

Canh tác bền vững trên vùng đất cát

Việc quy định về các thực thể địa lý và trình bày các tư liệu trong ấn phẩm này không phản ánh bất cứ quan điểm nào của Eco-Eco, Sida hoặc IUCN về tư cách pháp lý của bất cứ quốc gia, lãnh thổ hay khu vực nào và các cơ quan có thẩm quyền của họ, cũng như không phản ánh bất cứ quan điểm nào của Eco-Eco, Sida hoặc IUCN về phân định ranh giới của các quốc gia, lãnh thổ hay khu vực đó.

Các quan điểm trình bày trong ấn phẩm này không nhất thiết phản ánh các quan điểm của Eco-Eco, Sida hoặc IUCN

Cơ quan xuất bản: Viện Kinh tế Sinh thái (Eco-Eco)
Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN) tại Việt Nam



Bản quyền: @2006 Viện Kinh tế Sinh thái
@2006 IUCN

Các tổ chức hoặc cá nhân có thể tái bản ấn phẩm này vì mục đích giáo dục hoặc phi lợi nhuận mà không cần sự đồng ý trước bằng văn bản của Eco-Eco hoặc IUCN, nhưng phải ghi rõ nguồn.

Các tổ chức hoặc cá nhân không được phép tái bản ấn phẩm này để kinh doanh hoặc vì bất kỳ mục đích thương mại nào mà không được sự đồng ý trước bằng văn bản của Eco-Eco hoặc IUCN.

Trích dẫn: Eco-Eco, IUCN (2006). (*Canh tác bền vững trên vùng đất cát*). Hà Nội, Việt Nam. 20 pp.

ISBN-10: 2-8317-0963-6

ISBN-13: 978-2-8317-0963-5

Họ tên: Nguyễn Xuân Long

Nơi cung cấp: Viện Kinh tế Sinh thái
51 Lạc Trung, Hà Nội, Việt Nam
Tel: +844 6365619, Fax: +844 6365618

Ấn phẩm này được xuất bản với hỗ trợ tài chính từ Chương trình hợp tác Sida-IUCN Việt Nam.

Thông tin Nhà xuất bản

Mục lục

- 5** Các phương thức sử dụng đất
- 11** Các mô hình sử dụng đất bền vững theo phương thức nông lâm kết hợp
- 15** Canh tác bền vững trên vùng đất cát
- 23** Một số điều cần chú ý khi xây dựng vườn sinh thái theo nông nghiệp bền vững

I. Các phương thức sử dụng đất

Ở nhiều nước đã phân chia đất theo cấp độ dốc gắn với độ dày tầng đất để lựa chọn các phương thức sử dụng đất. Đặc biệt người ta rất chú trọng việc sử dụng đất để chăn nuôi, ví dụ đối với đất dốc nhẹ dưới 18° nhưng có tầng đất mỏng hơn 30cm và cả đất dày hơn nhưng có độ dốc

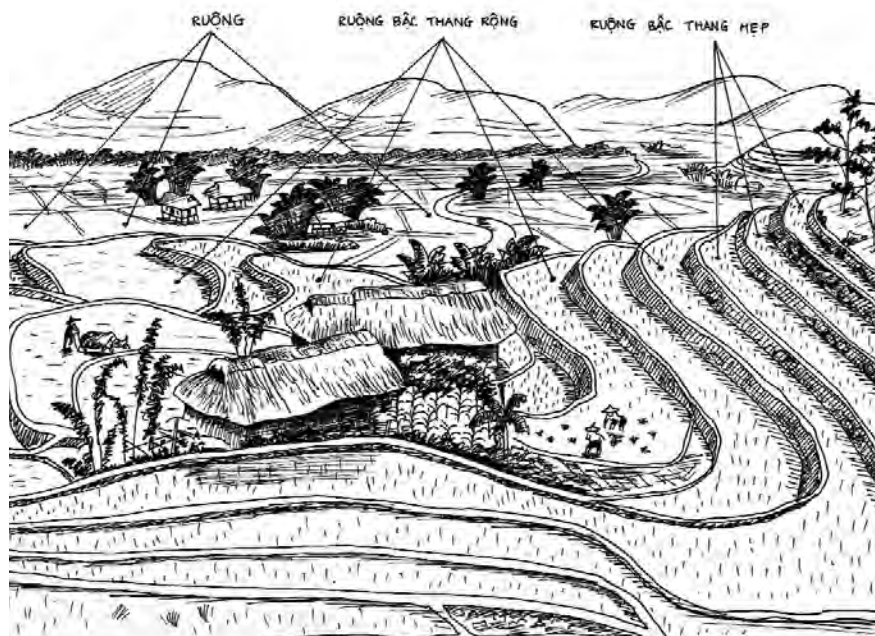


Vườn bảo tồn nguồn gen cây thuốc nam ở Bình Dương, Vĩnh Tường, Vĩnh Phúc

mạnh trên 18° đều được sử dụng làm bãi chăn thả. Đó là một kinh nghiệm ở miền núi nước ta vì chăn nuôi thực sự có vị trí rất quan trọng trong đời sống và sản xuất của vùng này. Tuy vậy theo điều kiện thực tế hiện nay việc phân chia đất theo cấp độ dốc cũng không nên quá phức tạp và phải gắn với phương thức sử dụng đất mà người nông dân có thể nhận biết được và tự mình lựa chọn hướng sử dụng phù hợp như sau:

Cấp độ dốc	Phương thức sử dụng đất
Nhẹ: dưới 15°	Ruộng bậc thang, vườn nhà, vườn rừng, VAC
Vừa: $16-25^\circ$	Ruộng bậc thang hẹp, vườn nhà, vườn rừng, trang trại, nương định canh, trại rừng, bãi chăn thả.
Mạnh: $26-35^\circ$	Nương định canh, trại rừng, rừng rẫy luân canh, đồng cỏ bãi chăn thả luân canh.
Rất mạnh: trên 35°	Khoanh nuôi bảo vệ tái sinh phục hồi rừng.

Ở mỗi cấp độ dốc có thể áp dụng nhiều phương thức sử dụng khác nhau, nên chọn phương thức nào là tùy thuộc người nông dân theo điều kiện thực tế và kinh nghiệm của mình. Để lựa chọn, chúng ta dựa vào nội dung và điều kiện áp dụng của mỗi phương thức như sau:



Ruộng

Ruộng là những mảnh đất ở nơi thấp và bằng gần sông suối, ao, hồ, có bờ ngăn để giữ nước, chủ yếu là nước mưa để cấy 1-2 vụ lúa trong năm. Đây là hoạt động canh tác để cung cấp lương thực chủ yếu của các dân tộc vùng rẻo thấp như Thái, Mường, Kinh... Nhưng ở vùng núi diện tích đất bằng ít, nguồn nước thiếu nên kinh tế hộ gia đình muốn phát triển phải gắn với các phương thức sử dụng đất dốc bằng cây trồng cận là chính.

Bậc thang rộng là những nơi đất cao hơn và dốc nhẹ cũng được tận dụng để làm ruộng cấy lúa 1 vụ bằng cách san bằng và đắp bờ giữ nước có phai hoặc đập đơn giản để dẫn và cấp nước từ nơi cao và xa hơn về ruộng.

Bậc thang hẹp là những đất dốc và cao hơn có khi nằm cheo leo trên sườn hoặc đỉnh núi nhưng có khả năng giải quyết nguồn nước nhờ gắn các mạch nước lộ thiên hoặc có mỏ nước nên cũng được san bằng thành các bậc thang hẹp và đắp bờ giữ nước để cấy 1 vụ lúa. Loại này thường gặp ở các vùng rẻo cao và rẻo giữa là phương thức sử dụng đất của các dân tộc Mông, Dao.



VAC

VAC là mô hình canh tác kết hợp vườn- ao-chuồng: vườn trồng cây gắn với ao, chuồng để chăn nuôi, thường được làm gần khu nhà ở. Thường chỉ có vườn và không có ao hoặc chuồng, việc chăn nuôi theo thói quen thả rông. Ở vùng rẻo thấp các dân tộc Thái, Mường và nhất là Kinh từ vùng xuôi di cư lên sống quanh các cánh đồng lớn, ven các thung lũng, chân các đồi núi đất tương đối bằng hoặc dốc nhẹ, gần nguồn nước và giao thông thuận tiện nên VAC được phát triển mạnh hơn và cho nhiều lợi ích.



Vườn nhà

Vườn nhà là đất ở gần hoặc quanh nhà được sử dụng làm vườn trồng nhiều loại cây ăn quả, các loại rau màu, cây thuốc để cải thiện bữa ăn, lấy củi đun và gỗ làm nhà. Phần lớn các vườn nhà ở vùng núi hiệu quả còn thấp do tình trạng quảng canh và nơi nào định cư đã lâu thì vườn càng hẹp do phải tách hộ làm thêm nhà mới sát kề nhau. Phải có biện pháp cải tạo các vườn nhà để tận dụng đất đai và tạo ra những vườn mới có giá trị cao là một biện pháp quan trọng để phát triển kinh tế vùng núi.



Vườn rừng

Vườn rừng là những mảnh đất ở chân, sườn hoặc đỉnh núi có cấp độ dốc vừa hoặc mạnh được trồng cây rừng, cây ăn quả hay cây công nghiệp trên diện tích không lớn từ 500-700 đến 1000-2000m² với các biện pháp thâm canh theo kiểu làm vườn. Đây là phương thức sử dụng đất lâu bền, hình thức nông lâm kết hợp tốt có thể tạo được sản phẩm hàng hoá mà vẫn bảo đảm yêu cầu phòng hộ. Nhiều nơi đã mở rộng kiểu vườn rừng với quy mô lớn hơn trên diện tích một vài hecta trở lên, thiết lập nên các trang trại.



Trại rừng

Trại rừng là những cánh rừng trồng hoặc khoanh nuôi phục hồi có tác động bằng trồng dặm, trồng bổ sung theo đám hoặc theo băng các cây gỗ có giá trị, cây đặc sản dưới tán hoặc có khi cả cây ăn quả hay cây công nghiệp. Gần đây trại rừng được phát triển nhiều ở các vùng phòng hộ theo phương thức giao đất khoán rừng cho các hộ gia đình để bảo vệ khôi phục và phát triển vốn rừng. Đây cũng là phương thức sử dụng đất đối áp dụng rất thích hợp cho vùng có địa hình phức tạp, dốc mạnh, đất rộng người thưa.



Nương định canh

Nương định canh là những nương ngô, rẫy lúa trên các sườn dốc không trồng tía theo lối du canh mà được trồng xen bằng các băng cây cố định đạm, cỏ, cây gỗ mọc nhanh hoặc được chừa lại những cây cỏ tự nhiên rộng 2-3 m ngang dốc để phòng chống xói mòn, cản dòng chảy. Nhiều nơi còn trồng xen kẽ các băng cây ngắn ngày với các cây dài ngày theo kiểu mô hình kỹ thuật canh tác đất dốc có áp dụng các biện pháp thâm canh nên tạo được các nương định canh rất ổn định.



Bãi chăn thả

Bãi chăn thả có kiểm soát là những bãi cỏ tự nhiên được thiết lập trên đất dốc bằng cách trồng cây xanh, đào hào hoặc làm các hàng rào bao quanh và chia cắt thành các ô nhỏ để bảo vệ và luân phiên thả gia súc. Đây là phương thức sử dụng đất dốc rất tốt để phát triển chăn nuôi hộ gia đình nhưng chưa được phát triển ở miền núi nước ta do tập quán chăn nuôi thả rông rất lạc hậu cản trở.

II. Các mô hình sử dụng đất bền vững theo phương thức nông lâm kết hợp

1. Các mô hình sản xuất trên đất dốc Philippin

Kỹ thuật canh tác nông nghiệp đất dốc (SALT) là hệ thống canh tác nhằm sử dụng đất dốc bền vững đã được Trung tâm Đời sống Nông thôn Baptist Mindanao Philippin tổng kết, hoàn thiện và phát triển từ giữa những năm 1970 đến nay. Cho đến năm 1992 đã có 4 loại mô hình tổng hợp về kỹ thuật canh tác nông nghiệp đất dốc bền vững đã được các nhóm công tác trong nước và quốc tế ghi nhận ứng dụng là:

Mô hình kỹ thuật canh tác nông nghiệp đất dốc (SALT1);

Mô hình kỹ thuật nông súc kết hợp đơn giản (SALT2);

Mô hình kỹ thuật canh tác nông lâm kết hợp bền vững (SALT3);

Mô hình sản xuất nông nghiệp với cây ăn quả kết hợp với quy mô nhỏ (SALT4).

Các mô hình này đã được nông dân địa phương chấp nhận và cũng đã và đang được kiểm nghiệm, ứng dụng ở nhiều nước Đông Nam Á.

a. Mô hình kỹ thuật canh tác nông nghiệp trên đất dốc (SALT1)

Trong mô hình này người ta bố trí trồng những băng cây ngắn ngày (cây hàng năm) xen kẽ với những băng cây dài ngày (cây lưu niên) sao cho phù hợp với đặc tính và yêu cầu đất đai của các loại cây đó và đảm bảo có được thu hoạch đều đặn. Các băng đó được trồng theo đường vành nón ngang dốc và giữa những băng cây trồng chính rộng từ 4-6m còn có những băng hẹp trồng cây cố định đạm để giữ đất, chống xói mòn làm phân xanh hoặc lấy gỗ củi. Cây cố định đạm được trồng dày theo hàng đôi để tạo thành hàng rào xanh, khi cây cao 1-2m cắt bớt cành lá xếp vào gốc. Cơ cấu cây được sử dụng trong mô hình này để đảm bảo được ổn định và hiệu quả nhất là 75% cây nông nghiệp và 25% cây lâm nghiệp. Trong cây nông nghiệp thì 50% là cây hàng năm và 25% là cây lâu năm.

Với mô hình này, hàng năm trên một ha người nông dân thu nhập được một lượng hàng hoá tăng gấp rưỡi so với cách trồng sản thông thường của họ. Đó là chưa kể lợi ích thu được về nhiều mặt khác nhờ có được tác dụng phòng chống xói mòn tốt (tăng gấp 4 lần), tăng năng suất cây trồng (gấp 5 lần) hoàn trả và duy trì được độ phì đất, đa dạng hoá sản phẩm, tăng thêm việc làm tận dụng được lao động trong gia đình.

Đây là mô hình canh tác đất dốc đơn giản, đầu tư thấp, các hộ nông dân chỉ cần số vốn nhỏ (giống, phân bón) với công cụ thông thường (cuốc, xẻng) và một số hiểu biết về cây và kỹ thuật trồng trọt là có thể thực hiện được.

b. Mô hình kỹ thuật nông - súc kết hợp đơn giản (SALT2)

Trong mô hình này người ta bố trí việc trồng trọt kết hợp với chăn nuôi bằng cách dành một phần đất trong mô hình canh tác nông nghiệp đất dốc cho chăn nuôi. Ở đây việc sử dụng đất dốc được thực hiện theo phương thức nông - lâm - súc kết hợp và tại Philippin người ta chú trọng ứng dụng việc nuôi dê trong hệ thống này để lấy thịt và sữa. Một phần tư hecta đất được dành để trồng cỏ và cây làm thức ăn cho một đơn vị con nuôi là 14 dê sữa. Mỗi ngày một con dê có thể cho 2 lít sữa nếu có đủ thức ăn. Cơ cấu sử dụng đất thích hợp ở đây là 40% dành cho nông nghiệp, 20% cho lâm nghiệp và 20% cho chăn nuôi. Kinh nghiệm cho thấy mô hình này làm giảm được xói mòn, cải thiện được độ phì đất và đảm bảo được thu nhập đều đặn cho các hộ gia đình ở vùng đất dốc.

Hệ thống canh tác vườn - ao - chuồng (VAC) hoặc luân canh rừng rẫy và bãi chăn thả cũng là những mô hình kỹ thuật nông - súc kết hợp đơn giản rất cần được quan tâm phát triển.

Vườn - ao - chuồng là một mô hình kết hợp đơn giản: lập vườn để trồng cây, đào ao để nuôi trồng thủy sản và làm chuồng để chăn nuôi trâu, bò, lợn, gà, vịt. Quy mô không cần lớn nhưng lợi ích thì rất nhiều; phù hợp cho mọi người, mọi nhà và ở nhiều nơi. Tuy nhiên cũng cần phải biết lựa chọn cây trồng - vật nuôi phù hợp và phải biết cách sắp xếp hợp lý từng địa bàn cụ thể, phải có sự phân công lao động thích hợp theo từng lứa tuổi tận dụng được thời gian nhàn rỗi của từng người.

Luân canh rừng - rẫy - bãi chăn thả cũng vậy, nhưng ngoài việc chọn lựa kỹ các cây trồng - vật nuôi phù hợp còn quan trọng hơn là bố trí thời gian quay vòng sao cho đất dốc có điều kiện phục hồi không bị kiệt màu và phải áp dụng biện pháp chăn thả có kiểm soát, có người trông coi, có hàng rào cây xanh bảo vệ v.v...

Tác dụng của các mô hình này rất rõ ràng là ngoài ý nghĩa nhờ sự kết hợp đã tận dụng được hết tiềm năng đất đai, năng lượng mặt trời, đồng cỏ, thức ăn gia súc, tăng thêm và đa dạng hoá sản phẩm còn tăng cường được nguồn phân chuồng và phân xanh để hoàn trả lại cho đất.

c. Mô hình kỹ thuật canh tác nông lâm kết hợp bền vững (SALT3)

Mất rừng, xói mòn đất và kỹ thuật canh tác không thích hợp là những nguyên nhân chính làm cho năng suất trồng trọt thấp gây ra đói nghèo ở vùng đất dốc. Mô hình kỹ thuật canh tác nông lâm kết hợp bền vững đã kết hợp một cách tổng hợp việc trồng rừng quy mô nhỏ với việc sản xuất lương thực thực phẩm. Ở đây người nông dân dành phần đất thấp hơn (sườn dưới và chân đồi) để trồng các băng cây lương thực thực phẩm xen với các băng cây cố định đặm, còn phần đất cao hơn ở phía trên (sườn trên và đỉnh đồi) để trồng hoặc phục hồi rừng. Cây lâm nghiệp chọn để trồng theo thời gian thu hoạch được chia ra thành các loại từ 1-5,6; 6-10; 11-15, 16-20 năm để có thể thu được sản phẩm cao nhất và đều đặn.

Cơ cấu sử dụng đất thích hợp ở đây là 40% dành cho nông nghiệp và 60% cho lâm nghiệp. Bằng cách đó đất đai được bảo vệ có hiệu quả hơn đồng thời cung cấp được nhiều lương thực, thực phẩm, gỗ củi và sản phẩm khác, tăng được thu nhập cho người nông dân.

Thực chất của mô hình này cũng là sự điều hoà, phối hợp và mở rộng có quy hoạch hợp lý các mô hình đã nói ở trên có sự chú trọng đặc biệt tới sự phát triển rừng. Có thể mở rộng thực hiện cho một hộ có quỹ đất đai rộng 5-10 ha trên nhiều dạng địa hình, hay qui mô lớn hơn cho một cụm hộ, một bản, một xã ... để phát huy được tác dụng ổn định và lâu bền trên phạm vi rộng hơn cho cả thời gian và không gian nhờ vai trò to lớn của rừng trong việc giữ đất, điều tiết nước và cải thiện điều kiện khí hậu. Ngoài ra các biện pháp kỹ thuật thâm canh, bảo vệ đất như chọn giống, bón phân, làm thủy lợi nhỏ, ngăn chặn dòng chảy, chống xói mòn cũng được chú ý ứng dụng. Nói cách khác, các biện pháp tổng hợp nông - lâm - thủy lợi và công trình được áp dụng đồng bộ hơn nên hiệu quả sử dụng đất dốc được nâng cao hơn kể cả về mặt kinh tế xã hội và sinh thái môi trường.



Người dân vùng cát hoang Thạch Văn, Thạch Hà, Hà Tĩnh xây dựng Làng sinh thái

Mô hình này đòi hỏi vốn đầu tư cao hơn cả về vật chất cũng như sự hiểu biết, cần phải có điều kiện và thời gian giúp nông dân xây dựng và mở rộng dần các mô hình đó.

d. Mô hình sản xuất nông nghiệp với cây ăn quả kết hợp với quy mô nhỏ (SALT4)

Trong mô hình này các loại cây ăn quả nhiệt đới được đặc biệt chú ý do sản phẩm của nó có thể bán để thu tiền mặt và cũng là những cây lưu niên nên để

dàng duy trì được sự ổn định và lâu bền hơn về môi trường sinh thái so với cây hàng năm. Ở Philippin trong các mô hình kỹ thuật canh tác nông nghiệp đất dốc (SALT1) người ta thường dành diện tích 3000-4000m² hoặc 5000-7000m² để trồng các cây ăn quả như đu đủ, cam, chanh, xoài, chuối, dứa ... và cả một số cây công nghiệp như cà phê, ca cao. Đối với cây ăn quả thì yêu cầu đất đai phải tốt hơn hoặc phải có đầu tư thâm canh hơn về biện pháp làm đất, bón phân, chọn giống do vậy phải giúp người nông dân có một số hiểu biết về khoa học kỹ thuật.

Tuy nhiên, tác dụng và hiệu quả của mô hình thì cũng to lớn hơn nhiều. Ngoài lương thực, thực phẩm đã thu được, còn có sản phẩm của cây cố định đạm để chống xói mòn, cải tạo đất; đặc biệt là có thêm sản phẩm hàng hoá qua để bán có tiền mặt mua thêm các vật dụng cần thiết khác.

2. Các mô hình sản xuất trên đất dốc ở Việt Nam

Các mô hình về cơ cấu sử dụng đất dốc

Các phương thức sử dụng nói trên bố trí phù hợp với cơ cấu sử dụng đất dốc. Tùy theo cấp độ dốc và vị trí của nó trên bề mặt địa hình đồi núi mà có cơ cấu sử dụng đất khác nhau.

Có 3 loại mô hình về cơ cấu sử dụng đất có tính phổ biến và mức độ hoàn thiện khác nhau theo phương thức sử dụng đất. Các loại mô hình đó là:

1. Rừng (R) + Nương (N) + Vườn (V) + Ruộng (Ru) + Mặt nước (Mn)
2. Rừng (R) + Nương (N) + Vườn (V) + Ruộng (Ru)
3. Rừng (R) + Nương (N) + Vườn (V)

Mô hình 1 là mô hình hoàn thiện nhất vì có cả rừng bố trí ở nơi đỉnh dốc hoặc rất mạnh. Nương có thể thực hiện ở sườn dốc cả nơi dốc vừa, dốc mạnh. Vườn có thể đặt tại chân dốc hoặc nơi dốc nhẹ. Ruộng làm ở nơi thấp bằng và mặt nước ao hồ ở nơi thấp trũng nhất. Tuy nhiên cơ cấu sử dụng đất này ít phổ biến vì ở vùng núi không phải chỗ nào cũng có ruộng hoặc có ao hồ, số hộ có điều kiện để sử dụng không nhiều.

Mô hình 2 cũng như mô hình 1 nhưng thiếu mặt nước nên chưa thật hoàn thiện lắm. Tuy vậy tính phổ biến của nó lại cao hơn và nhiều nơi có thể sử dụng. Đặc biệt mô hình 3 không có cả ao hồ và ruộng nên càng ít hoàn thiện hơn nhưng là mô hình cơ bản và quan trọng nhất do có tính phổ biến cao hơn, khắp vùng đồi núi ở đâu cũng có. Vì vậy đó cũng là mô hình mà hộ nào cũng có thể sử dụng để phát triển kinh tế của hộ mình.

Mô hình 3, rừng (R) có thể áp dụng phương thức sử dụng đất làm vườn rừng, trại rừng. Nương (N) có thể áp dụng phương thức sử dụng đất bằng tạo lập nương định canh, bãi chăn thả có kiểm soát, còn vườn (V) thì tổ lập vườn nhà hoặc VAC. Các phương thức và mô hình sử dụng đất dốc nói trên đã và đang được áp dụng và xây dựng ở nhiều nơi.

III. Canh tác bền vững trên vùng đất cát

Bề mặt đất cát thường khô, trong lúc nước ngầm ở gần mặt đất lại thường dẫn đến ngập úng tạm thời khi mưa lớn. Mặt khác, trong đất cát xảy ra sự mất nước liên tục từ bề mặt, đặc biệt là về mùa hè. Việc canh tác trên cát cần phải dựa trên những nguyên tắc sau đây.



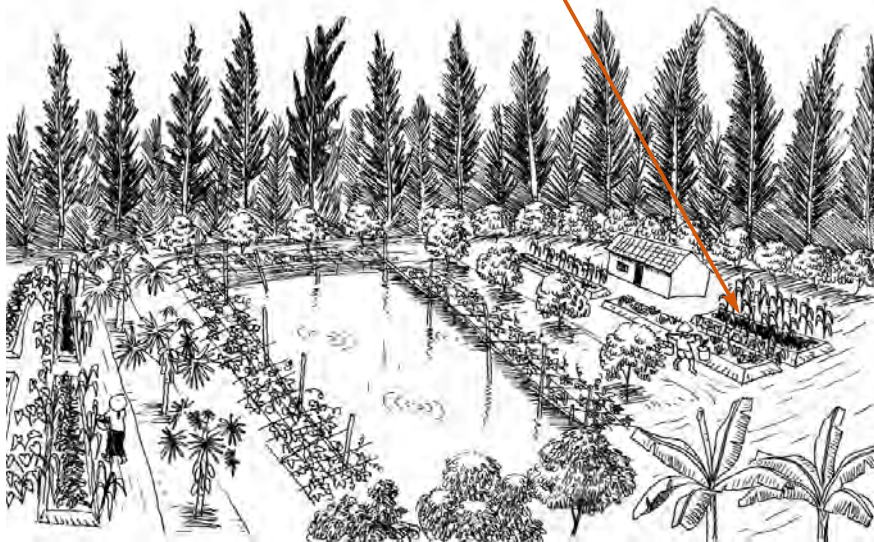
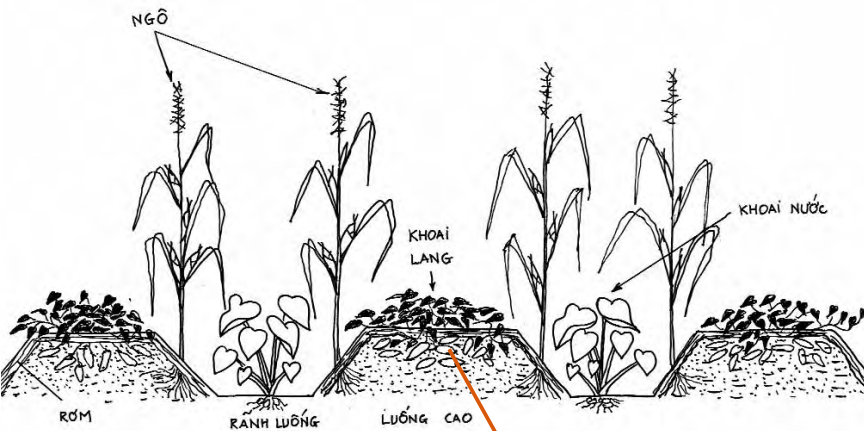
Làng sinh thái xây dựng trên vùng đất cát hoang hóa ở Cảnh Dương, Quảng Trạch, Quảng Bình

1. Che phủ đất:

Tăng cường che phủ đất, hạn chế cây bừa xói xáo để chống mất nước. Khi gặt mùa xong, cày vỡ, bừa tơi gốc rạ rồi đánh luống trồng khoai ngay. Nếu trồng lạc thì có thể bừa kỹ hơn, sau đó cày rạch đến đâu bón phân, gieo hạt và san phẳng đến đó.

Luống khoai cần đánh cao và to để chống sùng hà, chống ngập tạm thời khi mưa lớn và tạo điều kiện tốt cho củ phát triển. Trên sườn luống khoai có thể trồng thêm các cây khác (rau, đậu, ngô ...), dưới rãnh trồng khoai nước (*Colocasia esculenta*) để che kín mặt đất chống xói mòn. Sau khi trồng khoai nên dùng rơm rạ phủ luống chống bốc hơi và chính bằng cách đó bổ sung chất hữu cơ cho đất.

Vùng gàn đụn cát thường có địa hình dốc thoải (chuyển từ đụn cát đến đất cát ngập nước trồng lúa). Ở đó, nếu cày và đánh luống khoai sắn theo hướng cắt ngang sườn dốc thì sự bào mòn được giảm đi.



Kỹ thuật canh tác trên vùng đất cát

2. Chọn cây trồng và cách trồng cây

Đã biết rằng độ phì đất có tính tương đối. Một số đất có thể không thích hợp cho cây này nhưng lại tốt cho cây khác. Điều đó thể hiện rất rõ trong vùng cát bờ biển. Ở đây cần lựa chọn các cây trồng thích hợp với đất “đất nào, cây ấy” và trên cơ sở đó tiến hành tập trung sản xuất các cây đó trên những vùng nhất định. Chỉ bằng biện pháp đó chúng ta có thể thu được hiệu quả kinh tế lớn, nhiều khi phát hiện được những ưu thế bất ngờ của các đất rất đặc biệt này.

Từ lâu, nhân dân vùng cát đã biết lựa chọn những cây trồng thích hợp đất cát biển. Nhưng, phụ thuộc vào một số nguyên nhân mà sự trồng những cây này hoặc cây khác không cho kết quả mong muốn. Vì thế có những cây đã được trồng trước đây, nay chỉ được trồng ít hơn hoặc không còn thấy nữa.

Nghiên cứu thực tiễn sản xuất nông nghiệp vùng cát, căn cứ điều tra kinh nghiệm sử dụng đất của nhân dân địa phương chúng tôi thấy cần chú ý gieo trồng các cây lâu năm và hàng năm sau đây.

a. Cây lấy gỗ và cây ăn quả

Đối với các đất thô sơ bãi cát biển và đụn cát việc trồng rừng phủ xanh, chống cát lấn có ý nghĩa to lớn. Các cây thân gỗ thích hợp nhất ở đây là phi lao (*Casuarina equisetifolia*), bạch đàn (*Eucalyptus*), xoan (*Melia asedarach*).

Phi lao là cây chịu đựng giỏi những điều kiện khô hạn nhiệt đới và chịu mặn ở một mức độ lớn. Ở vùng bờ biển nó phát triển hầu như khắp mọi nơi, có thể trồng có kết quả trên các đụn cát di động hoặc sát tận mép nước biển. Phi lao không phải là cây bộ đậu nhưng lại có nốt rễ, trong đó có các xạ khuẩn cộng sinh có khả năng cố định đạm khí quyển. Hiện nay, đã phân lập được một quần thể Frankia có hiệu quả cao từ những xạ khuẩn đó. Đã phát hiện rằng các rừng phi lao trồng trên cát bờ biển châu Phi hàng năm cố định được một lượng đạm khí quyển 58,5 kg N/ha. Phi lao được xem là cây giữ cát tốt nhất, và đến nay trên những lãnh thổ rộng lớn vùng bờ biển, các rừng trồng phi lao đang chặn đứng các đụn cát di động. Người ta cho rằng phi lao là cây tiên phong trên các cát trước đó chưa hề có thực vật. Quê hương của phi lao là Ostralia. Cuối thế kỷ trước nó được đưa vào Việt Nam và từ năm 1975 đã phát triển rất nhanh chóng ở vùng cát bờ biển.

Trước hết, nên trồng phi lao trên các đụn cát vàng “trẻ” ở phía ngoài vì độ phì của đất ở đó cao hơn, cây mọc nhanh và tạo nên giải rừng chắn tiền tiêu. Sau đó, dần dần phủ tiếp những đụn cát trắng nghèo còn lại ở phần giữa vùng cát. Trên một số đụn cát trắng “cũ” đến nay còn mọc nhiều loài cây bụi, chúng cần được giữ gìn, cấm chặt phá vì có tác dụng giữ cát chống xói mòn. Bảo vệ các rừng đã trồng là điều cực kỳ quan trọng. Trồng phi lao đến sát mép thủy triều giúp mở rộng diện tích trồng trọt. Cát do sóng đưa vào sẽ bị phi lao giữ lại.

Dưới tán phi lao có thể trồng tốt một số cây khác như khoai lang, sắn, đậu, các loại cỏ...). Trên các đụn cát di động dưới tán phi lao có thể trồng dừa dại (*Pandanus tectonius*) hoặc một số cỏ lá cứng chịu hạn (*Fimbritis sericeae*, *Scirpus junciformis*...) để chống cát lấn. Có thể thấy rằng phi lao là loại cây gỗ quan trọng làm cho những điều kiện ngoại cảnh vùng cát trở nên thuận lợi hơn để trồng các loại cây khác có hiệu quả, vì nó cải thiện vi khí hậu dưới tán, nâng cao hoạt tính sinh học các lớp cát ... Nói chính xác hơn, với phi lao chúng ta có thể tạo nên những hệ sinh thái tối ưu và bền vững trên các đất thô sơ bãi cát biển và đụn cát. Những mô hình các hệ sinh thái đó đã được thiết lập trên bờ biển ở một số địa phương vùng Bắc Trung Bộ.

Gỗ phi lao có thể dùng làm trụ mỏ, cành lá dùng làm chất đốt hoặc phân bón. Khi bón vào luống khoảng 20 tấn lá phi lao cho 1 ha trước khi trồng khoai lang hoặc sắn ta có thể thu được 60-70 tạ củ những cây này trên các cát nghèo.

Bên cạnh phi lao, người ta còn trồng bạch đàn trên các đụn cát đã cố định. Đó là những loài cây chịu khô hạn và phát triển tốt trên cát, lại cho gỗ chất lượng cao.



Phi lao trồng trên đụn cát Nam Quảng Bình

Các cây lấy gỗ vừa nêu nên trồng thành giải rừng phòng hộ hoặc trồng trên bờ vùng, bờ mương ... trồng thuần phi lao hoặc phi lao xen với bạch đàn, xoan...

Vùng cát có thể trồng nhiều cây ăn quả. Đào lộn hột (*Anacardium occidentale*) thường được trồng trên đất cát biển, ngay cả trên những đụn cát nghèo không cao lắm, đất trắng cát ... Cây phát triển nhanh, cho nhiều quả và hạt to; có thể trồng trên diện tích lớn để lấy vỏ hạt ép dầu, nhân hạt làm bánh kẹo, lấy cùi để làm rượu, dấm và nước siro giải khát. Xoài (*Magnifera indica*) là cây ăn quả có giá trị có thể trồng trên đất cát biển; những rừng xoài lớn quanh Nha Trang đã chứng tỏ điều đó. Dừa

(*Cocos nucifera*) cũng rất thích hợp với vùng cát. Đất cát biển thoát nước tốt, đồng thời có mực nước ngầm không sâu lắm là điều rất thích hợp cho dừa. Dừa không chỉ cung cấp nước giải khát có chất lượng cao, cùi dừa làm bánh, mít ... mà điều quan trọng hơn là nó cho dầu dừa là thứ dầu rất quý và bẹ dừa làm dây thừng cho tàu thuyền đi biển. Trên đất cát biển có thể gặp rất nhiều những rừng dừa tươi tốt, song vẫn còn nhiều diện tích để tiếp tục trồng dừa. Mít (*Artocarpus heterophyllus*) là cây ăn quả không chỉ ở đất đồi mà còn trồng tốt ở cả đất cát biển. Giá trị kinh tế to lớn của cây mít đã được biết, có thể nói tất cả các phần của cây đều có ích; hạt lấy bột, múi làm mít hoặc rượu, thân cành làm gỗ, lá nghiền làm thức ăn gia súc. Có thể trồng mít rải rác, dưới tán của nó trồng chè (*Thea sinensis*), dong riềng (*Maranta arundinaceae*). Chè thường ít được trồng trên đất cát nhưng với kỹ thuật cao nó cũng cho năng suất khá, cây 5 tuổi đã cao đến gần 1m. Ở vườn ươm hoặc lúc cây còn nhỏ cần che mát, chống lại nhiệt độ cao mùa hè - đó là điều quan trọng nhất khi trồng chè trên đất cát biển.



Xây dựng Làng sinh thái Cảnh Dương, Quảng Trạch, Quảng Bình

Có thể trồng trên đất cát biển những loài cây ăn quả sau đây: hồng (*Diospyros kaki*), na (*Annona squamosa*), cam (*Citrus aurantium*), chanh (*Citrus lemon*), nhãn (*Euphoria longana*), v.v... Chanh phát triển rất tốt trên đất cát biển; cần trồng nó ở nơi nào có thể cung cấp đủ nước cho nó, ví dụ cạnh ao, hoặc mương tưới. Việc trồng các vườn cam trên đất này là khó khăn, nhưng dù vậy nhân dân địa phương cũng đã có kỹ thuật trồng rất công phu nên đã thiết lập được những vườn cam trên đất cát thơm ngon nổi tiếng trong cả nước (Nghị Diên, Nghi Vạn - Huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An).

b. Cây công nghiệp

Đất cát biển là nơi sản xuất nhiều cây công nghiệp hàng năm có giá trị; sản phẩm của chúng là nguồn hàng xuất khẩu quý.

Lạc (*Arachis hypogea*) phát triển tốt vì đất nhẹ, quả dễ hình thành. Đất cát biển điển hình rất thích hợp cho lạc. Nghệ-Tĩnh là một trong những vùng lạc nổi tiếng cả nước bởi vì có diện tích đất cát biển điển hình lớn (gần 40.000ha). Trồng lạc có thể nâng cao độ phì đất nhất là khi vùi các tàn dư thân lá vào đất sau khi thu hoạch.

Trong các cây hoa màu thì kê (*Panicum milliaceum*) là cây chịu nóng hạn rất khoẻ nhờ bộ rễ rất phát triển. Nó có thể hút nước từ những độ sâu lớn, còn lá có kích thước nhỏ thì hạn chế thoát hơi nước. Hạt kê dùng để ăn, gần đây trở thành hàng xuất khẩu có giá trị. Khi trồng kê cần chú ý đến tính chịu úng rất kém của nó. Chính vì thế mà kê thường được trồng ở những nơi cao mà đất ở nơi cao lại nghèo các chất dinh dưỡng. Vì vậy, đối với kê có hai vấn đề hàng đầu để đảm bảo thu hoạch cao là bón phân (phân chuồng + đạm khoáng) và tưới tiêu tốt (không hạn và tuyệt đối không ngập úng). Với thời gian sinh trưởng ngắn (80-100 ngày) kê có thể trồng 3 vụ trong năm trên cùng một diện tích (thu - đông và xuân). Phát triển gieo trồng kê chúng ta có thể sử dụng được một diện tích lớn các đất cát biển kém phì nhiêu.

Hương lau (*Vetiveria sp.*) là cây tinh dầu đã được trồng từ lâu ở vùng cát bờ biển Bắc Bộ (tỉnh Thái Bình). Hương lau thuộc họ hoà thảo, thân có đốt, rễ phát triển, cây mọc thành khóm, chịu hạn rất giỏi, sau 12-18 tháng có thể thu hoạch được. Rễ hương lau dùng đất cát lấy dầu thơm bán ra thị trường quốc tế với giá rất đắt. Bã còn lại sau khi ép vẫn còn mùi thơm kỳ lạ dùng làm hương, còn thân lá thì để sản xuất giấy chất lượng cao. Ở tỉnh Quảng Nam, Đà Nẵng người ta đã trồng hương lau có kết quả từ 1977.

Những cây đáng chú ý nữa là các cây làm thuốc như sinh địa (*Rhemannia glutinosa*), sâm đại hành (*Eleutherine subaphylla*)... hoặc cọ dầu (*Elacis guineensis*), mía (*Saccharum officinarum*) v.v... Dâu (*Morus alba*) đã tỏ ra khả năng chịu nóng và mọc tốt ở đất cát khai hoang, nghèo mùn. Thấu dầu (*Ricinus communis*) cho dầu chất lượng cao, giá trị vượt nhiều lần so với dầu dừa hoặc dầu các cây khác. Nó còn cung cấp nguyên liệu cho nhiều loại hàng công nghiệp khác nữa. Lá thấu dầu dùng làm phân bón hoặc để nuôi tằm. Trên đất cát biển, sau 80-85 ngày (vụ sớm) nó cho 2,5 tấn hạt và 2 tấn lá trên 1 ha.

c. Hoa màu khác và rau

Đất cát biển trồng hoa màu rất thích hợp. Điều đó đáp ứng yêu cầu sản xuất với mục tiêu tăng lượng bột cây hoa màu lên 40-50% tổng sản phẩm lương thực. Trên tất cả các đất cát biển (trừ những đất ngập nước) đều có thể trồng những cây màu sau đây: khoai lang (*Ipomea batata*) từ lâu đã được trồng trên đất cát bãi bằng bờ biển, trắng cát giữa đụn, các cồn cát không cao lắm và đất cát biển điển hình. Trên những đất này có thể thu được năng suất 60-70 tạ củ/ha. Trung Bộ là vùng nắng nhiều vào lúc thu hoạch khoai đông - xuân nên cất phơi khô để cất trữ rất tiện lợi. Ngô (*Zea*



Ruộng vườn tươi tốt trên bãi cát hoang thuộc Làng sinh thái Thạch Văn, Thạch Hà, Hà Tĩnh

mays) thích hợp với đất cát biển điển hình có nhiều mùn (0,90-1,20%) và ít chua (pH_{KCl} 6-6,5). Có thể trồng ngô xen khoai lang, đậu hoặc rau. Là cây ưa sáng nên nó có thể che bớt nắng cho cây khác. Những cây trồng xen như thế là rất hợp lý cho các vùng bờ biển. Thuốc lá (*Nicotiana tabacum*) là cây ưa đất cát biển. Thuốc lá trồng ở đây lá to trong đó chứa ít đạm và nhiều khoáng, tàn trắng, sậy chóng vàng, có thể đạt được 10-20 tạ thuốc lá sậy khô/1ha. Đậu xanh (*Phaseolus aureus*) và đậu đen (*Vigna cylindrica*) rất thích hợp với đất cát biển, nhất là trồng xen với khoai lang, ngô, lạc... ở các tỉnh Thanh Hoá, Bình, Trị, Thiên; vùng (*Sesamum indicum*) được trồng trên các đụn cát nghèo, nơi không thể trồng các cây khác được.

Đất cát biển là cơ sở rất tốt cho nghề trồng rau, nhất là đối với ngoại ô các thành phố. Các loại rau thích đất nhẹ, chỉ cần bón một lượng phân khá, công làm đất không tốn kém. Có thể phát triển mạnh mẽ các loại cải (*Brassica juncea*, *Brassica sinensis*) cải bắp (*Brassica oleracea capitata*), tỏi (*Allium sativum*), hành (*Allium fistulosum*), ớt (*Capsicum frutescens*), cà rốt (*Daucus carota*), khoai tây (*Solanum tuberosum*), đậu cô ve (*Phaseolus vulgaris*), v.v... Cải bắp và khoai tây là hai loài rau gốc xứ rét nên trồng ở Trung Bộ khó khăn vì chế độ nhiệt độ cao của khu vực. Tuy nhiên, chọn thời vụ hợp lý vẫn có thể trồng tốt. Vùng quanh thành phố Vinh (tỉnh Nghệ An) gần đây đã phát triển mạnh các cây này và đã đạt những năng suất khá cao, đáp ứng nhu cầu rau của thành phố. Trồng rau vụ đông 1979 trên đất cát biển tỉnh Nghệ An đã cho những năng suất sau đây: khoai tây 104-150 tạ/ha; su hào: 160-220 tạ/ha. Để đạt được những năng suất như vậy cần bón 10-15 tấn rong biển hoặc 8-10 tấn phân chuồng cho 1ha. Cần nói đến đu đủ (*Carica papaya*), nó được trồng khắp nơi trên đất cát biển và ở Việt Nam. Đu đủ được xem như là một loại rau. Hành tây (*Allium oleraceum*) là cây có giá trị được trồng trên đất cát bãi biển và chỉ sau 100-115 ngày đã cho năng suất cao. Đối với vùng cát, không thể không nhấn mạnh việc trồng dưa, nhất là dưa hấu (*Citrullus vulgaris*). Ở các tỉnh Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh và khắp giải đất cát biển Nam Trung Bộ ở đâu chúng ta cũng gặp dưa hấu. Dĩ nhiên cũng còn khá nhiều diện tích đất cát biển chưa trồng dưa hấu.

Sau khi chọn cây trồng, việc tập trung chúng vào những vùng nhất định có ý nghĩa quan trọng trong thâm canh trên đất cát. Điều kiện địa hình, tính chất vật lý của đất và đặc điểm nước ngầm ở đây cho phép sử dụng máy móc vào canh tác. Thực tiễn phát triển các vùng chuyên canh rộng lớn trồng kê (Nghị Xuân 2500-300ha, Diễn Châu 200ha, Tam Kỳ 3000ha, Lạc (Quỳnh Lưu 200ha, Diễn Châu 4000ha), khoai lang (Thăng Bình 200ha, Tam Kỳ 3000ha), dứa, xoài, đào lộn hột (ở các tỉnh Quảng Nam, Đà Nẵng, Nghĩa Bình, Phú Khánh) đã chứng tỏ điều nói trên. Trong kỹ thuật canh tác trên đất cát biển, một trong những biện pháp quan trọng nhất là che phủ bề mặt, chống bốc hơi (mùa nắng) và chống xói lở (mùa mưa). Hiện nay, ở vùng đất cát biển điển hình (trồng màu hoặc 1 màu 1 lúa) còn tồn tại một tập quán canh tác là sau khi thu hoạch khoai lang đông xuân đất bị bỏ trống 2-2,5 tháng cho đến trước khi gieo cấy lúa mùa (từ cuối tháng 5 đến tháng 7 đầu tháng 8). Thời gian đó lại có gió Lào khô nóng. Vì thế cần thay đổi kỹ thuật trồng lúa mùa bằng cách gieo giống chín sớm ngăn ngày có thể thu hoạch vào giữa tháng 10 để giải phóng đất đủ thời gian trồng tiếp khoai sớm thu hoạch vào tháng 2, sau đó trồng một loại cây nào khác (đậu đỗ hoặc cây phân xanh) kịp phát triển tốt vào tháng 5-6 có thể che phủ đất chống khô hạn có hiệu quả. Một biện pháp kỹ thuật khác bảo vệ đất là xen canh gối vụ, nó cho phép giữ trên đồng ruộng một thảm cây thường xuyên ngăn chặn bốc hơi. Một ví dụ: khoai đông xuân - đậu đỗ xen ngô - vùng hoặc lúa gieo vụ mùa sớm (lúa lốc). Hiện nay đã có những điển hình xen canh gối vụ với 5 loại cây trồng khác nhau trên cùng một diện tích trong năm và đã cho tổng thu nhập rất cao.



Các loại cây hoa màu sinh trưởng tốt trên trảng cát hoang hóa ở Làng sinh thái Thạch Văn, Thạch Hà, Hà Tĩnh

Gần đây, nhiều làng sinh thái trên vùng cát do Viện Kinh tế sinh thái xây dựng đã tổ chức lại sản xuất và đạt được những năng suất cây trồng cao, môi trường tự nhiên và đời sống kinh tế, xã hội được cải thiện rõ rệt. Chính vì thế, có người nói muốn trở thành giàu có thì hãy về vùng cát. Lời nói ấy thực ra không có gì quá đáng. Một số vùng cát nhiệt đới ẩm Việt Nam trong thâm canh đã trở nên phì nhiêu, đó là một thực tiễn đầy thuyết phục.

IV. Một số điều cần chú ý khi xây dựng vườn sinh thái theo nông nghiệp bền vững

Cải tạo đất trồng là một quá trình dài và chậm. Thông thường những việc nặng nhọc nhất để cải tạo đất là cày xới, có khi phải rầy cỏ, rồi để cho đất nghỉ một thời gian trước khi trồng. Trong nông nghiệp bền vững ta phải quan sát xem thiên nhiên đã xử lý thế nào và sẽ thấy rằng bất kỳ ở đâu (trừ ở sa mạc) không bao giờ thiên nhiên để đất trống và bị tổn hại. Kỹ thuật này gọi là tạo lớp che phủ như kiểu một vỏ bọc trên mặt đất. Phương pháp tạo một lớp che phủ như kiểu một vỏ bọc trên mặt đất đều nên ẩm ướt. Tuy nhiên, về lâu dài lớp che phủ vườn đòi hỏi ít nước hơn, và ta có thể trồng trọt với lớp che phủ mới.



Cơ giới hóa cải tạo vùng cát hoang Thạch Văn

1. Kế hoạch hoá canh tác

Trồng rau, hoa, quả và cây thân thảo ở chỗ nào là tùy thuộc vào:

- Thu hoạch và sử dụng có thường xuyên không
- Đầu tư thấp
- Triển vọng cây sống được
- Mức độ sinh trưởng của cây (hình dạng của nó khi trưởng thành)
- Khi trưởng thành cây đòi hỏi không gian bao nhiêu
- Nhu cầu của cây về nước, ánh sáng và gió

2. Một vài cách làm vườn sinh thái theo nông nghiệp bền vững

Luân canh:

Có nghĩa là thay nơi trồng trọt một nhóm cây nào đó. Những nhóm cây được luân canh tùy thuộc vào nhu cầu về chất dinh dưỡng của chúng, và cũng để tránh sâu bệnh. Thí dụ, ta phải thay nơi trồng khoai tây vì nơi đã trồng liên tục nhiều năm bị sâu hại nặng.

Nói chung, những họ thực vật có thể luân canh với nhau là: cây họ đậu, tiếp theo là cải bắp, rồi cà chua, hành, và cuối cùng là rau ăn củ. Và ta lại bắt đầu một luân canh mới, đầu tiên là cây họ đậu.

Nước thải:

Nước thải từ gia đình có thể dùng cho vườn nếu ta chỉ dùng chất tẩy giặt nguồn gốc thực vật. Tưới cho vườn khi thấy đất đó khô đến độ sâu hai đốt ngón tay trở.

Chống cỏ dại:

Có lớp che phủ, trồng dày, nuôi súc vật nhỏ như thỏ nuôi lông, chim cút, chuột lang, có thể có tác dụng hạn chế cỏ dại. Nếu cần, chuyển lông nuôi súc vật luân chuyển trong vườn.

Cây làm bạn với cây khác:

Đó là những loại cây đã được biết là giúp các cây khác theo một trong mấy cách sau đây:

- Mùi và chất dầu do cây tiết ra xua đuổi một số sâu hại
- Những cây họ đậu cố định nitơ cung cấp chất đạm cho các cây khác
- Một số cây có hình dạng sâu hại nhầm lẫn
- Ta phải chọn cẩn thận những loại cây thân thảo và cây hoa trồng trong vườn; trong nhiều trường hợp, cây nọ có thể hỗ trợ cây kia. Cũng tránh trồng thành luống thẳng vì sâu hại dễ dàng chuyển từ cây này sang cây khác trên luống thẳng.

Cây bản địa:

Những cây bản địa (nguồn gốc địa phương) là căn bản cho mọi vườn vì làm chỗ trú cho động vật hoang; nếu mất chỗ tự nhiên, chúng sẽ bị đe dọa. Cây bản địa cũng là thành phần cơ bản trong vườn vì chúng duy trì tính đa dạng sinh học trong vùng. Những cây bản địa có thể trồng ở hàng rào làm thức ăn cho người hay vật nuôi.

Cây lấy quả:

Ta không cần phải có vườn thật rộng mới trồng được cây ăn quả. Có những cây không chiếm nhiều diện tích, thích hợp với vườn nhỏ.

Có những loài cây ăn quả gồm những chủng lùn trồng được trong chậu. Những cây cho quả chùm (thí dụ hai hay nhiều loài cây ghép trên cùng một gốc) cũng thích hợp với không gian hẹp.