

Canh tác bền vững ở vùng đất úng trũng

Hà Nội 2006

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 ở vùng đất úng trũng)*. Hà Nội, Việt Nam. 20 pp.

ISBN-10: 2-8317-09628

ISBN-13: 978-2-8317-09628

Họa sỹ: 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 Viet Nam.

Thông tin Nhà xuất bản

Content

- 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 ở vùng đất úng trũng
- 21 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 mạnh trên

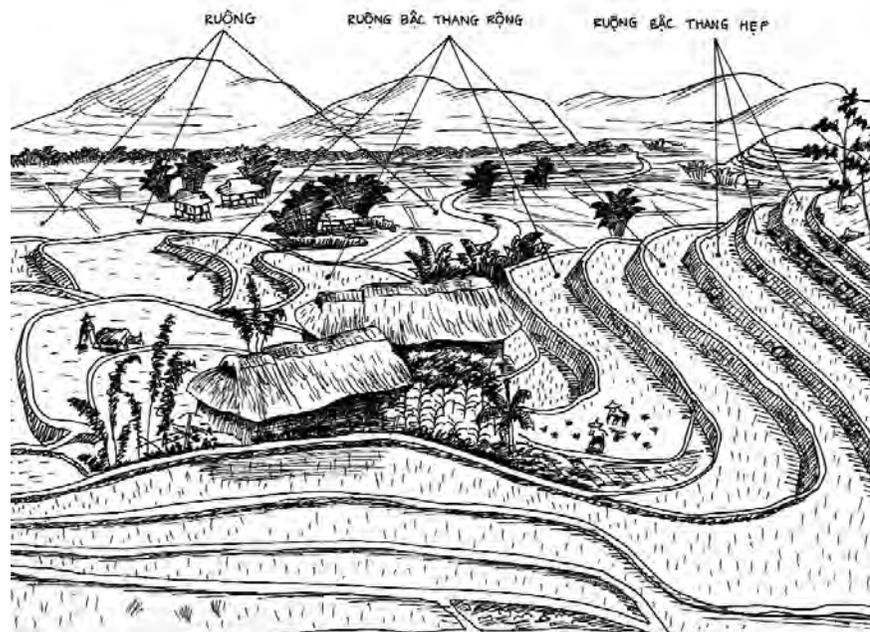


Ruộng bậc thang, vườn nhà, vườn rừng

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°	Ruộng bậc thang hẹp, vườn nhà, vườn rừng, trang trại, nương định canh, trại rừng, bãi chăn thả.
Mạnh: 26-35°	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 gần 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 đôi 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 đậm, 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 Đồi 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:



Vườn cây, ao cá ở Làng sinh thái Phú Điền

- 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 đậm để giữ đất, chống xói mòn làm phân xanh hoặc lấy gỗ củi. Cây cố định đậm 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 đậm, 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.



Bờ cây bao bọc bảo vệ đồng ruộng

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.

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 hoa quả 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. Tuy 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. Một số mô hình canh tác bền vững ở vùng đất úng trũng

Tiềm năng kinh tế của vùng đất úng trũng muốn phát triển thì phải có nguồn thông tin dồi dào về thị trường nhằm hướng tới đa dạng hoá sản phẩm nông nghiệp. Tình trạng thâm canh cây lúa cho thấy người dân thiếu kỹ thuật canh tác trên vùng đất úng trũng.



Phá Tam Giang - Thừa Thiên - Huế

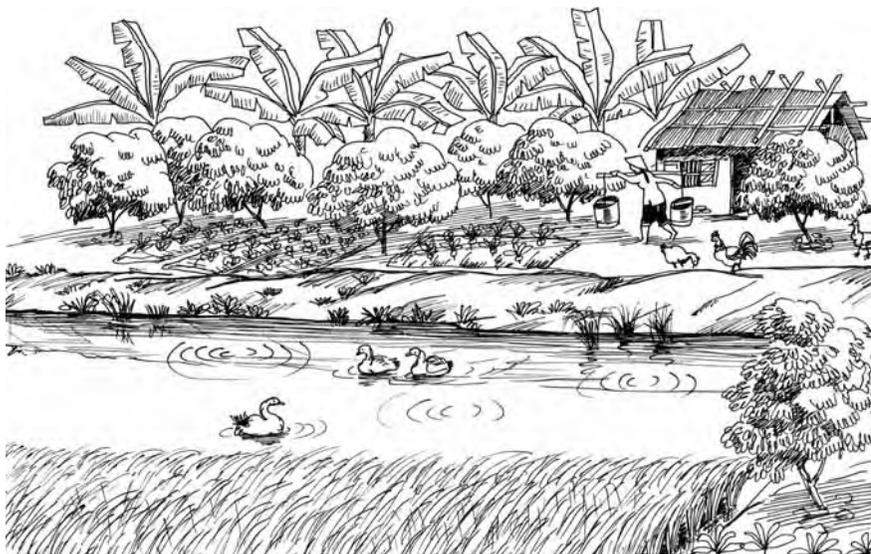
Diện tích là vùng đồng bằng sông Hồng rộng 1.478.928 hecta là một trong những nơi đông dân cư nhất trên thế giới. Vùng đồng bằng này đang được khai thác cao độ và vấn đề sinh sống của nhiều người dân đang phụ thuộc vào đặc điểm sinh thái của vùng đất ngập nước. Mặc dù vùng đất ngập nước có tiềm năng rất lớn về kinh tế và sinh thái nhưng kinh tế tại đây lại rất kém phát triển. Tăng trưởng kinh tế bằng cách tìm ra các mô hình sản xuất phù hợp với hệ sinh thái vùng đất ngập nước, đa dạng hoá các sản phẩm nông nghiệp...

Đặc trưng của vùng đất úng trũng là thu nhập bấp bênh từ hai vụ lúa. Muốn tăng trưởng kinh tế phải thay đổi hình thức canh tác này. Để phát triển kinh tế và bảo tồn hệ sinh thái phải tìm các loại vật nuôi cây trồng thích hợp.

Tại các vùng trũng có chân ruộng cao có thể thiết kế các mô hình cây- lúa- cá. Thiết kế này tránh được ngập úng về mùa mưa và giữ được nước cho cây về mùa khô. Tại các vùng úng trũng sâu có thể thiết kế mô hình cây-cá, có thể bỏ diện tích lúa nếu thu nhập thấp hơn thu nhập từ cây ăn quả và cá trên cùng một diện tích.

1. Mô hình cây-lúa-cá

Với diện tích của một hộ gia đình có thể thiết kế diện tích đắp bờ để trồng cây ăn quả chiếm 20-25%, diện tích mương trú cho cá gồm mương xung quanh và mương giữa ruộng từ 8-10%, diện tích để cấy lúa và nuôi cá từ 65-72%. Về kỹ thuật bờ ruộng cao hay thấp tùy thuộc vào độ sâu của nước ngập, nhưng phải đảm bảo cao hơn mức nước ngập khi lớn nhất là 50cm. Trên vườn trồng chủ yếu cây chính là nhãn, vải và cây phụ là chuối trồng xen. Sau khi nhãn, vải khép tán thì bỏ chuối và trồng cây bụi ưa bóng làm thức ăn cho cá. Thành phần nuôi cá rất đa dạng, chép lai ăn động vật đáy, trôi ấn ăn mùn hữu cơ, trắm cỏ ăn thực vật thủy sinh, rô phi ăn tạp, mè hoa ăn động vật phù du. Mật độ nuôi cá từ 4.500-5.000con/ha, thu hoạch cá vào cuối năm. Ruộng lúa chủ yếu là giống ngắn ngày, chăm sóc lúa như sản xuất đại trà, nhưng không làm đất và không dùng thuốc trừ sâu. Có thể bón phân vào hai thời kỳ: lần đầu bón cho lúa, còn lần sau bón phân sau khi gặt lúa với mục đích tạo thức ăn thực vật cho cá.



Vườn cây, ao cá kết hợp chăn nuôi

2. Mô hình cây-cá

Với diện tích canh tác nhỏ như của các hộ gia đình có thể thiết kế các mô hình cây-cá. Trên vườn trồng các loại cây ăn quả như nhãn, vải, bưởi, hồng... Các loại rau quả như cà chua, ớt, bầu, bí... Ao cá là nơi cung cấp nước cho vườn cây ăn quả. Có thể trồng các cột trên mặt ao làm giàn cho các loại cây leo như bầu bí... Các cây leo sẽ mọc từ một số cọc ụ đất làm xung quanh ao theo một khoảng cách nhất định. Mô hình này có thể đầu tư nuôi cá để tăng thu nhập. Trong khi các cây ăn quả chưa trở thành hàng hoá, thì có thu nhập từ cá và các loài cây ngắn ngày mùa nào thức ấy. Trong mô hình cây - cá chăn nuôi cá được nuôi theo kiểu bán

thâm canh: cá được thả vào ao, được cho ăn bình thường. Dinh dưỡng cho cá được bổ sung từ nguồn nước tự nhiên như nước chảy từ trên vườn xuống

Nhằm nâng cao tính cộng đồng cần có một số quy định trong Quy ước (Hương ước của Làng) về đời sống mới, có văn hoá, có sức khoẻ, đoàn kết và tương trợ lẫn nhau nhất là những người yếu thế, thiệt thòi, đời sống khó khăn.

Khi đưa vào mô hình sản xuất mới cho địa phương, nếu thành lập câu lạc bộ trong Làng làm nơi gặp gỡ, trao đổi kỹ thuật, kinh nghiệm làm ăn thì sẽ có tác dụng tốt đối với bà con nông dân.

Các vấn đề đang được bà con nông dân quan tâm là:

- Lựa chọn cây, con giống có khả năng thích ứng và phát triển tốt
- Kỹ thuật trồng cây ăn quả, bảo vệ và nâng cao năng suất cây trồng
- Kỹ thuật chăn nuôi cá, phòng bệnh và thu hoạch
- Dịch bệnh và phân bón
- Môi trường và các biện pháp cải tạo môi trường.

3. Thi công mô hình cây-lúa-cá

Số lao động trong các hộ gia đình khác nhau nên phải thành lập các tổ chức giúp đỡ nhau trong quá trình đào ao, làm vườn. Việc này đảm bảo cho sự thống nhất về hệ thống mương cấp thoát nước, vì diện tích canh tác của các hộ nằm trong quy hoạch thống nhất làng Kinh tế sinh thái.

Đảm bảo thiết kế mô hình theo thiết kế đã vạch ra. Trong quá trình thi công cán bộ kỹ thuật phải theo dõi chặt chẽ.

Các mô hình có thể là đào ao ở giữa hoặc đào mương xung quanh cây lúa ở giữa, trên bờ thì trồng cây ăn quả. Hai loại mô hình này thường là của hai hộ gia đình có diện tích canh tác cạnh nhau, vì thiết kế như vậy sẽ dễ dàng cho các mương tưới tiêu nước.

Mô hình được thiết kế đường bao rộng 6m, cao 1m trồng cây ăn quả tạo bóng mát cho cá và chắn gió. Mương bao rộng 4m, sâu 1,5m, đáy 2m để nuôi cá con và giữ cá lớn khi cần phải xử lý thuốc thực vật cho lúa. Ao cá giữa ruộng thì đào sâu 2m, có diện tích tương đương 1/3 diện tích mặt ruộng. Bờ bao mặt ruộng rộng 0,5m, cao 0,5m để làm đường đi và giữ nước cho ruộng lúa. Mặt ruộng phẳng để cấy lúa và nuôi cá.

Đặc điểm đất trũng khi ngập nước là lớp bùn nhão, khi nước rút đi dưới mặt đất bị khô chặt cứng, ở dưới là tầng bùn nhão, dưới cùng là lớp đất đen. Đây là loại đất yếm khí, khó thoát nước và không tốt cho cây trồng.

Qua thực tế, khi đào ao sâu khoảng 2m, với 3 lần dùng kéo cắt đất (kéo cắt đất dài khoảng 60-70cm) ta được 3 màu đất khác nhau. Khi xếp đất lên vườn ta phải phân loại và xếp cùng một loại đất. Lớp đất đen xếp ở giữa vì khi cây lớn rễ có thể xuyên qua đi xuống tầng đất tốt hơn. Việc này rất quan trọng vì sẽ ảnh hưởng tới sự phát triển của cây trồng sau này.

4. Xây dựng làng KTST ở vùng đất úng trũng

Xây dựng làng KTST theo hướng phát triển các mô hình canh tác có thu nhập cao và bảo tồn môi trường sinh thái. Việc xây dựng quy ước làng KTST (Hương ước) cho thấy hiệu quả thiết thực. Qua thực tế cho thấy đôi khi Quy ước làng KTST lại có hiệu lực hơn Pháp luật hay Luật Môi trường. Những quy định trong Quy ước phải được người dân tham gia trong quá trình dự thảo.

Diện tích canh tác phải được chia cố định lâu dài cho các hộ gia đình và được cân đối trong bản đồ quy hoạch tổng thể. Hiện nay chính sách giao đất của Chính phủ còn bị hạn chế, việc giao đất canh tác lâu dài cho hộ nông dân sẽ đảm bảo cho mô hình sản xuất thành công.

Mô hình canh tác nằm trong tổng thể quy hoạch của Làng KTST sẽ góp phần làm đẹp cảnh quan môi trường. Hạ tầng cơ sở của Làng KTST cần được chú trọng điều kiện sống của bà con nông dân, cảnh quan môi trường, xử lý rác thải... Những quy định về cách ứng xử trong Quy ước sẽ được mọi người dân tuân thủ triệt để. Người dân phải được biết những gì xảy ra trong môi trường của mình là một trong những mục tiêu mà Chính phủ khuyến khích.



Làng sinh thái Phú Điền, Nam Sách, Hải Dương được xây dựng trên đồng chiêm trũng

Trong mô hình người dân dân phải được tập huấn về kỹ thuật đào ao, thiết kế vườn cây. Các diện tích của ao, mặt ruộng, vườn phải được đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật. Người dân phải được hướng dẫn cụ thể khi thiết kế và thi công mô hình. Hành động này quyết định cho việc tăng thu nhập và bảo vệ môi trường địa phương.

Do đặc thù của vùng đất úng trũng, ở các làng thường có diện tích canh tác trong từng hộ gia đình và các diện tích lớn hơn ở đầu làng hoặc cuối làng. Như vậy sẽ phải có hai loại thiết kế cho các hộ gia đình và thiết kế cho một số hộ gia đình có diện tích nằm cạnh nhau ngoài cánh đồng của làng. Thiết kế tổng thể phải chú ý đường mương để đảm bảo cho tất cả các hộ gia đình có khả năng cấp và thoát nước.



Chăm sóc vườn cây, ao cá, ruộng lúa

Các mô hình phải lựa chọn theo 3 mức độ úng trũng khác nhau, đó là: Vùng úng trũng có chân ruộng thấp, vùng úng trũng có chân ruộng cao và vùng úng trũng có chân ruộng trung bình. Mức độ ngập úng sẽ quyết định mô hình canh tác cụ thể.

5. Một số điều bà con nông dân cần chú ý

a. Trồng cây trong vườn:

Các loại cây trồng trên bờ, thực hiện lấy ngắn nuôi dài, tận dụng đất đai trồng các loại rau, đậu, để thu hoạch quanh năm và trồng cây ăn quả cải thiện cảnh quan và tăng thu nhập sau vài ba năm.

Tập đoàn trồng cây: Cây ngắn ngày có sẵn giống tại địa phương như bí xanh, bí đỏ, dưa hấu, dưa bao tử, cà, na dai, đu đủ, xoài, bưởi... chọn giống tốt, cây giống khoẻ và sinh sản vô tính bằng chiết hoặc ghép (trừ đu đủ và na trồng bằng hạt).

Khi trồng cây ăn quả phải đào hố sâu 50cm, đường kính từ 0,8-1m, đào phía mép bờ ruộng và bờ ao, bón lót mỗi hố từ 30-50kg phân chuồng ủ mục trộn với 20-30 kg vôi bột.

Thời vụ trồng tốt nhất là vào mùa xuân

Khi trồng cây không vùi đất sâu mà chỉ trồng cây trên lớp đất màu, thường xuyên chăm sóc tưới bón và diệt trừ sâu bệnh kịp thời.

b. Ruộng lúa (lúa xuân):

Nên chọn giống lúa mùa xuân chính vụ có chất lượng tốt, tốt nhất là dùng giống cây cấp 1, Q5, Q4. Thời vụ gieo mạ từ 1-10/12 và cấy khi mạ được 6 lá, cấy vào những ngày ấm trên 15°C, mật độ cấy 40 khóm/1m², mỗi nhóm 5-6 dảnh, cấy nông tay. Làm đất kỹ, bón lót 50% phân N trước khi cấy, còn lại bón thúc sớm. Phòng trừ sâu bệnh nên dùng biện pháp tổng hợp, các biện pháp thủ công như bẫy bướm, bắt sâu tránh dùng thuốc hoá học ảnh hưởng tới cá. Trường hợp hẳn hữu phải dùng đúng liều lượng. Phải tháo cạn nước để dọn cá xuống ruộng trước khi phun thuốc; thu hoạch: chỉ cắt lùm cây lúa, để gốc rạ còn lại sinh lúa chết làm thức ăn cho cá. Phân đầu năng suất - lúa xuân đạt 5-6 tấn/ha.

c. Ao nuôi cá:



Ao nuôi cá

Thời vụ thả vào khoảng tháng 3 và thu hoạch vào cuối năm. Mức nước ruộng, khi lúa xuân còn đẻ nhánh, để mực nước thường xuyên trên mặt ruộng khoảng 10cm. Khi lúa đẻ xong có thể mức nước 20cm trở lên để cá lên mặt ruộng kiếm ăn. Sau khi gặt lúa thì cho nước ngập sâu nuôi cá. Mật độ thả: Năm đầu, thức ăn còn ít, nên thả thưa từ 1,5-2m²/1 con. Cơ cấu và kích cỡ cá khi thả: Trôi ấn Độ cỡ 6-8cm, tỷ lệ 40% so với tổng đàn; rô phi cỡ 4cm, tỷ lệ 15% tổng đàn; chép 5cm, tỷ lệ 10% so với tổng đàn; mè cỡ 7-10cm tỷ lệ 5% so với tổng đàn, trắm cỏ cỡ 15-20cm tỷ lệ 30% so tổng đàn. Chú ý: Sau khi gặt lúa xuân mới thả trắm cỏ. Thức ăn cho cá chủ yếu tận dụng thóc rụn và lúa chết, gốc rạ để lại vụ lúa xuân, cá có thể ăn sâu bọ và cỏ dại làm sạch cho ruộng lúa, cho ăn bổ sung thêm thóc, ngô lép, cám tổng hợp... lượng thức ăn bằng 3% trọng lượng đàn cá trong ruộng. Phân đầu đạt 4-5 tấn cá/ha.

Ngoài ba loại canh tác chính là lúa, cá, cây. Ta có thể kết hợp chăn nuôi một số ít gia súc gia cầm, song phải đảm bảo vệ sinh môi trường.

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 rẫy 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)



Trồng rừng ngập mặn tại Làng sinh thái Xuân Lâm, Tỉnh Gia, Thanh Hóa

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.

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 lồng, chim cút, chuột lang, có thể có tác dụng hạn chế cỏ dại. Nếu cần, chuyển lồng 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.



Làng sinh thái Phú Điền



Ruộng bậc thang tại Làng sinh thái Ba Vì, Hà Tây