIÊU THỤ VÀ NỀN MẬU DỊCH CÀ PHÊ

1. Tiêu thụ. — Nói chung cho tất cả thế giới, tiêu thụ nhiều cà phê nhất là

các nước Bắc Âu: Thụy Điển, Na uy, Đan mạch, Phần lan, ở đây khí hậu lạnh lẽo đã gây nên nhu cầu cần một thức uống vừa nóng ấm vừa kích thích cơ thể. Sau đó đến các nước có một mức sống cao: Huế kỳ, Bỉ, Hà lan, Pháp, Thụy Sĩ. Ở Liên xô, Cộng hòa dân chủ Đức và các nước Trung Âu, mức tiêu thụ cà phê đã tăng thêm rất nhiều sau thế chiến thế hai. Ở nước Anh và các nước trong khối thuộc Anh, người ta thích uống trà nhiều hơn cà phê.

Lượng cà phê tiêu thụ hàng năm tính cho mỗi đầu người năm 1957 là: —

Thụy điển: 7,4 kg	Huê Kỳ: 6,1kg
Đan mạch: 6,3kg	Na uy: 5,4kg
Hà lan: 5,6kg	Pháp: 5,2kg
Bỉ: 5,3kg	Thụy Sĩ: 4,2kg
Phần lan: 4,3kg	Ý: 0,940kg
Đức (LB): 2,0kg	Anh: 0,430kg
Tây ban nha 0,860 kg	

2. Mậu dịch cà phê: Các nước xuất khẩu cà phê nhiều nhất thế giới năm 1975 là:

— Brazil	: 798 000 tấn
— Colombie	: 414 000 —
— Ouganda	: 287 000 —
— Côte d'Ivoire	: 260 000 —
— Angola	: 203 000 —
— Guatémala	: 130 000 —
— Mexique	: 119 000 —
— Salvador	: 100 000 —

Hai thị trường xuất khẩu cà phê lớn nhất thế giới là Santos và Rio ở Brazil.

Cá: hải cảng nhập khẩu và phân phối lại cà phê là: New York, Le Havre, Rotterdam, Anvers, Hambourg và London.

Nguyễn Khoa Chi

THỦY TINH

TRẦN HỮU KHUÔN

Chúng ta có khuynh hướng không ngạc nhiên nữa trước những thứ luôn luôn có trước mắt chúng ta. Đối với chúng ta, mấy cái tấm kính che nắng nhìn ra đường phố, thật là thường quá! Nhìn vào gương soi cũng là chuyện hàng ngày! Và mấy cái ly đồ rượu vào sóng sánh màu nước, cũng chẳng có gì đáng ngạc nhiên. Thế mà việc sáng chế ra thủy tinh, cái chất liệu kỳ diệu bây giờ còn dùng để làm các cây đèn quý, các ống kính giúp chúng ta phát hiện những thế giới cách ta nhiều ngàn năm ánh sáng là một trong những thành công đáng chú ý nhất của tài năng con người.

THỦY TINH TỪ SA MẠC TỎI

Dân Phénicien và dân Ai cập đã góp phần vào việc phát minh ra thủy tinh. Theo Plinê (1) những người Phénicien đi buôn từ Ai cập trở về, dừng lại nghỉ chân ở Sidon (bây giờ là Saïda), bên bờ sông Bêlús và lên lửa nhóm bếp.

Hàng của họ gồm có những túi chứa « natron » nghĩa là carbonat natri, là loại họ thường dùng để nhuộm len. Họ dùng

mấy cục carbonat ấy để kê nồi nấu thịt ăn. Bữa ăn chiều xong họ lăn ra ngủ, để lửa cháy qua đêm. Khi thức dậy, họ ngạc nhiên thấy những khối trong suốt giống như những hòn đá quý.

Đầu tiên họ nghĩ rằng có vị thần nào đó đã ban phép lạ nên tất cả quỳ xuống cầu nguyện. Nhưng người đầu đoàn là Zêbu, vốn là một nhà thông thái, thấy rằng chính cát đã biến mất dưới những khối carbonat và như vậy không phải chỉ có carbonat biến đổi thành ngọc. Ông cho đốt lửa lại trên cát, và chiều đến, từ trong đồng tro, một đồng chất lỏng sệt chảy ra. Ông lấy dao vớt cái chất kỳ diệu ấy đem cất thành một cái bình, bình này cứng ngay sau đó và những người lái buôn Phénicien hoan hô vang dậy.

Truyền thuyết này đối với chúng ta có vẻ hoang đường. Nhưng dù nguồn gốc phát minh có như thế nào đi nữa, thì cũng vẫn chắc chắn là chính người Ai cập và người Phénicien đã nấu thủy tinh trước hơn ai hết. Người ta đã tìm được những đồ thủy tinh trong các ngôi

(1) Plinê — xưa (23 — 79) Tác giả một cuốn sách văn vật học.



Đoàn người Phénicien đi mua bán bằng
qua sa mạc ở Syrie.



Những thủ thuật kỹ tiên của người Ai
cập và người Phénicien đối với thủy tinh
nóng chảy.



Người Phénicia đứng chân bên bờ sông
Bélus đang rửa toàn bữa ăn.

cổ mộ, tính ra có từ 4 000 năm trước
công nguyên. Trong vô số những kho
tàng mà người ta đã đặt xác ướp các pha-
raon và các đại pháp sư, người Ai cập
đặt những viên ngọc bằng thủy tinh màu
chế tạo rất tinh xảo.

Người ta cho rằng vào khoảng 1 400
năm trước công nguyên họ bắt đầu thời
thủy tinh để làm những lọ nhỏ có trang
trí. Họ đã đạt tới chỗ khéo léo tới cùng
trong việc nhuộm màu. Những lọ đó,
giống như những mẫu đào được trong
các ngôi mộ ở Tell-el-Amarna. Người
Ai cập và người Phénicien hoàn thiện
các phương tiện sản xuất và trở nên
những người mà chúng ta gọi là chuyên
gia. Các lò thủy tinh ở Alexandrie và
ở Sidon rất nổi tiếng. Những vương hầu
quyền lực nhất, những bà chúa xinh đẹp
nhất đều muốn có những vòng chuỗi
và những chậu bầu sản xuất ở những
nơi ấy.



Chuyên các có sít-cơ thì tiếp xúc với lửa thì chảy, được siết mạnh khắp nơi.

VIỆC BUÔN BÁN THỦY TINH TRỜI THƯỢNG CỜ

Đế quốc La mã mở mang cương vực theo một sức mạnh không gì cưỡng lại nổi. Ai cập trở thành một tỉnh La mã. Phần lớn những phẩm vật của người Ai cập tiến cống cho La mã phải là sản phẩm thủy tinh và những tay nghề bậc thầy trong ngành thủy tinh ở Ai cập bị bắt buộc đến La mã hành nghề.

Tinh ưa xa xỉ và yêu cái đẹp bảnh: đầu lan tràn trong các gia đình cỡ kính La mã và các nhà quý tộc có khi thích lấy kính lắp vào đây các vách nhà. Dù rằng thủy tinh rất quen thuộc, người La mã thường không dùng nó để lắp cửa kính, cho nên nếu ta thấy những phòng tắm ở Pompéi và Herculapum có cửa sổ kính thì cửa sổ các tòa lầu đài hoàng cung La mã cho đến thế kỷ thứ II vẫn còn lắp bằng các tấm đá minh ngọc trong mờ hoặc các lá sulphat vôi nữa trong suốt, húng ta cũng đừng ngạc nhiên.

Ban đầu thủy tinh được coi như một sản phẩm xa xỉ nhưng sau đó đã tràn ngập cả vùng cựu thế giới theo chân các đội quân La mã. Xứ Gaule, bán đảo Ibérique, xứ Bretagne, các tỉnh sông Rhin đều thành lập các xưởng thủy tinh. Nhưng sự sụp đổ của đế quốc La mã khiến công nghiệp này bị dời đi, và cho đến những năm đầu thời Trung cổ, thì các xưởng thủy tinh đều tập trung ở Byzance và một vài tỉnh khác ở phương Đông.

Xứ Syrie có nhiều, tiến bộ trong nghề này và người ta cho rằng chính những thủy thủ Venitien đã lấy được các bí mật đem về xứ và biến Venise thành xứ sở của những bậc «thầy nghề» chế tạo thủy tinh.

Vào cuối thế kỷ 13, Hội đồng 10 người quyết định chuyển các xưởng thủy tinh về đảo Murano để giữ kín bí mật nghề nghiệp và đến thế kỷ sau thì kỹ nghệ thủy tinh đã lên đến tột đỉnh ở Ý.



Một cảnh mua bán các vật dụng bằng thủy tinh của người Phôniciên.

«Thủy tinh thủy tinh» là một tôn hiệu danh dự truyền từ lâu đời, ít lâu sau đó nó tương xứng với danh hiệu «Gentilhomme» ở Pháp. Chúng ta cũng nên nhận rằng chính người Vénitien đã sáng tạo kỹ nghệ gương soi.

Nhưng các xứ phương Bắc không chịu bó tay, một người trong triều vua nước Pháp đã đốt lột một tay nghề kính để biết được nhiều bí mật quý giá. Người ta đã tiết lộ các bí quyết này ở Pháp, Đức, Bohème. Dưới thời Henri II Théséo Mutio lập ở St Germain en Laye một xưởng chế tạo thủy tinh có thể so sánh được với Venise. Nhưng cuộc thí nghiệm không thành công, và mãi đến đời Louis XIV công nghiệp gương soi mới phát triển mạnh ở nước Pháp. Trong khi đó thì công nghiệp thủy tinh ở Venise ngày càng bị nhiều xứ cạnh tranh nên mất dần địa vị, cũng lúc đó thủy tinh lại trở thành một sản phẩm mà ai cũng sử dụng được. Người ta dùng nó trong những công dụng gia đình, đó là một giai đoạn mới của lịch sử thủy tinh.

Người ta phân biệt nhiều loại thủy tinh tùy theo những chất trong thành phần cấu tạo, hoặc tùy theo những tỉ lệ của các chất ấy trong khi hóa hợp.

Theo nguyên tắc thì trong một loại thủy tinh tốt, chất oxid silicium chiếm phần lớn. Chất này có trong một số lớn quặng mỏ. Ở trạng thái hoàn toàn tinh khiết thì nó có trong tinh thể của nham thạch, riêng trong các loại thạch anh nó chiếm một tỉ lệ rất lớn.

Muốn nấu chảy silicat phải trộn với carbonate de soude hay potasse. Hỗn hợp nghiền thành bột được đun nóng trong nồi nung. Nhưng trước hết cát silic (bột thạch anh) phải được rửa để loại chất đất sét hay chất hữu cơ.

CÁC GIAI ĐOẠN CHÍNH CỦA VIỆC CHẾ TẠO THỦY TINH

I. Nung, tức là đưa các chất có thể làm thủy tinh lên nhiệt độ cao để loại các chất bay hơi đi.



Thời và cắt một tấm thủy tinh cuộn tròn hình trụ thành tấm kính cửa sổ.



Một xưởng chế tạo thủy tinh tân thời: nơi đây sự khéo léo và sức chịu đựng của người thợ được biểu lộ rõ ràng nhất.

2. Nếu chảy, còn gọi là hòa tan oxid silicium trong những chất kiềm.

3. Tinh luyện hỗn hợp.

Sau đó tới giai đoạn lọc lại khi người ta làm nguội thủy tinh. Chính ở nhiệt độ 1500°C hỗn hợp chảy, nhưng trước đó nó ở trạng thái nhão. Ở 800°C thì việc thủ thuật hỗn hợp này dễ dàng nhất.



Thủ thuật sau cùng và việc làm láng tấm kính cửa sổ.

SỰ CHẾ TẠO TÌ MÌ VÀ PHỨC TẠP

Khi vào trong một xưởng chế tạo thủy tinh, người ta có cảm tưởng là bị chìm ngập trong một hồ nước. Từ lò nấu có điện có hình mái tròn, thoát ra những ngọn lửa to và sức nóng khô có thể chịu đựng nổi. Trong lò có những nồi nung ở đó người ta đã chứa hỗn hợp để làm thủy tinh. Người thợ thủy tinh là một nghệ sĩ, ông ta nhúng một ống sắt rỗng ruột vào nồi nung thủy tinh dạng sồi và rút nhanh ra. Khi đó ở đầu ống có dính theo một khối cầu nhỏ của một chất lỏng lạnh.



Sau khi lựa chọn và nấu chảy nguyên liệu, người ta tráng khối nóng chảy ấy lên khuôn làm thành tấm kính.

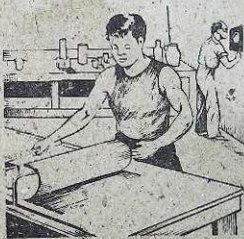
Bây giờ ông sẽ tạo quả cầu thành hình dạng như ông muốn bằng cách xoay tròn, xoay tròn cái ống sắt, khối cầu ấy trở thành rỗng ruột bên trong còn bên ngoài thì thành hình dạng của vật muốn chế tạo. Vật đó được đặt lại vào lửa, nung chín lần thứ hai thì sẵn sàng đem ra sử dụng.

Ở xa hơn chỗ đó, hỗn hợp để làm kính cửa sổ đang ở trạng thái lỏng.

Sau khi người thứ nhất dùng cái ống của mình lấy ra một quả cầu cháy đỏ và lên nó trên một tấm đá cầm thạch để có hình dáng của một hình trụ bị cắt ngang ở hai đầu thì một người thợ thứ hai chế dọc hình trụ ấy bằng một lưỡi dao vừa được nung nóng đỏ rực trong lửa, trên lưỡi dao này người ấy nhiều vài giọt nước. Tiếp theo đó, hình trụ này được làm cho mềm đi trong lò, rồi đem trải trên một bàn láng y như bàn nhồi làm bánh mì. Kế đến hình trụ được

cách làm hai phần và người ta sẽ cán dẹp đi bằng một trục gỗ hình trụ thẳng để làm thành những tấm kính. Sau cùng chỉ còn mài láng và cắt chúng ra từng miếng.

Ngày nay có nhiều phương pháp khác, ví dụ phương pháp dùng một cái khuôn bằng đất chịu nóng có một khe nhỏ đặt vào trong khối thủy tinh đang chảy, làm thành lá thủy tinh, những lá này sẽ được những trục có tráng những lớp thạch ma đơn đến chỗ cắt.



Người ta đang lắp kính vào một cái khung kim loại

Nhưng đây mới thật là lễ luyện thủy tinh kỳ diệu. Trên cái chất mỏng manh ấy có những người thợ khắc những hình dấu nhẹ phớt khiến ta nghĩ tới những tấm đá ten bằng chỉ vàng hay chỉ bạc. Vật phải khắc được phết một lớp nhựa bóng mà chất căn bản là sáp và dầu. Hình ảnh minh họa hoặc chữ viết được vẽ lên và cho acid fluorhidric tác dụng lên, loại acid này chỉ ăn mòn phần bị khắc rạch thôi. Và chúng ta có thể

chiếm ngưỡng những cái ly, những bình con, những chậu lấp lánh ngoài ánh sáng một cách tuyệt diệu.

Công việc chế tạo nhiệt kế đường như là một việc kỳ diệu. Một người thợ thổi một quả cầu nhỏ bé để đưa nó về hình dáng của một quả lê. Một người thợ thứ hai kết hợp, cây gậy của ông ta vào cây gậy của người thợ thứ nhất và cả hai người dang ra xa nhau, biến đổi quả lê thành một ống rất mỏng và có thể dài đến 40 mét. Với ống này, người ta sẽ làm được rất nhiều nhiệt kế.

Ngày nay, mọi người đều biết là ngành thủy tinh chế tạo dụng cụ cho các phòng thí nghiệm đang phát triển mạnh. Những dụng cụ như đĩa khuấy, bầu nấu, bình pha chế đều phải có sức chịu đựng đối với tác dụng của các hóa chất cùng những thay đổi lớn của nhiệt độ. Muốn chế tạo những dụng cụ này người ta phải dùng các loại thủy tinh ở Iéna, ở Bohème, thủy tinh Mỹ, Pyrex, Silior. Gần đây tiếp khắc tìm ra phương pháp mới để kéo ống thủy tinh chịu được tác dụng của các chất hóa học, từ khối thủy tinh cứng ở đáy nồi nấu, bằng cách "dưỡng" kính này ở nhiệt độ cao.

SỰ KHAI SINH ỐNG VIÊN KÍNH

Ống viên kính được phát minh do một sự tình cờ rất giản dị. Một đứa trẻ Hà lan, con của một người chế tạo kính mắt, một hôm dùng hai thấu kính, một lồi và một lõm, chấp lại đưa lên mắt để nhìn một căn nhà ở trước mặt; nó bỗng thốt kêu lên kính ngạc, căn nhà nó nhìn dường như xấp lại gần nó. Cha đứa trẻ, bé bèn này ra ý kiến đặt cả hai

thấu kính vào một cái ống mà ông ta đã sơn đen ở bên trong. Như vậy là ống viễn kính đã được sáng chế.

Tuy nhiên, loại kính này cũng hãy còn rất thô sơ trong một thời gian khá lâu, mãi đến năm 1610 Galilée mới cải tiến nó để có thể nhìn được các vì sao trên bầu trời xa thẳm.



Vào khoảng năm 1600 một em bé Hà-lan, con trai của nhà chế tạo kính đeo mắt, tình cờ phát minh nguyên tắc của viễn vọng kính.

Việc sản xuất thủy tinh quang học phải trải qua một thời gian khó khăn và tốn kém. Một khi hỗn hợp đã cứng người ta dùng một cái búa đặc biệt đập bể nó ra thành mảnh vụn để loại những phần nào có dấu hiệu hư hỏng, dù là một hư hỏng nhỏ thôi, rồi đem nấu lại cho đến khi nào khối thủy tinh hoàn toàn thuần nhất. Lúc đó người ta mới đem hỗn hợp đúc thành những mẫu có kích thước như người ta muốn. Người đầu tiên có sáng kiến chế tạo một cái máy làm kính mắt là ông Leonard de Vinci. Ông còn để lại cho chúng ta những hình vẽ loại t. v này.



Ông Leonard de Vinci đang hình dung cái máy làm kính mắt.

THỦY TINH KHÔNG BÈ

Người xưa đã biết đến thủy tinh không bè rồi. Một giai thoại về hoàng đế Tibère xác nhận cùng chúng ta là người La mã đã làm được loại thủy tinh này. Một thầy nghề thủy tinh đem dâng cho hoàng đế Tibère một cái ly uống rượu bằng thủy tinh không bè với hy vọng được tha một hình phạt mà ông ta phải chịu. Tibère hỏi người dâng ly « Có phải chỉ một mình nhà ngươi biết bí mật chế tạo loại thủy tinh này không? » Người nhẹ dạ ấy trả lời xác nhận. Vì hoàng đế quát lên: « Đem giết nó đi, bí mật ấy sẽ biến mất theo nó. Nếu thủy tinh trở thành một chất không bè thì ngành công nghiệp của ta sẽ phải phá sản ».



Một thầy nghề thủy tinh dâng cho hoàng đế Tibère chiếc ly không hề đã đưa đến cái chết cho mình

Ngày nay người ta chế tạo thủy tinh không hề bằng cách dán hai tấm thủy tinh rất mỏng, ở giữa đặt chèn một tấm xilônít trong suốt bằng một chất keo đặc biệt rất dính chắc. Thủy tinh đem làm kính đeo mắt cho người lái xe, lái máy bay, làm kính che gió ở ô tô, tàu hỏa...

Còn gương soi thì sao? bằng cách nào người ta làm được gương soi? Thời thượng cổ người ta dùng những tấm kim loại đánh thật bóng để làm gương soi. Ngày nay thủy tinh làm gương soi được nấu trong những lò có máy tái sinh nhiệt. Sau khi nấu chảy và tinh lọc, người ta để khối thủy tinh nằm yên trong hai tiếng đồng hồ rồi mới rót ra ngoài bằng phương tiện cơ khí. Một cái cầu nhỏ

đưa những nồi nung lên trên một cái bàn bằng gang, bàn này được làm nguội bằng nước có rắc cát, trang bị những thẻ cây di động để quy định kích thước của mỗi tấm gương. Thủy tinh lỏng được trang ra mặt bàn bằng một trục gang hình trụ. Gương trắng xong thì đưa tới chỗ phơi, gồm nhiều ngăn, ở đó nhiệt độ hạ thấp lần lần cho tới 550°C thì đưa ra ngoài bằng một cầu-chạy. Chạy hết khoảng của cầu thì gương hoàn toàn nguội.

Sau đó là việc đánh bóng gương, gồm có ba thao tác: Mài nhẵn, rửa savon, làm láng. Cuối cùng hết là việc tráng thủy hoặc mạ cũng vậy. Nghĩa là để một mặt thủy tinh ăn thiết hòa trong thủy ngân cho tấm thủy tinh phản chiếu hoàn toàn các ảnh.



Người xưa dùng tấm kim loại đánh bóng làm gương soi, nhưng ngày nay thì ai cũng có thể có được một cái gương để « làm dáng »

NHỮNG ỨNG DỤNG KHÁC CỦA THỦY TINH

Việc dùng thủy tinh màu nhân tạo và việc bố trí các nhân vật hay các hình vẽ là một ứng dụng đáng kể nhất của nghệ thuật chế tạo thủy tinh dùng vào việc trang trí các tòa kiến trúc.

Những cửa sổ yếm kính màu cổ xưa nhất mà người ta thấy ở Pháp, tính ra đã có từ thế kỷ XII là một sự lắp ghép các miếng thủy tinh nhuộm màu, kết hợp bằng những thanh chì. Những miếng thủy tinh này có những hình vẽ theo những mô thức đã định. Ngày nay người ta không cần làm theo cách thức này nữa.

Chính vào lúc nấu chảy người ta cho màu vào các tấm kính cửa sổ, nhưng đó không phải là một việc khó khăn. Công việc tế nhị nhất chính là đem các hình vẽ rắc rối vào những tấm thủy tinh trước

khi ghép chúng lại. Sự thực có đến hàng ngàn miếng thủy tinh nhỏ trong việc hoàn thành một tấm kính cửa sổ màu.

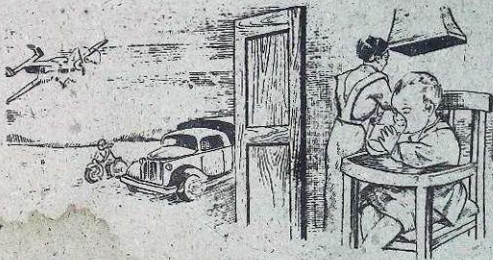
Thủy tinh còn có nhiều ứng dụng khác. Chẳng hạn như người ta đã khám phá ra một phương pháp đặc biệt làm cho thủy tinh mờ đục, có nhiều sức bền cơ học để dùng trong ngành xây cất. Những sợi và vải thủy tinh cũng được dùng để làm những phẩm vật thông thường. Để chế tạo sợi và vải thủy tinh, người ta rót từng giọt thủy tinh đang nóng chảy trên một trục hình trụ xoay tròn đồng thời kéo dài sợi thủy tinh ra như một sợi chỉ. Các loại vải này rất hữu ích, dùng để dán vách tường vì nó ít dẫn nhiệt, người ta sử dụng nó nhiều trong ngành nhà ở. Nhìn những sợi thủy tinh ta gần như không thể tưởng là nó đã phát xuất từ một khối thạch anh hoặc từ hàng tỉ hạt cát.



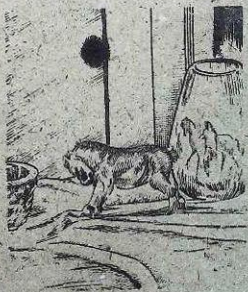
Một thợ vẽ trên thủy tinh đang làm việc.



Sự khéo léo của các nhà trang trí ngày nay đã góp phần nghệ thuật sắp hình ở các tòa kiến trúc.



Trong mọi lĩnh vực, thủy tinh an toàn trở thành một phụ thuộc cần thiết của con người.



*Dù loại vật dụng, kể cả đồ trang trí, đồ chơi
lưu bằng thủy tinh màu.*



Vẻ đẹp huyền bí của một tấm kính trên cửa.

Trần Hữu Khương

Những con số bí mật của KIM TỰ THÁP CHEOPS



LÝ THÁI THUẬN

« Đấng tối cao! Cầu xin Người mà chúng con tôn thờ,
chính là Ngài, đang si h tiên ».

Thuở xưa, người dân cổ Ai cập đã tung hô như vậy mỗi khi vua của họ đi ngang qua. Thời đó, dân chúng quan niệm rằng vua không những là vị lãnh đạo đất nước mà còn là người con trai của thần Mặt trời, hoặc ngay chính thần Mặt trời xuất hiện trên cõi thế dưới lễ một ông vua. Vì vậy các vua Ai cập đều được gọi là pharaon, danh từ này lấy gốc từ chữ Ra, có nghĩa là « Mặt trời ».

Khi một pharaon thăng hà, ông được hưởng mọi danh dự trong nghi lễ an táng: xác được ướp và được mai táng trong những ngôi mộ lớn.

L MỘT PHARAON · TÀ GIÁO ·

Vương quốc Ai cập bắt đầu từ năm 3500 và chấm dứt vào năm 500 trước Công nguyên. Một khoảng thời gian dài 3000 năm gồm 30 triều đại kế tiếp nhau trị vì trên vùng đất của sông Nile danh tiếng. Vào triều đại VIII (1501 — 1447 trước Công nguyên) vua Thoutmès III đã đưa đất nước Ai cập tiến đến tột đỉnh vinh quang, nhưng ít lâu sau đó vua Aménophis IV có những quyết định lầm lẫn khiến gây ra một cuộc đấu tranh tôn giáo cực kỳ nguy hiểm.

Aménophis IV lên ngôi năm 1370 trước Công nguyên. Khác với các tiền

vương, ông không lo mở mang bờ cõi mà chỉ chú tâm đến việc ép buộc dân chúng theo « tôn giáo mới » của ông.

Hồi ấy, người Ai cập thờ phượng rất nhiều thần mà vị lớn nhất, là thần Amon. Chịu ảnh hưởng tôn giáo của xứ Syrie, Aménophis IV không đồng ý như vậy, ông cho rằng vị thần đáng tôn thờ, phải là thần Aton. Vị này tượng trưng năng lượng rạng rỡ của Mặt trời.

Và để chứng minh rằng mình rất tôn kính thần Aton, Aménophis IV bèn đổi tên lại là Akhenaton, có nghĩa là « hợp ý với Aton ».

rất quyết liệt. Nhưng vài vị lão quan trung thành, liều chết khuyên can nhà vua trẻ, và may mắn thay, nhà vua rất sáng suốt: ông dời đô về lại Thèbes và đổi tên của mình lại là *Toutankhamon*.



Hình chạm nổi thấp khắc trên đá ở Tell-el-Amarna diễn tả sự tôn thờ năng lượng rạng rỡ của «thần Aton».

Liên đó Akhenaton cho triệt hạ tất cả đền miếu cũ và rời bỏ thủ đô Thèbes, thiên đô về thành Tell-el-Amarna. Lý do Thèbes là nơi có quá nhiều đền thờ thần Amon.

Lập tức các giáo sĩ trung thành với thần Amon đẩy lên một làn sóng phản đối quyết liệt. Họ tố cáo nhà vua là «người tà giáo». Vua ra lệnh hành quyết những kẻ chống đối, nhưng dân chúng lại đứng lên binh vực các giáo sĩ. Trong bầu không khí căng thẳng và sôi sục, sắp có nội chiến vì tôn giáo thì Aménophis IV thăng hà (năm 1362 trước Công nguyên).

II. TOUTANKHAMON LÊN NGÔI.

Toutankhaton là rể của vua Aménophis IV, lên kế vị. Ngài là tín đồ theo đạo mới của cha vợ cho nên mọi người đều nghĩ là cuộc nội chiến chắc chắn sẽ



Bức tượng của thần Ankhnesneferibre, vị thần lớn nhất của người cổ Ai Cập.

Thế là cuộc khủng hoảng tôn giáo đã chấm dứt. Tuy tuổi trẻ và trí tuệ không được bao lâu, nhưng với một quyết định sáng suốt như vậy, Toutankhamon rất đáng được người đời nhắc nhớ mãi, nhất là sau khi nhà khảo cổ học Howard Carter «điên kiến» được với ông thì ông lại càng nổi tiếng hơn nữa.

III. THUNG LŨNG HOÀNG GIA.

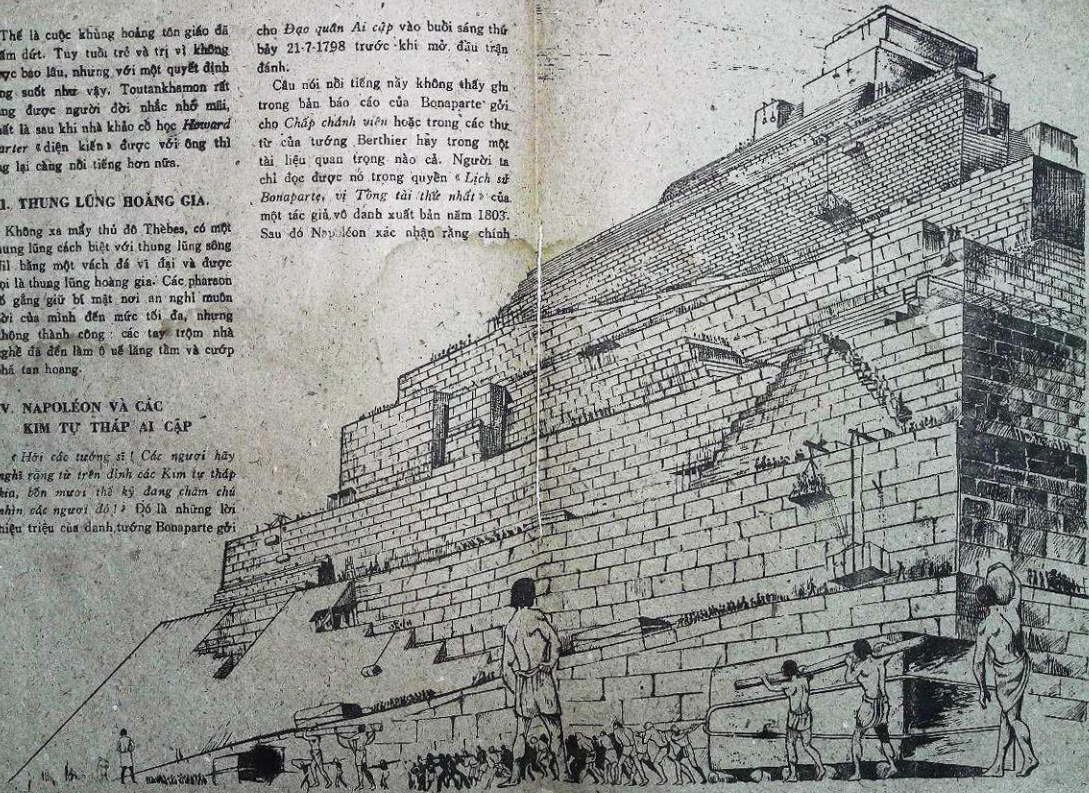
Không xa mấy thú đô Thèbes, có một thung lũng cách biệt với thung lũng sông Nil bằng một vách đá vĩ đại và được gọi là thung lũng hoàng gia. Các pharaon cố gắng giữ bí mật nơi an nghỉ muốn đời của mình đến mức tối đa, nhưng không thành công: các tay thợ nhà nghề đã đến làm ô uế lăng tẩm và cướp phá tan hoang.

IV. NAPOLEÓN VÀ CÁC KIM TỰ THÁP AI CẬP

«Hỡi các tướng sĩ! Các người hãy nghỉ ngơi từ trên đỉnh các Kim tự tháp kia, bốn mươi thế kỷ đang chăm chú nhìn các người đó!» Đó là những lời hiệu triệu của danh tướng Bonaparte gửi

cho Đạo quân Ai cập vào buổi sáng thứ bảy 21.7.1798 trước khi mở đầu trận đánh.

Câu nói nổi tiếng này không thấy ghi trong bản báo cáo của Bonaparte gửi cho Chấp chính viện hoặc trong các thư từ của tướng Berthier hãy trong một tài liệu quan trọng nào cả. Người ta chỉ đọc được nó trong quyển «Lịch sử Bonaparte, vị Tổng tài thế nhất» của một tác giả vô danh xuất bản năm 1803. Sau đó Napoleon xác nhận rằng chính





Thung lũng hoàng gia, nơi chôn các vị vua Ai cập



Ông đã thốt ra lời hiệu triệu trên. Dấu sao đi nữa, các Kim tự tháp Ai cập cũng đã đi vào truyền thuyết của Napoléon và cũng của cả Lịch sử.

Trong số ba ngôi Kim tự tháp đẹp đẽ nhất, ngôi Chéops được chú ý hơn cả, không phải vì nó hùng vĩ mà vì những khám phá khoa học, thiên văn

và trắc địa học mà nó đã cung ứng cho ta. Hiện nay tháp còn cao 137m, mặt đáy tháp hình vuông có cạnh dài 227m, nặng gần 6 triệu tấn, gồm 2 300 000 tảng đá, mỗi tảng nặng từ 2 đến 16 tấn. Nếu tháp rỗng ruột thì tháp có thể chứa trọn Vương cung thánh đường Saint Pierre ở thủ đô La mã.

hết lời khen ngợi. Vào lúc xây Kim
tự tháp Chéops, người Ai cập đã kết
hợp khoa xây dựng với chức kính lúp của
người thợ sửa đồng hồ.

Những cơn mưa to, những trận cuồng
phong, bão cát, những buổi trưa nắng
như thiêu đốt, những đêm giá buốt thấu
xương... cũng không làm hư hại được.
Các tầng đá chồng chất lên nhau thành
203. nấc, mỗi nấc nhụt vào bên trong
một chút như những nấc thang không
lờ đờ đưa người ta đến tận đỉnh tháp để
từ đó nhìn rõ thủ đô Cairo, sa mạc El-
Gizeh và dòng sông Nil.

Kim tự tháp Chéops vừa là ngôi mộ
vừa là một cái tủ sắt không lồ đầy bí
mật mà càng ngày các nhà bác học càng
khám phá thêm nhiều điều kỳ lạ và
lý thú.



Những tảng đá khổng lồ nặng hàng
tấn được gọt đẽo khéo léo, tỉ mỉ và sự
lắp ráp chính xác cho đến nỗi ta không
thể nào chèn lưỡi dao bở tui vào giữa
các mối ráp. Tại đây ta cũng không
nhận thấy một dấu vết nào của xi măng.
Vì vậy các kiến trúc sư thời nay mới



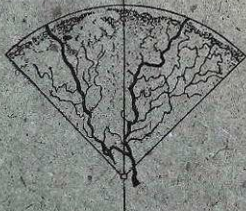
Hình chụp ở giữa chầng Kim tự tháp Chéops. Hãy chú ý đến chiều cao
của một tảng đá với chiều cao của một người Âu châu.

V. QUYỀN LỊCH VÀ ĐỒNG HỒ BẢNG ĐÁ.

1. Điểm lạ của kinh tuyến Chéops.

Phái đoàn khoa học Pháp thập tùng Đạo quân Ai cập được tướng Bonaparte giao cho trọng trách là xác định diện tích đất đai về về địa hình Ai cập. Vì vậy phái đoàn này phải chọn một kinh tuyến nào đó để làm chuẩn cho những phép toán. Và họ đã chọn kinh tuyến đi ngang qua đỉnh của Kim tự tháp Chéops làm *kinh tuyến chuẩn*. Khi kéo dài hai đường chéo của mặt đáy Kim tự tháp, người ta hết sức kinh ngạc khi thấy hai đường đó khép đúng y vùng châu thổ sông Nil.

Và lạ thay « *kinh tuyến Chéops* » chia vùng châu thổ phì nhiêu này ra làm hai phần bằng nhau. Bốn cạnh của mặt đáy vuông vức hướng đúng về 4 hướng Đông, Tây, Nam và Bắc, chỉ nằm lệch có 3'33". Đây là một sai số không đáng kể vì những sai số trong các phép toán của những nhà trắc địa hiện nay còn gấp 4 lần số ấy.

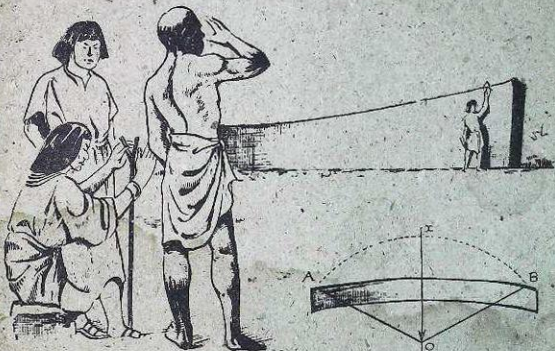


Những đường tưởng tượng chạy trên mặt Trái đất và nối liền hai cực gọi là *kinh tuyến*. Có tất cả 360 kinh tuyến. Những vòng tròn tưởng tượng thẳng góc với kinh tuyến gọi là vĩ tuyến; Xích đạo là vĩ tuyến dài nhất và dài 40 000km.

Kinh tuyến đi qua đỉnh Kim tự tháp Chéops cũng giống như mọi kinh tuyến khác: vẫn dài 20 000km. Nhưng ở đây, có điểm lạ là phần lớn đoạn đường này nằm trên vùng đất liền và chỉ có một phần ngắn chạy trên vùng biển. Mặt khác, những vùng đất trên Trái đất có kinh tuyến Chéops chạy qua là những vùng đất có con người sinh sống, đông đảo. Đây là điều mà cả hai kinh tuyến Paris (nước Pháp) và Greenwich (nước Anh) đều không thể thỏa mãn được.

Điều này chứng tỏ người cổ Ai cập biết tưởng tượng toàn thế giới trong khi đó các nhà nhân chủng học lại khẳng định rằng các nền văn minh lâu đời nhất cũng chưa biết rõ tới một phần của thế giới.

Người ta đã tưởng tượng — dường như hơi vội vàng — rằng người cổ Ai cập dùng cách sau đây để xác định *Thập cực*, nền tảng để qui định chính xác 4 hướng đông, tây, nam, bắc.



Một nhà thiên văn tay cầm một ống thẳng bằng, ngồi tại điểm O đối diện với bức tường hình vòng cung. Ông chăm chú nhìn về phía một ngôi sao đã được chọn. Ngay khi thấy ngôi sao mọc lên tại một điểm nào đó trên bờ tường, ông bèn ra hiệu cho người phụ tá ghi dấu tại đó. Ông cũng làm y như vậy lúc ngôi sao vừa lặn mất khuất sau bức tường, phía đằng đầu kia. Kẻ hai đoạn thẳng AO và BO thì có được góc nhọn \widehat{AOB} .

Đường phân giác của góc \widehat{AOB} là Ox phải nằm trong mặt phẳng thẳng đứng có chứa thiên cực. Đỉnh của Kim tự tháp Cheops được dựng lên hoặc ở trước mặt hoặc ở sau lưng nhà thiên văn, nhưng nhất định phải nằm trong mặt phẳng thẳng đứng ấy.

Như thế là người ta đã có một nền tảng khoa học đúng đắn để xếp đặt sao cho 4 cạnh đáy của Kim tự tháp Cheops nằm đúng vào các hướng chính Bắc, chính Nam, chính Đông và chính Tây.

2. Chiếc đồng hồ và quyền Tịch bằng đá.

Việc đặt đúng hướng đã khiến cho Kim tự tháp Cheops trở thành một chiếc đồng hồ dựa theo bóng Mặt trời (đánh từ chuyên môn gọi là nhật qui). Các mặt ngoài của tháp đều được lót bằng những phiến đá hình tam giác bóng lưỡng. Những khe nứt nhỏ xù xàng được trám trét kỹ. Nhờ sự phản chiếu ánh sáng trên những mặt ấy mà người ta biết được giờ giấc và những ngày tháng: ngày xuân phân, hạ chí, thu phân

và đồng chí làm chuẩn cho 4 mùa trong năm. Ngoài ra tháp cũng giúp nhà nông biết được ngày nào cần phải gieo mạ, chẳng hạn như khi nhìn thấy *mặt thấp lượm về phía bắc mà bị nằm khuất trong bóng tối vào lúc đứng ngo* thì họ hiểu ngay rằng hôm ấy là ngày 14 tháng 10 (ương lịch) đó là *ngày gieo mạ*.

Đến đây, chúng ta không thể không tự hỏi: *hùng nhà thiên văn Ai cập đã dùng phương pháp nào để đạt được những kết quả phi thường ấy.*

(Hưa một ai trả lời thỏa đáng cả, và chúng ta chỉ biết rằng người cổ Ai cập quả đã có một nền văn minh khoa học rất cao mà nay đã mai một đi rồi!!)

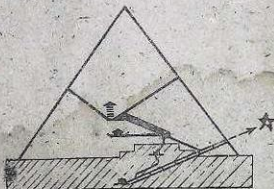
VI. MỘT PHO SÁCH KHOA HỌC VIẾT TRÊN ĐÁ.

Sau đây là vài điều rất *«quái dị»* mà người ta *«đọc»* được trên Kim tự tháp Chôps.



Quan Tổng giám các công trình của Kim tự tháp Chôps. Tượng gỗ của triều đại V, hiện đặt ở bảo tàng viện Cairo.

1. Hành lang duy nhất dẫn đến ngõ vào bên trong Kim tự tháp, trở ra mặt bắc và ăn sâu, xuống vào bên trong với một độ dốc là $26^{\circ}18'10''$. Nếu ta kéo dài hành lang bằng một đường thẳng lên trời thì đường này sẽ đụng ngay sao Bắc đẩu.



2. Trong lúc xây cất Kim tự tháp, người cổ Ai cập đã dùng một *«cây thước thiên liêng»*, còn gọi là *«cây thước Kim tự tháp»* để đo đạc. Một thước này, dài 0,635.660 mét. Số này có ý nghĩa gì không? Thật *«quái dị»*! Nó là một phần mười triệu của đường bán kính tại cực của quả Địa cầu.

$$R_p = 0,635.660m \times 10^7 = 6.356km$$

3. Nếu tăng chiều cao ban đầu của tháp lên một tỉ lần thì ta có được một số bằng với khoảng cách từ Trái đất đến Mặt trời:

$$148,208m \times 10^9 = 148.208.000km.$$

Với số được thừa nhận hiện nay là 149.400.000 km (làm tròn con số này là 149.500.000 km = đơn vị thiên văn) thì sai số chỉ có 1.200.000km: tỉ lệ là 0,8%. Quá nhỏ.

♦ 4. Muốn tìm chu vi và diện tích của một vòng tròn, ta lấy số π nhân cho đường kính (πD), và cho bình phương của bán kính (πR^2). Vào thời của Archimède (thế kỷ 3 trước Công nguyên), người ta cho trị số của π là 3,1428.

Có ai trong chúng ta — các bạn trẻ lẫn người dịch bài; sự khảo này — ngờ rằng trước Archimède tới 2500 năm, các nhà toán học Ai cập đã tìm ra trị số của π chính xác hơn trị số do Archimède tìm ra :

+ Chu vi mặt đáy Kim tự tháp Chéops là :

$$A = 931,22m$$

+ Chiều cao của tháp là :

$$B = 148,208m$$

Lấy tỉ số $\frac{A}{2B}$, ta có :

$$\frac{931,22}{2 \times 148,208} = 3,1416$$

♦ 5. Chu vi mặt đáy tháp tính bằng « phân của thước thiên liêng » dài được 36524 phân. Số này diễn tả một cách tượng trưng số ngày trong một năm dương lịch : 365,24 ngày/năm. Phải chăng người cổ Ai cập cũng than thở về kiếp sống quá ngắn ngủi của con người :

« Trăm năm trong cõi người ta »

$$100 \times 365,24 = 36524$$

Một năm dương lịch có 365,24 ngày ! Một số mà cả người Hy Lạp lẫn người La Mã đều chưa tính ra được.

♦ 6. Người ta phải san bằng 54 000m³ đất đá ngổn ngang để làm nền cho Kim tự tháp. Hiện nay độ chênh lệch giữa 2 cạnh đối nhau của mặt đáy là 10 centimét. Đây là độ lệch lúc xây cất hay do bị lún sau gần 5000 năm đứng chơì, với giữa trời ?

♦ 7. Năm 820 sau Công nguyên, quốc vương Hồi giáo Al Mamoun ra lệnh cho một phái đoàn khoa học vào Kim tự tháp. Họ gặp một chiếc rương kỳ lạ bằng đá hoa cương đỏ sù đánh bóng thật kỹ. Rương này không phải là quan tài vì nó không có nắp và lại quá lớn, không thể khiêng theo ngõ hành lang mà vào tháp được. Vậy rương đã được vào đây trong lúc xây cất. Rương dài 1,97m, ngang 0,68m và sâu 0,85m. Thể tích toàn thể của nó lớn bằng hai lần dung tích. Dung tích của rương là 69 000 tấn khối thiên liêng. Mỗi liên hệ giữa 2 thể tích khiến ta suy luận rằng đây là một đơn vị đo lường.

Nếu ta nhân 69 000 cho 10 rồi chia cho tam thừa của 50 (50³ là số thường thấy trong hệ thống tính toán của người cổ Ai cập) thì đáp số là 5,52; đây là tỉ trọng trung bình của Trái đất :

$$\frac{69\,000 \times 10}{50^3} = \frac{69\,0000}{125\,000} = 5,52$$

Kim tự tháp Chéops ! một tòa nhà kiến trúc quái dị ! Một pho sách bằng đá chứa đầy bí mật ! Tuy biết nói mà như câm lặng. Tuy câm lặng mà như biết nói. Tháp sẽ nói ra hết những bí mật mà nó giữ kín từ 5 000 năm qua cho những ai chịu cực khổ với nó, sống chung với nó và nhất là lúc nào cũng tìm hiểu nó.

Thêm một điều bí mật nữa vừa được tiết lộ...

Lý Thái Thuận

Tài liệu tham khảo

- Tạp chí Tout Connaitre.
- Tạp chí Tout l'Univers.

CÂY VÌ CẨM CỦA MÙA HÈ
NHÀ XUẤT BẢN ĐỒNG NAI
Xuất bản - 1982

—○—

In 30 200 cuốn, khổ 16 × 22 cm

96 XB : 10/SDN

In tại xí nghiệp in Tệp thể số 1
Giấy phép xuất bản số 01/GPXB
ngày 26-5-1982 của Ty Văn hóa
và Thông tin tỉnh Đồng Nai
In xong ngày 14 tháng 6-1982
Gửi lưu chiểu tháng 6 năm 1982

Chịu trách nhiệm xuất bản

Phụ trách bản thảo

Sửa bản in

Chịu trách nhiệm mỹ thuật

LÂM HIẾU TRUNG

LÊ ĐĂNG KHANG

ĐANG THANH THỊNH

CHINH PHONG

