

Tân mạn Khoa học Thiên nhiên

Chủ đề: cây cỏ & thi ca

Tác giả: GS Thái Công Tụng

THẾ GIỚI THỰC VẬT QUA THI CA VIỆT

Lời giới thiệu: Giáo sư Thái Công Tụng là cựu học sinh trường Quốc Học–Huế. Ông tốt nghiệp kỹ sư Nông Học và cử nhân Khoa Học đại học Toulouse–Pháp. Năm 1965 ông đậu Tiến sĩ Khoa Học và từng là Giáo Sư ĐH Khoa Học, ĐH Văn Khoa, và TT Quốc Gia Nông Nghiệp Sài Gòn.

Trước năm 75, ông làm giám đốc Viện Khảo Cứu Nông Nghiệp, trưởng khối Kế Hoạch và Kỹ Thuật Bộ Canh Nông. Sau 75, ông định cư ở Canada, làm việc với nhiều tổ chức trên thế giới tại: Haiti, Rwanda, và Nepal.

Là giáo sư môn Thổ Nhưỡng Học, ông đã viết cuốn sách Giáo Khoa Thổ Nhưỡng Học và nhiều bài biên khảo trong các tạp chí: Nghiên Cứu Sử Địa, Định Hướng, Truyền Thông... Đặc biệt cuốn “Việt Nam: môi trường và con người” được giải thưởng văn học của Hội Quốc Tế Y sĩ Việt Nam Tự Do năm 2008. Mới đây ông cho xuất bản sách: “Tình tự với thiên nhiên và cuộc sống” trên Amazon.

Những bài viết của GS Thái Công Tụng dù chỉ chuyên đất đai, cây cối, ruộng đồng... nhưng đều phảng phất chất nghệ sĩ trong từng câu, chữ khiến một môn học khô khan trở nên lôi cuốn.

Trong khuôn khổ giới hạn của Trang Nhà, chúng tôi giới thiệu đôi nét về GS Thái Công Tụng và một bài viết đậm chất thơ của ông. Kính mời quý độc giả thưởng lãm trong những ngày đầu xuân mới. (TN)



THẾ GIỚI THỰC VẬT QUA THI CA VIỆT (TS THÁI CÔNG TỤNG 1-2024)

Thực vật bao trùm mọi khía cạnh của đời sống loài người: ta ăn là nhờ cây lúa, ta mặc là nhờ cây bông vải, ta ở là nhờ cây rừng cho ta cột kèo, giường tủ, ta thờ phụng phải có

huong hoa. Như vậy, cũng không lạ gì khi trong văn học thì chủ đề cây, hoa luôn luôn bàng bạc trong những vần thơ.

Văn học Việt, từ văn chương bác học đến văn chương dân gian đều chứa đựng những vần thơ có liên quan đến thực vật, từ cây cỏ đến hoa quả. Hãy đọc thơ Nguyễn Công Trứ:

*Kiếp sau xin chớ làm người,
Làm cây thông đứng giữa trời mà reo.*

Tình yêu giữa Kim Trọng và nàng Kiều nảy nở trong khung cảnh mộng mơ:

*Dưới dòng nước chảy trong veo
Bên cầu tơ liễu bóng chiều thướt tha.*

hay:

*Hải đường nở ngọn đông lân
Giọt sương gieo nặng cành xuân la đà.*

Với truyện Bích Câu Kỳ Ngộ, tác giả đề cập đến triết lý vô thường của Phật giáo qua câu:

*Trời thu mây hợp mây tan
Ngày xuân hoa nở hoa tàn mấy năm!*

Trong thế giới thực vật, riêng về nông nghiệp, có thể kể *cây lương thực, cây cho sợi, rau cải...*

Cây lương thực bao gồm các cây ngũ cốc, cây cho củ, cây đậu ăn hạt:

Cây ngũ cốc như bắp, lúa miến, lúa mì, lúa mạch, lúa mạch đen (rye, tiếng Pháp là seigle), lúa đại mạch (barley, tiếng Pháp là orge), yến mạch (oat, tiếng Pháp là avoine), lúa ruộng. Bắp nguồn gốc Trung Mỹ du nhập vào Á Châu cũng là một cây lương thực chủ yếu. Lúa miến hay bo bo, hình thái như cây bắp, cây kê.

Lúa ruộng cũng có nhiều loài:

*Vụ chiêm em cấy lúa di
Vụ mùa lúa đẻ, sớm thì ba giăng
Thú quê rau cá đã từng
Gạo thơm cơm trắng chi bằng tám xoan.*

Các giống lúa trồng có hai loại chính: đó là lúa tẻ sản xuất ra gạo nấu cơm, bột gạo làm nhiều loại sản phẩm khác nhau như bún, bánh tráng, bánh cuốn; và lúa nếp có hạt gạo dẻo dùng nấu xôi, gói bánh chưng, bánh tét, làm rượu nếp, cơm rượu, v.v.

Ca dao cũng dùng lúa tẻ, lúa nếp để giải bày tâm tình trai gái:

*Anh thừa với mẹ cùng cha
Nếp mà lộn tẻ, lựa ra hay dùng?
Đò đưa đến bến đò ngừng
Anh thương em thuở trước, nửa chừng lại thôi!*

Cây lúa có nhiều giai đoạn phát triển khác nhau như khi còn non thì gọi là cây mạ, rồi nhẩy bụi, trở đòng đòng, ra bông kết hạt:

*Anh đi lúa chừa chia về
Anh về lúa đã đổ hoe đầy đòng
Anh đi em chừa có chồng
Anh về em đã tay bông tay mang.*

– **Cây cho củ** như: khoai lang (*Ipomea batatas*), khoai mì (*Manihot esculenta*), khoai sọ (*Colocasia antiquorum*) có tên khác là khoai môn, củ dùng làm thức ăn, củồng (đọc) có thể muối dưa, khoai nưa (*Amorphophallus rivieri*) cũng cùng họ Ráy (*Araceae*) như khoai sọ, có củ ăn hơi ngứa, khoai nước (*Colocasia esculenta*), còn gọi là môn nước, củ và củồng đều ăn được, khoai từ (*Dioscorea esculenta*) trồng phổ biến ở nhiều làng mạc.

– **Cây họ Đậu** như: đậu nành tức đậu tương *Glycine max* (họ *Fabaceae*), chứa nhiều protein, có thể biến chế ra đậu hủ, chao, xì dầu; đậu cowpea *Vigna unguiculata* họ *Fabaceae*; đậu đen (*Vigna cylindrica*), thường sử dụng nấu chè, để tiêu, giải nhiệt; đậu Hà lan (*Pisum sativum*) quả non và hạt dùng để ăn, đậu ngự (*Phaseolus lunatus*), đậu ván (*Dolichos lablab*), đậu xanh green gram còn gọi là Mung bean (*Phaseolus aureus*), dùng làm giá trong chopsuey, đậu lùn haricot nain (*Phaseolus vulgaris*)... Vài vùng có đậu triều (*Cajanus indicus*).

Ngoài các cây lương thực, còn có rau. Nói về rau, câu ca dao sau đây kể ra:

*Ai đâu mà chẳng biết ta
Ta ở Xóm Láng, vốn nhà trồng rau
Rau thơm, rau húng, rau mùi
Thì là, cải cúc, đủ loài hành hoa
Mồng toi, mướp đắng, ớt cà
Bí đao, đậu ván vốn nhà trồng nên.*

Về phương diện phân loại thực vật, rau có thể là rau ăn lá (leaf vegetable crops), rau ăn quả (fruit vegetable crops), rau ăn củ (root vegetable crops).

Rau ăn lá như rau muống (*Ipomea aquatica*), rau dền, rau mồng toi, rau đay, rau diếp (tên khác: rau xà lách) *Lactuca sativa* với nhiều giống (xà lách cuốn, xà lách giòn, rau xà lách xoắn ăn hơi đắng), cải bẹ (*Brassica campestris*), cải thìa (*Brassica sinensis*), cải bắp còn có tên bắp cải, bắp su (*Brassica oleracea*), cải tần ô (*Chrysanthemum coronarium*, còn gọi cải cúc). Mồng toi (*Basella rubra*) vì là dây leo nên trồng trên hàng rào, quanh nhà:

*Nhà nàng ở cạnh nhà tôi
Cách nhau một giậu mồng toi xanh rờn
Hai người sống giữa cô đơn
Nàng như cũng có nỗi buồn như tôi.* (thơ Nguyễn Bính)

Rau muống có mặt trong ao mọi làng mạc, nhất là tại miền Bắc và đã gặp trong ca dao:

*Anh đi anh nhớ quê nhà
Nhớ canh rau muống, nhớ cà dầm tương*

Rau ăn quả (ăn trái): Trong suy nghĩ thông thường thì trái thường ngọt, ăn tráng miệng còn rau dùng trong bữa ăn nhưng về phương diện thực vật, trái là kết quả sự thụ phấn và trong trái có hạt: quả (trái) cà chua *Lycopersicon esculentum*, quả (trái) ớt *Capsicum annum*, quả (trái) dưa leo *Cucumis sativus*; quả (trái) dưa tây melon *Cucumis melo* (melon–concombre); Courgette Zucchini squash *Cucurbita pepo*; quả (trái) dưa hấu *Citrullus lanatus*; quả (trái) đậu bắp *Abelmoschus esculentus*; quả (trái) bí đỏ *Courge poivrée Cucurbita pepo* hoặc bí rợ *Cucurbita maxima* trồng ăn quả, ăn ngọn non, lấy hạt rang ăn.

*Râu tôm nấu với ruột bầu
Chồng chan vợ húp gật đầu khen ngon.*

Cà *Solanum melongena* cũng là một loại rau ăn quả:

*Bông em đi dạo vườn cà
Trái non bỏ mắt, trái già làm dưa
Làm dưa ba bữa dưa chua
Để dành ăn cấy, khỏi mua tốn tiền.*

Mướp có nhiều loại như mướp hương (*Luffa acutangula*), mướp đắng (*Momordica charantia*), mướp ta (*Luffa cylindrica*) khi non để ăn, khi già cho xơ dùng rửa bát. Bầu (*Lagenaria vulgaris*) trồng quanh vườn nhà, thả trên giàn leo ăn quả lúc còn non. Bí có thể là bí đao (*Benincasa cerifera*), trồng lấy quả ăn và làm mứt.

Trong bài thơ “Bạn đến chơi nhà” của Nguyễn Khuyến có mô tả sơ qua về quang cảnh một khu vườn nhà miền Bắc như sau:

*Ao sâu nước cả, khôn chài cá
Vườn rộng rào thưa khó đuổi gà
Cải chửa ra hoa, cà chửa nụ
Bầu vừa rụng rốn, mướp đương hoa.*

Cà và rau muống thông dụng nhất là tại miền Bắc và đã gặp trong ca dao:

*Anh đi anh nhớ quê nhà
Nhớ canh rau muống, nhớ cà dầm tương.*

Rau ăn củ (root vegetable crops) như củ cà rốt, củ cải, củ ra đi, su hào, khoai tây, v.v.

Cây gia vị như gừng (*Zingiber officinale*), ớt (*Capsicum annuum*), tiêu (*Piper nigrum*), hành, tỏi, sả, ngò, húng quế, rau răm (*Polygonum odoratum*), rau diếp cá, rau thơm tức húng Láng (*Mentha aquatica*), ngò om (*Limnophila aromatic*).

*Ai ơi chua ngọt đã từng
Gừng cay muối mặn xin đừng quên nhau
Ớt nào là ớt chẳng cay
Gái nào là gái chẳng hay ghen chồng.*

*Ăn tiêu nhớ tỏi bùi ngùi
Ngồi bên đám họ nhớ mùi rau răm
Hỡi người quân tử trăm năm
Quay tơ có nhớ mối tầm hay không?*

Cây cũng có mặt trong thơ, nhạc, ca dao... từ cây khế, cây xoài, cây cau, cây nhãn, v.v.

Cây ăn quả như cam, quýt, chanh, bưởi (*Citrus sp.*)

*Thân em như thể trái chanh
Lắt lẻo trên cành lắm kẻ ước mơ.*

Người con trai than thở xem cô thiếu nữ có chút tình với mình hay không qua câu:

*Đâu năm ăn quả thanh yên
Cuối năm ăn bưởi cho nên đèo bòng
Vì cam cho quýt đèo bòng
Vì ai nhan sắc cho lòng nhớ thương.*

Phật thủ (*Citrus medica* var. *sarcodactylis*) là giống cây ăn quả thuộc chi Cam chanh. Tên gọi của loài cây này xuất phát từ hình dáng của quả chia nhánh trông như bàn tay Phật. Cây Phật thủ là loại cây thân gỗ nhỏ, cao từ 2m đến 2.5m, ra hoa kết quả quanh năm. Quả Phật thủ dùng ăn tươi, làm mứt. Loại quả này thường có mặt trong mâm ngũ quả trên bàn thờ ngày Tết của người Việt.

Phật thủ được ví như bàn tay Phật che chở, mang an lành, sung túc đến cho gia chủ. Vì quan niệm đó, nhiều người mua Phật thủ về bày lên bàn thờ, với mong muốn được hưởng những điều tốt lành, khiến loại quả này khá được ưa chuộng.



Cây Phật Thủ

Cây bưởi

Cây bưởi cũng có mặt trong ca dao:

*Trèo lên cây bưởi hái hoa
Bước xuống vườn cà hái nụ tầm xuân
Nụ tầm xuân nở ra xanh biếc
Em lấy chồng anh tiếc lắm thay.*

Cây khế

Cây khế gắn liền với ngôi nhà xưa, với vườn sau ao trước; đó là nơi trẻ em vui đùa, trèo hái mỗi ngày, là nơi chôn dấu bao kỷ niệm đẹp như nhà thơ Đinh Hùng đã tâm tư:

Độ em còn trèo cây khế

*Vin hái quả xanh bên tường
Có phải chúng mình còn bé
Cho nên đời rất thơm hương?* (thơ Đinh Hùng)

Cây xoài

Xoài cũng gọi nhớ vườn nhà ở nông thôn:

*Quả xoài xưa mẹ thích
Cứ gọi mãi trong con
Cái hương thơm chín nức
Cái quả bé tròn tròn
Khi cây xoài trước ngõ
Lấp ló trái vàng hoe
Đủ nhắc cho con nhớ
Mùa hạ đã gần về.* (Thanh Nguyên)

Cây vải

*Mùa vải năm nay chừng đến muộn
Chưa nghe tu hú giục xuân đi
Nóng lòng cây gạo lìa hoa đỏ
Trở búp tơ xanh đón gió hè.* (thơ Nguyễn Bính)

Cây kỹ nghệ: Nhiều loài cây cung cấp nguyên liệu cho các kỹ nghệ.

Vài ví dụ: cây cao su (*Hevea brasiliensis*) cung cấp mủ cao su để làm lốp xe; cây trà (*Thea sinensis*) làm trà xanh hay trà đen; cây mía (*Saccharum officinarum*), sử dụng làm nguyên liệu để tạo ra đường; cây dừa dầu (*Elaeis guineensis*) trồng rất nhiều bên Phi Châu, cho dầu ăn; cây cacao (*Theobroma cacao*) cho quả chế biến thành bột chocolate; cây cà phê *Coffea Arabica* và *Coffea canephora* có hạt chế biến làm bột cà phê.



Cây Ca Cao

Cây lấy sợi: Ví dụ cây bông vải (*Gossypium hirsutum*) nguồn gốc Ấn độ. Sợi bông vải là loại sợi mềm, mọc quanh hạt. Loại sợi này chủ yếu được dùng để se chỉ hay sợi và dệt thành áo quần. Ở Mỹ, trồng nhiều ở South Carolina. Ở Phi Châu, nhiều chỗ trồng bông vải ở Ai Cập, ở Mali, v.v.

Cây cho thuốc (dược thảo)

Trong thiên nhiên có vô vàn dược thảo. Xưa kia, ngành Đông Y chỉ dùng toàn thuốc nguồn gốc thực vật. Gừng, tỏi, artichaut, lá dâm bụt, rau thom, v.v. đều sử dụng trị các chứng đau. Ngày nay, vào trong tiệm thuốc Tây cũng có thể bắt gặp nhiều thuốc chế biến, pha chế từ lá cây, rễ cây, vỏ cây, hoa của nhiều loại thực vật trị cảm cúm, đau xương, tiểu đường, v.v. Trước kia, con người sử dụng nhiều các sản phẩm hoá học nhưng ngày nay, mới thấy hoá học đưa đến những phản ứng phụ gây nguy hại cho sức khoẻ nên càng ngày nhân loại chú trọng nhiều về sinh học (Bio): nào là biocosmetics với nhiều công ty mỹ

phẩm ngày nay sử dụng các tinh dầu thực vật để làm phấn, son, nước hoa, v.v. nào là bioremediation, sử dụng thực vật hoặc vi sinh vật để cải tạo môi trường bị ô nhiễm.

Trầu cau trong văn hoá Việt:

Trong xã hội Việt, trầu và cau đã đi sâu vào văn hoá, từ truyện cổ tích Trầu Cau đến tục lệ cưới hỏi. Xưa kia, trong xã hội Việt, người ta thường ăn trầu để bắt đầu câu chuyện thù tạc. Miếng trầu là đầu câu chuyện:

*Trầu này trầu túi trầu khăn?
Cùng trầu dải yếm anh ăn trầu nào.
Trầu này trầu qué trầu hôi,
Trầu loan, trầu phượng, trầu tôi, trầu mình.
Trầu này trầu tính trầu tình,
Trầu nhân trầu Ngãi trầu mình lấy ta.*

Người thiếu nữ than thở với chàng trai:

*Ba đồng một mớ trầu cay
Sao anh chẳng hỏi những ngày còn không?
Bây giờ em đã có chồng
Như chim vào lồng như cá cắn câu.*

Và nếu chàng trai ngoại tình, người vợ cũng dùng hình tượng cây cau để than thở:

*Có vợ, anh đã có con
Sao anh còn ước cau non trái mùa.*

Các loài hoa

Các loài hoa có nhan nhản trong các bài hát: hoa ngọc lan, hoa ti gôn, hoa sim, hoa cúc, v.v.

Hoa cúc trong nhạc Ngô Thụy Miên:

*Áo nàng vàng, anh về yêu hoa cúc
Áo nàng xanh, anh mến lá sân trường.*

Hoa sim trong bài thơ của Hữu Loan:

*Những chiều hành quân
Tôi bước qua những đồi hoa sim
Những đồi hoa sim*

Màu tím hoa sim, Tím cả chiều hoang biển biêt.

Hoa quỳnh trong nhạc Trịnh Công Sơn:

*Ta mang cho em một đoá quỳnh
Quỳnh thơm hay môi em thơm
Em mang cho ta một chút tình
Mím cười khúc khích trên lưng.*

Hoa phượng trong nhạc Nguyễn Văn Đông:

*Hoa phượng rơi đón mùa Thu tới
Màu lưu luyến nhớ quá Thu ơi
Ngàn phượng rơi bay vương tóc tôi
Xác tươi màu pháo vui tiễn em chiều năm ấy.*

Hoa mai, hoa đào:

Nếu như hoa đào là đặc sản của miền bắc vào ngày tết, thì hoa mai vàng lại là đặc sản của miền nam. Mai vàng thuộc họ hoàng mai, là một loại cây rừng. Mai đặc biệt ở chỗ là nó nở rộ vào đúng dịp Tết Nguyên Đán nên hầu như nhà nào cũng có hoa mai. Có khi chỉ là một cành nhỏ bày lên bàn thờ tổ tiên hay cả chậu mai thật lớn đặt ở nơi trang trọng nhất trong nhà.

Ở miền quê, người ta thường trồng mai ở sân trước, đến Tết cắt vài cành đẹp nhất đem cắm vào lọ trên bàn thờ. Cây mai vàng khoe sắc giữa sân như sứ giả của mùa xuân, thông điệp của niềm vui, hạnh phúc đến cho mọi nhà nhân dịp năm mới.

Sự rục rờ của màu hoa mai đang nở rộ trong ba ngày Tết thêm lá non nảy lộc tươi mát mới là điềm thịnh vượng, phát lộc, phát tài và nó còn bao hàm ý nghĩa của sự hạnh phúc hay sung túc cho gia đình nhân dịp đầu năm, khởi sự cho một chu kỳ mới của con người. Hoa mai mặc nhiên góp phần cho văn hóa xã hội thăng hoa giá trị tâm hồn chúng ta vậy.

Nếu miền Nam chuộng hoa mai trong ngày Tết thì miền Bắc lại thường mua những cành đào để trang trí cho căn nhà vào những ngày đầu Xuân. Hoa đào không chỉ có tác dụng xua đuổi tà ma mà còn có thể mang đến nguồn sinh khí mới, giúp mọi người trong nhà luôn khỏe mạnh và bình an trong năm mới.

Các thực vật vừa đề cập ở trên là các thực vật hạt kín (trước kia gọi là Hiển Hoa Bí Tử); gọi là hạt kín vì noãn được bao phủ khi thụ phấn, dẫn tới sự hình thành quả.

Cũng có thực vật hạt trần (còn gọi là Hiển Hoa Khoả Tử) vì noãn không được bao phủ khi thụ phấn và các hạt không ở trong quả thực thụ. Thực vật hạt trần bao gồm những loài

cây họ Tùng Bách (Conifères) có lá xanh quanh năm như cây thông (pin, pine, Pinus), cây lãnh sam (sapin, fir, Abies), cây epinette (Picea):

*Kiếp sau xin chớ làm người
Làm cây thông đứng giữa trời mà reo.*

Cây épinette mọc rất nhiều ở miền Bắc Canada và có mặt liên tục từ Đông (British Vancouver) sang Tây (Quebec, Newfoundland) và có hai loại trắng và đen; đây là một tài nguyên rất lớn dùng làm bột giấy.

Đời sống tình dục của thực vật

Nếu trong giới động vật, tính dục xem như rất đơn giản như đàn ông, đàn bà; con đực, con cái, v.v. thì ở giới thực vật, tính dục phức tạp hơn vì có thể:

– Có cây chỉ mang hoa đực, hoặc chỉ mang hoa cái trên hai thân cây khác nhau (dioique). Ví dụ: cây bạch quả (Ginkgo), cây Actinidia cho trái kiwi, cây chà là, cây đu đủ... Trồng các loại cây đơn tính này phải luôn luôn trồng cả cây đực lẫn cây cái trong một đám thì mới có quả.

Cũng có thể là hoa cái và hoa đực không cùng chín một lần, do đó hoa cái phải cần hoa đực từ các cây khác để thụ phấn. Ví dụ: cây hồ đào (walnut, noyer). Hiện tượng này trong thực vật học gọi là biệt giao (dichogamie).

– Có cây hoa đực và hoa cái riêng nhưng cùng trên một thân cây (monoique). Ví dụ: cây bắp, cây lúa mì...

– Có cây trong đó mỗi hoa có cả nhị đực và nhị cái như cây hoa hồng, cây hướng dương. Đó là cây lưỡng tính.

Hoa đực có nhị hoa chứa đầy phấn; hoa cái có nhị hoa chứa trứng. Nhờ gió, ong bướm mang phấn hoa đi rắc lên các đầu nhị hoa có chất dính; hạt phấn nảy mầm và bò tới buồng trứng; hạt phấn sẽ chạm phải quả trứng để từ đó tạo ra hạt giống.

Chúng ta đang ở Quebec, thấy mùa thu với lá nửa vàng nửa đỏ, sau đó từ đầu tháng 10 trở đi là lá bắt đầu rụng:

*Thu đi cho lá vàng bay,
lá rơi cho đám cưới về.*

Lá rụng vào thu cũng là cảm xúc cho bao nhiêu nhạc sĩ, thi sĩ viết lên nhiều bài thơ, bài nhạc để đời:

Rừng thu thay lá mưa bay buồn rầu
Rừng đông buốt giá mưa bay dạt dào
Rừng thu lá úa em vẫn chưa về
Rừng đông cuốn gió em đứng bơ vơ.

Kiếp người cũng được ví như mùa thu với những chữ quên lãng, chết, rất ngắn, nhạt phai trong bài Nhìn những mùa thu đi:

“Nhìn những mùa thu đi
em nghe sầu lên trong nắng
Và lá rụng ngoài song
nghe tên mình vào quên lãng
Nghe tháng ngày chết trong thu vàng (...)
Đã mấy lần thu sang
Công viên chiều qua rất ngắn
Chuyện chúng mình ngày xưa
anh ghi bằng nhiều thu vắng
đến thu này thì mộng nhạt phai”.

Thơ của Hoàng Ngọc Ẩn Rừng lá thay chưa cũng nói đến sự vô thường của kiếp người:

Anh đi rừng chưa thay lá
Anh về rừng lá thay chưa
Phố cũ bây chừ xa lạ
Hắt hiu đợi gió giao mùa.

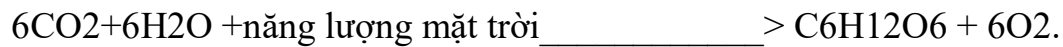
Hô hấp và Quang hợp thực vật

Trong sinh quyển, các chất cacbon, ni-tơ và oxy rất nhiều. Những chất khác như photpho, calci và kali cũng có nhưng ít hơn. Các chất trên đều cần thiết cho đời sống. Mỗi chất đó trong hệ sinh thái được chuyển hoá từ vô cơ sang hữu cơ và trở lại vô cơ. Đời sống cũng phụ thuộc vào mặt trời. Hiện tượng quang hợp chuyển hoá ánh sáng thành năng lượng hoá học với sự hình thành glucose và oxy. Nhờ glucose, nhiều sinh vật mới có năng lượng giúp cho sự hô hấp tế bào thực vật. Trong sự hô hấp, các khí khổng của lá hút oxy ở ngoài vào cơ thể, chuyển đường và tinh bột thành năng lượng và nhả khí cacbonic ra ngoài:



Năng lượng sinh ra giúp cho các hoạt động của cây như hút dưỡng liệu, hút nước... để giúp cây tăng trưởng, ra hoa, kết trái.

Khí cacbonic sinh ra được cây hút lại, sử dụng trong quá trình quang hợp để tạo thành các chất đường và tinh bột:



Hai tiến trình quang hợp và hô hấp song song diễn ra vào ban ngày, còn ban đêm thì chỉ có hô hấp, không có quang hợp.

Do đó có 2 nhóm cây:

- Nhóm cây ban ngày vừa quang hợp, vừa hô hấp; ban đêm chỉ có hô hấp. Như vậy, hiệu suất quang hợp thường thấp vì phải bù trừ cho hô hấp. Đó là nhóm cây C3.
- Nhóm cây ban ngày chỉ quang hợp còn hô hấp rất ít hoặc không hô hấp trong ánh sáng. Như vậy, hiệu suất quang hợp cao vì vậy năng suất chất khô/hecta cũng cao hơn. Đó là nhóm cây C1. Ví dụ: bắp, mía.

Viết về thực vật, tác giả không quên nhắc đến cuộc triển lãm Mosaiculture năm 2013 tại vườn bách thảo Montreal. Mosaiculture là phép trồng bồn hoa ghép màu. Đây là một loại hình nghệ thuật cây kết hợp giữa khoa điêu khắc với hình thù và cấu trúc, giữa khoa hội họa với nhiều sắc màu và khoa hoa viên với các loài thực vật có lá màu sắc. Mosaiculture khác với loại hình trồng cây rồi uốn tía.



Kiến trúc kiếng Mosaiculture

Triển lãm mang tính quốc tế này có chủ đề mang tính liên quan giữa môi trường thực vật và con người, được sự tham gia nhiều xứ từ Âu sang Á đến ngay cả vài xứ Phi châu cũng tham dự. Nhiều hình thể tượng trưng loài vật (con panda, chim, con gorila), con người trồng cây, người phụ nữ ôm con cò, con ong, con bướm... đã được nhiều nghệ nhân chuyên ngành thiết kế xây dựng. Có đến 1 triệu người đi xem trong 3 tháng triển lãm. Thoạt tiên, họ làm khung sắt theo mẫu thiết kế, hàn lại cho chắc rồi để nhiều bao đất trong khung sắt. Sau đó, họ cấy các loài cây có nhiều màu như Santolina, Alternanthera... với lá chổ xanh, chổ nâu, chổ đen, v.v.

Rừng cây như vậy đã giúp cho con người nhiều dịch vụ. Nhưng càng ngày rừng bị tàn phá do dân số đông, nảy sinh ra nhiều nhu cầu cho đời sống. Như là lời phán của Gandhi:

“Trái đất cung ứng đầy đủ cho nhu cầu (need) của con người, nhưng không bao giờ đủ cho lòng tham (greed) của họ.”

Thái Công Tụng

