

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

PGS.TS. ĐẶNG KIM VUI (**Chủ biên**) ThS. TRẦN QUỐC HÙNG - ThS. NGUYỄN
VĂN SỞ ThS. PHẠM QUANG VINH - ThS. LÊ QUANG BẢO - ThS. VÕ HÙNG

GIÁO TRÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

HÀ NỘI - 2007

LỜI NÓI ĐẦU

Trong khoảng 2 thập niên cuối của thế kỷ 20, ngành nông lâm nghiệp đã và đang có những biến đổi lý thú và quan trọng, trong đó phải kể đến sự ra đời của môn Nông Lâm kết hợp. Môn này được trình thành do có sự gia tăng quan tâm đến việc hiện diện của con người ở vùng rừng núi cao mà sự hiện diện này không phải lúc nào cũng là nguyên nhân của sự suy thoái tài nguyên tự nhiên. Ngành Lâm Nghiệp hiện nay đang phát triển thêm Lâm nghiệp ra hội đây cộng đồng trong đó cộng đồng người dân vùng cao là các trợ thủ đắc lực của chính sách nông lâm nghiệp của nhiều quốc gia ở Châu Á trong đó có Việt Nam. Cho đến nay, nhiều chính sách của nhà nước Việt Nam trong đó có các chương trình 661, định canh định cư, giao đất khoán rừng, và chương trình 327 đã hỗ trợ hàng vạn ha trồng rừng được tiến hành do sự hợp tác của dân cư và các cơ quan nông lâm nghiệp nhà nước.

Trong hoàn cảnh hiện nay nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức mang tính chất đa ngành để khi ra trường sinh viên có thể đáp ứng được các yêu cầu thực tiễn của sản xuất, chúng tôi đã tiến hành biên soạn giáo trình Nông Lâm Kết Hợp. Giáo trình này được đặt cơ sở trên sự phối hợp hài hòa của các chuyên môn chính của nhà trường như lâm nghiệp, nông nghiệp và chăn nuôi để tạo ra một ngành học phát triển vững bền và mang tính bảo vệ sinh thái ở vùng đồi núi cao. Đây cũng là kết quả của sự hợp tác về đào tạo giữa các trường Đại học trong nước gồm Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, Đại Học Nông Lâm Thủ Đức, Đại Học Lâm Nghiệp Xuân Mai, Đại Học Nông Lâm Huế và Đại Học Nông Lâm Tây Nguyên trong Chương trình Hỗ trợ Lâm nghiệp Xã hội (SFSP) và dự án mạng lưới đào tạo nông lâm kết hợp (SEANAFE).

Dưới sự chủ biên của PGS.TS. Đặng Kim Vui chúng tôi đã xây dựng và cập nhật thêm các tài liệu mới cho giáo trình này để nhằm giới thiệu một cách tổng thể về cơ sở và kỹ thuật Nông Lâm kết hợp, trong đó giáo trình được chia ra làm 5 chương: chương 1 giới thiệu hình ảnh thực sự của vùng đồi núi cao hiện nay với sự tập trung vào hiện tượng du canh phá rừng làm lầy và sự suy thoái tài nguyên thiên nhiên ở nước ta. Chương hai nêu về nguyên lý cơ bản của nông lâm kết hợp. Chương thứ ba giới thiệu các hệ thống nông lâm kết hợp chính thường được áp dụng ở Việt Nam gồm các hệ thống truyền thống và cải tiến. Chương thứ tư giới thiệu tổng quát các kỹ thuật nông lâm kết hợp áp dụng cho các trang trại nhỏ gồm lâm nghiệp, trồng trọt và chăn nuôi. Và chương thứ năm tổng kết các cách tiếp cận để thiết kế, xây dựng và phát triển các hệ thống Nông Lâm kết hợp nhằm đưa kỹ thuật này vào thực tế nông thôn.

Do thời gian biên soạn còn hạn chế nên chắc chắn giáo trình này vẫn còn những phần thiếu sót, chưa đầy đủ về nội dung. Vậy chúng tôi rất mong được các độc giả đóng góp ý kiến để chúng tôi có thể cập nhật và hoàn thiện cho lần xuất bản sao đầy đủ hơn.

Các tác giả

CÁC TỪ VIẾT TẮT

FAO Tổ chức Lương Nông thuộc Liên Hợp Quốc

IIRR Viện Nghiên cứu Lúa Quốc Tế

GDP Thu nhập bình quân đầu người một năm

WB Ngân Hàng Thế Giới

IDRC Trung Tâm Nghiên cứu Phát triển Quốc tế

CGIAR Nhóm Tư Vấn về Nghiên Cứu Nông Nghiệp Quốc tế

ICRAF Trung Tâm Nghiên cứu về Nông Lâm Kết Hợp

VAC Hệ thống Vườn-Ao-Chuồng

RVAC Hệ thống Rừng-vườn-Ao-Chuồng

SALT1 Kỹ thuật canh tác nông nghiệp trên đất dốc

SALT2 Kỹ thuật canh tác nông lâm nghiệp bền vững trên đất dốc

SALT3 Kỹ thuật canh tác nông nghiệp và chăn thả đơn giản

SALT4 Kỹ thuật canh tác vườn hộ trên đất dốc

PCARD Trung Tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông Lâm nghiệp Phillipin

ASF Cấu trúc mô phỏng theo rừng tự nhiên

IPM Quản lý sâu bệnh tổng hợp

PTD Phát triển kỹ thuật có sự tham gia

PMOE Giám sát, đánh giá có sự tham gia

PM Giám sát có sự tham gia PE Đánh giá có sự tham gia

C, D&D Mô tả, Chẩn đoán và Thiết kế

SD Phát triển bền vững

SA Nông nghiệp bền vững

Chương I MỞ ĐẦU

1. CÁC VẤN ĐỀ THÁCH THỨC TRONG QUẢN LÝ BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

1.1. CÁC VẤN ĐỀ TRONG PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN MIỀN NÚI

Ở các quốc gia Đông Nam Á, khu vực đất nông thôn và miền núi chiếm phần lớn diện tích lãnh thổ và là nơi sinh sống của một bộ phận lớn dân cư của quốc gia. Ở Việt Nam, đất đồi núi chiếm khoảng 2/3 diện tích và là vùng sinh sống của hơn 1/3 dân số cả nước (Jamieson và cộng sự, 1998; Chu Hữu Quý, 1995; Rambo, 1995).

1.1.1. Tính chất mong manh và dễ bị tổn thương của đất và rừng nhiệt đới

Rừng và đất là hai nguồn tài nguyên cơ bản của vùng nhiệt đới ẩm. Khi không bị tác động, các hệ sinh thái rừng nhiệt đới vốn ổn định nhờ vào sự đa dạng cao độ của các loài cây và con, được gắn kết với nhau thông qua các chu trình dinh dưỡng gần như khép kín (Wamer, 1991). Theo Richard (1977) (trích dẫn bởi Wamer, 1991), sự ổn định của hệ sinh thái vùng nhiệt đới chính là sự thể hiện khả năng chống đỡ các biến đổi thất thường của khí hậu và các yếu tố khác của môi trường tự nhiên. Trong đó, các loài thực vật thân gỗ đóng vai trò chủ đạo trong việc quyết định cấu trúc, chức năng và tính bền vững của hệ sinh thái rừng.

Tuy nhiên sự ổn định này chỉ có thể tồn tại trong khuôn khổ quá trình diễn thế tự nhiên. Dưới tác động của con người, rừng và đất nhiệt đới trở nên rất dễ bị tan vỡ. Chính các nhân tố đa dạng, phức tạp và chu trình dinh dưỡng khép kín vốn có khả năng duy trì hệ sinh thái rừng nhiệt đới trong bối cảnh không bị tác động đã tạo nên các đặc tính dễ bị tan vỡ khi tiếp xúc với con người (Wamer, 1991). Ở rừng mưa nhiệt đới, do tính chất chuyên biệt cao độ của từng loài thực vật đã dẫn đến khả năng phục hồi thấp khi có tác động trên qui mô lớn của con người (Goudic, 1984 - trích dẫn bởi Wamer, 1991). Do phần lớn chất dinh dưỡng trong hệ sinh thái được dự trữ trong sinh khối, nên một khi rừng bị chặt phá đi thì xảy ra hiện tượng thiếu chất dinh dưỡng để duy trì tăng trưởng mới của các loài cây. Thêm vào đó do lượng mưa lớn, trong điều kiện không có cây che phủ, các quá trình rửa trôi và xói mòn diễn ra mạnh mẽ làm đất đai bị thoái hóa nhanh chóng. Như vậy *sự bền vững của đất rừng nhiệt đới hoàn toàn phụ thuộc vào lớp che phủ thực vật có cấu trúc phức tạp, đa dạng mà trong đó các loài cây thân gỗ đóng vai trò chủ đạo*. Hiện tượng thiếu chất dinh dưỡng trong đất cũng như vai trò quyết định của thảm thực vật rừng đến sự bền vững về sức sản xuất của đất cho thấy về cơ bản thì đất nhiệt đới không phù hợp với các phương thức sản xuất nông nghiệp độc canh.

1.1.2. Tính đa dạng về sinh thái - nhân văn của khu vực nông thôn và miền núi

- *Đa dạng về địa hình - đất đai - tiểu khí hậu:* Sự biến đổi mạnh về địa hình dẫn đến biến động lớn về đất đai và tiểu khí hậu cả trên những phạm vi nhỏ.
- *Đa dạng sinh học:* Hệ động thực vật phong phú và đa dạng. Thực vật bao gồm rất nhiều loài và dạng sống khác nhau.
- *Đa dạng về dân tộc và văn hóa:* Miền núi Việt Nam là địa bàn sinh sống của hơn 1/3 dân số cả nước thuộc 54 dân tộc khác nhau. Mỗi dân tộc có các đặc điểm văn hoá đặc thù (Jamieson và cộng sự, 1998).
- *Đa dạng về các hệ thống canh tác truyền thống:* Sự đa dạng về điều kiện tự nhiên (điều kiện lập địa và sinh cảnh) và xã hội đã tạo nên sự đa dạng về hệ thống canh tác truyền thống ở nông thôn miền núi. Các kiến thức kỹ thuật và quản lý truyền thống trong sử dụng đất và canh tác của người dân ở nông thôn miền núi rất đa dạng, đã được thử nghiệm, chọn lọc và phát triển qua nhiều thế kỷ.
- *Nông thôn miền núi chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố kinh tế xã hội rất phức tạp:* Bên cạnh các đặc điểm phức tạp về tự nhiên như địa hình, tiểu khí hậu, đất đai và sinh học, trong những thập kỷ gần đây khu vực nông thôn miền núi đang gánh chịu sự tác động của nhiều nhân tố kinh tế xã hội như áp lực về dân số, sự biến động về chính sách và kinh tế thị trường, sự du nhập các yếu tố văn hóa, xã hội từ bên ngoài, v.v. đã dẫn đến động thái/điển biến tài nguyên sinh thái/nhân văn rất phức tạp, tạo ra những trở ngại và thách thức lớn cho quản lý/sử dụng bền vững và có hiệu quả nguồn tài nguyên.

Tính đa dạng về sinh thái nhân văn của khu vực nông thôn miền núi là một trong những cơ sở để đa dạng hóa các hệ thống sử dụng đất, cũng như phát triển các hệ thống sử dụng tài nguyên tổng hợp. Tuy nhiên, đây cũng là thách thức lớn cho các nhà quản lý, nhà lập chính sách do yêu cầu phải hình thành và phát triển từng hệ thống quản lý sử dụng đất, các hệ thống canh tác phù hợp cho từng điều kiện sinh thái nhân văn đặc thù.

1.2. CÁC THAY ĐỔI MANG TÍNH THÁCH THỨC CHO PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG NÔNG THÔN MIỀN NÚI

- *Sự gia tăng áp lực dân số gây ra các vấn đề bức xúc về đất canh tác và an toàn lương thực, và sức ép lên tài nguyên thiên nhiên miền núi.*

Ở các khu vực nông thôn miền núi, mật độ dân cư không cao như các khu vực đô thị ở vùng đồng bằng nhưng lại có tốc độ tăng dân số rất nhanh. Theo Đỗ Đình Sâm (1995), tốc độ tăng dân số miền núi Việt Nam biến động trong khoảng 2,5 - 3,5% trong khi tốc độ bình quân của cả nước ở dưới mức này nhiều. Tình trạng này một phần chủ yếu do phong trào di dân tự do từ các khu vực đồng bằng quá đông đúc lên các vùng đồi núi, đặc biệt là các tỉnh khu vực Tây Nguyên (Đắk Lan, Gia Lai, Kon Tum). Dân số tăng trong điều kiện khan hiếm đất có tiềm năng nông nghiệp ở miền núi đã dẫn đến bình quân đất canh tác đầu người giảm. Tuy miền núi Việt Nam được xem là khu vực dân cư thưa thớt với mật độ bình quân 75 người/km² nhưng bình quân diện tích đất

canh tác đầu người rất thấp (vào khoảng 1200 - 1500 m²/người) (FAO và IIRR, 1995), trong khi đó mức đất canh tác để đáp ứng nhu cầu lương thực tối thiểu là 2000m²/người. Ở khu vực miền núi của 11 tỉnh phía Nam, diện tích canh tác bình quân đầu người ở dưới 1000m²/người, còn thấp hơn cả ở miền núi ở các tỉnh phía bắc miền Trung như Nghệ An và Thanh Hóa (Jamieson và cộng sự, 1998). Trong lúc đó khả năng tăng diện tích lúa nước - là hệ thống sản xuất ngũ cốc có năng suất cao và ổn định nhất Việt Nam - ở khu vực miền núi rất hạn chế, chỉ diễn ra ở các khu vực phân tán nhỏ hẹp có thể tưới tiêu được. Vì vậy có thể nói rằng mật độ dân số đang tiến gần đến hoặc thậm chí đã vượt quá khả năng chịu đựng của đất đai ở phần lớn khu vực miền núi (Jamieson và cộng sự, 1998).

Sự gia tăng dân số đã tạo ra áp lực lớn lên tài nguyên thiên nhiên miền núi là rừng, đất và nguồn nước, làm các nguồn tài nguyên quý giá này suy giảm nhanh chóng.

• *Sự suy thoái về tài nguyên thiên nhiên và môi trường Văn hóa và xã hội*

- Sự suy giảm nhanh chóng tài nguyên rừng: Độ che phủ rừng cả nước giảm từ 40,7% vào 1940 xuống chỉ còn 27,7% vào 1993 (Đỗ Đình Sâm, 1994). Cách đây 50 năm, rừng tự nhiên bao phủ phần lớn khu vực đồi núi nhưng trong những năm gần đây đã giảm xuống dưới 20% ở phần lớn khu vực đồi núi phía Bắc, thậm chí có nơi giảm còn 10% như khu vực miền núi vùng Tây Bắc. Các diện tích rừng còn lại phần lớn là rừng nghèo kiệt, trữ lượng gỗ thấp và hiếm có loài cây có giá trị kinh tế.



Hình 1. Rừng bị tổn thương

Sự suy thoái của đất đai là điều dễ thấy ở khắp miền núi Việt Nam. Do thiếu rừng che phủ, xói mòn đất và rửa trôi chất dinh dưỡng diễn ra mạnh làm giảm độ màu mỡ của đất. Canh tác nương rẫy vốn là phương thức canh tác truyền thống của các dân tộc miền núi, tỏ ra khá phù hợp trong điều kiện mật độ dân cư thấp và tài nguyên rừng còn phong phú. Trong những thập kỷ gần đây, do áp lực dân số và sự suy giảm diện tích rừng, giai đoạn canh tác kéo dài hơn và giai đoạn bỏ hóa bị rút ngắn lại, dẫn đến sự suy giảm liên tục của độ phì đất và cỏ dại phát triển mạnh. Kết quả dẫn đến giảm năng suất cây trồng một cách nhanh chóng.

Sự suy giảm về đa dạng sinh học. Nhiều loài động thực vật đã bị biến mất hoặc trở nên khan hiếm. Nạn phá rừng, việc phát triển trồng rừng thuần loài và nông nghiệp độc canh đã làm suy giảm đa dạng sinh học, trong đó chủ yếu bao gồm đa dạng di truyền, đa dạng chủng loài và đa dạng về hệ sinh thái.

- *Tình trạng đói nghèo*

Vào năm 1994, khi GDP bình quân của cả nước là 270 USD thì ở miền núi phía Bắc chỉ là 150 USD và ở Tây Nguyên là 70 USD. Rất nhiều nơi ở miền núi có thu nhập tiền mặt bình quân đầu người dưới 50 Usd/năm. Hộ nghèo đói chiếm 34% ở miền núi phía Bắc và hơn 60% ở Tây Nguyên, với thu nhập bình quân đầu người dưới 50.000đ/tháng, rất thấp so với tỉ lệ hộ nghèo đói bình quân là 27% của cả nước. Hơn 56% hộ gia đình ở miền núi phía Bắc và Tây Nguyên ở tình trạng suy dinh dưỡng nghiêm trọng, có tiêu thụ năng lượng dưới 1,500kcal/người/ngày trong lúc phải cần 2200-2500kcal/người/ngày (Jamieson và cộng sự, 1995). Tình trạng đói nghèo không chỉ thể hiện ở thu nhập thấp mà còn ở không đảm bảo các nhu cầu cơ bản khác như giáo dục, y tế, thông tin văn hóa xã hội, v.v.

- *Sự phát triển theo các mô hình canh tác rập khuôn, áp đặt và phụ thuộc vào bên ngoài.*

Trái ngược với điều kiện đa dạng về sinh thái- nhân văn và sự phong phú về kiến thức canh tác truyền thống ở miền núi, các chương trình phát triển miền núi của chính phủ thường thực hiện theo các "mô hình" quản lý kỹ thuật đồng bộ, hình thành theo cách nghĩ của người vùng đồng bằng. Các nhà nông nghiệp và lâm nghiệp được đào tạo chính thống thường có định kiến về sự lạc hậu của các phương thức sản xuất truyền thống, hay nghĩ đến việc tăng cường thực hiện pháp luật nhà nước và áp đặt các mô hình kỹ thuật sản xuất từ bên ngoài hơn là hình thành các và phát triển các hệ thống quản lý kỹ thuật thích ứng, phối hợp giữa kiến thức bản địa và kỹ thuật mới phù hợp với các điều kiện cụ thể của nông dân và thúc đẩy phát huy tính tự chủ của họ trong quản lý tài nguyên (Hoàng Hữu Cải, 1999). Chính điều này đã làm giảm hiệu quả và tác dụng của nhiều các chương trình phát triển miền núi mặc dù có đầu tư rất lớn.

- *Xu hướng giao thoa giữa lâm nghiệp, nông nghiệp và các ngành khác trong sử dụng tài nguyên thiên nhiên và phát triển kinh tế.*



Hình 2. Giao thoa giữa đất nông nghiệp và lâm nghiệp

Khái niệm đất nông nghiệp, đất lâm nghiệp một cách thuần túy và tách biệt theo quan niệm trước đây đã trở nên không còn phù hợp ở nhiều khu vực dân cư miền núi. Phát triển sử dụng đất thuần nông hoặc thuần lâm đã bộc lộ nhiều hạn chế lớn, chẳng hạn canh tác thuần nông trên đất dốc cho năng suất thấp và không ổn định trong khi phát triển thuần lâm lại có khó khăn về nhu cầu lương thực trước mắt. Thực tiễn sản xuất đã xuất hiện các phương thức sử dụng đất tổng hợp, có sự đan xen giữa nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản

1.3. NHU CẦU VÀ THÁCH THỨC ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG NÔNG THÔN MIỀN NÚI

1.3.1. Phát triển bền vững nông thôn và miền núi

Phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững là quản lý và bảo tồn các nguồn tài nguyên thiên nhiên và định hướng các thay đổi kỹ thuật và định chế nhằm đảm bảo thỏa mãn các nhu cầu của con người của các thế hệ hiện tại và trong tương lai. Đó là sự phát triển đảm bảo bảo tồn đất, nước và các nguồn trên động thực vật, chống xuống cấp về môi trường, phù hợp về kỹ thuật, khả thi về kinh tế và được xã hội chấp nhận (FAO, 1995). Nói một cách đơn giản hơn, phát triển bền vững chính là việc sử dụng tài nguyên đáp ứng được các nhu cầu về sản xuất của thế hệ hiện tại, trong khi vẫn bảo tồn được nguồn tài nguyên cần cho nhu cầu của các thế hệ tương lai.

1.3.2. Các thách thức

Như vậy, bối cảnh thay đổi trên đã cho thấy một nhu cầu và cũng là một thách thức lớn cho phát triển bền vững nông thôn và miền núi là:

- Hình thành và phát triển các phương thức quản lý sử dụng tài nguyên thiên nhiên (bao gồm rừng, đất và nước) một cách tổng hợp trong đó có sự dung hòa giữa các lợi ích về kinh tế và bảo tồn tài nguyên môi trường
- Quản lý và sử dụng đất đồi núi có hiệu quả.
- Quản lý và sử dụng đất đảm bảo tính công bằng.

Hình thành và phát triển hệ thống quản lý sử dụng đất được sự chấp nhận của người dân và các nhóm đối tượng có liên quan khác.

Nông lâm kết hợp là một phương thức sử dụng đất tổng hợp giữ lâm nghiệp với các ngành nông nghiệp (bao gồm cả chăn nuôi) và thủy sản, có nhiều ưu điểm và ý nghĩa về bảo vệ tài nguyên môi trường, phát triển kinh tế xã hội được công nhận rộng rãi trên khắp thế giới