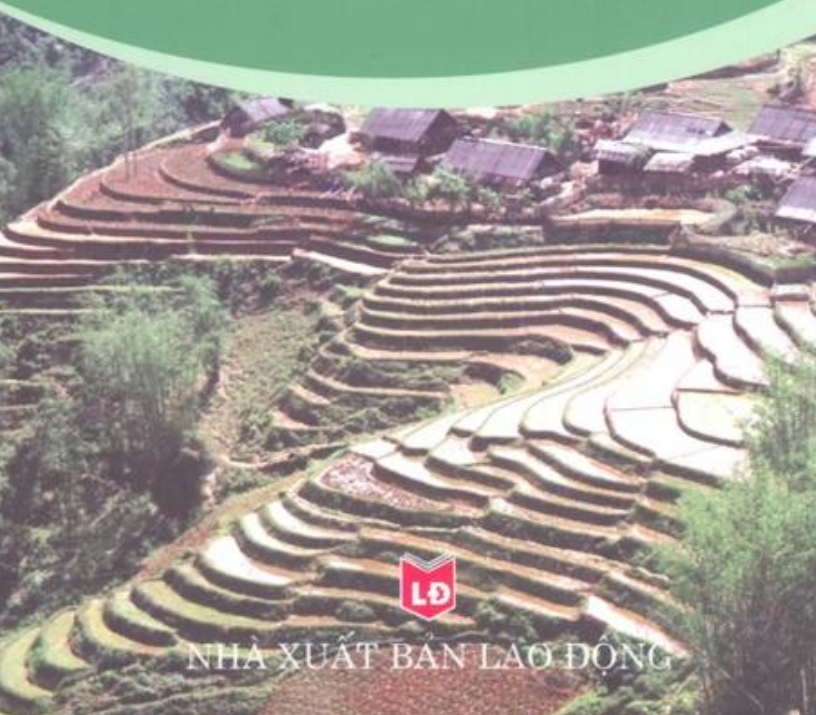


TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG

# Kỹ thuật **CANH TÁC** trên đất dốc



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

**TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG**  
**CHU THỊ THƠM, PHAN THỊ LÀI, NGUYỄN VĂN TÓ**  
**(Biên soạn)**

# **KỸ THUẬT CANH TÁC TRÊN ĐẤT DỐC**

**NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG**  
**HÀ NỘI - 2006**

## LỜI NÓI ĐẦU

*Đối với nông dân miền núi, canh tác trên đất dốc là một vấn đề cần phải đặc biệt quan tâm.*

*Do địa hình ở vùng núi, đồng bào phải trồng cây trên vùng đất dốc nên việc trồng loại cây gì, trồng xen và trồng luân canh như thế nào khi rừng đầu nguồn bị chặt phá nhiều, các trận mưa lớn đã cuốn trôi đất và bào mòn dần lớp đất mặt khiến đất bị bạc màu nhanh là điều cần phải xem xét cụ thể để có phương án thích hợp.*

*Cuốn "Kỹ thuật canh tác trên đất dốc" trình bày phương thức nông lâm kết hợp, cách trồng xen và luân canh cây công nghiệp, cây nông nghiệp để hạn chế tối đa tác hại của mưa và dòng chảy, tăng sức đề kháng và độ phì cho đất nhằm đưa lại hiệu quả kinh tế cao, bảo vệ đất lâu dài.*

CÁC TÁC GIẢ

# **I. RỪNG ĐẦU NGUỒN VÀ VẤN ĐỀ BẢO VỆ RỪNG**

## **1. Vai trò của rừng đầu nguồn**

Rừng đầu nguồn là rừng ở nơi phát sinh ra dòng chảy. Nước từ đây theo độ dốc địa hình tập trung vào khe, suối rồi đổ ra sông. Có thể hiểu đơn giản rừng đầu nguồn là rừng ở trên đồi núi dốc.

Tuỳ theo mức độ xung yếu về phòng hộ mà chia ra:

- Rừng chuyên phòng hộ;
- Rừng phòng hộ kết hợp sản xuất;
- Rừng sản xuất kết hợp phòng hộ.

## **Vai trò của rừng đầu nguồn**

### **a) Điều hoà nguồn nước**

- Khi vùng đầu nguồn có rừng che phủ, khe suối thường xuyên có nước trong sạch, ngay cả trong mùa khô.
- Vào mùa mưa, lũ chỉ xuất hiện sau khi mưa rất to và kéo dài... Lũ lên và xuống từ từ, mức lũ sẽ không cao lắm và nước chảy ít xiết hơn. Diện tích

của lưu vực và độ ẩm của địa hình sẽ ảnh hưởng đến thời gian xuất hiện lũ.

- Khi rừng đầu nguồn không có rừng che phủ phần lớn các khe bị khô cạn, suối rất ít nước, thậm chí có khi không còn nước trong mùa khô.

- Vào mùa mưa, sau cơn mưa tương đối to không kéo dài lắm đã xuất hiện lũ. Lũ tăng đột ngột, giảm nhanh, mức lũ cao, nước chảy mạnh làm xói mòn đất, bồi lấp lòng sông, lòng hồ và các công trình thủy lợi, thủy điện.

#### ***b) Phục vụ đời sống và sản xuất***

- Khi vùng đầu nguồn có rừng che phủ, khe suối có nước thì có thể:

- Dẫn nước về tận nhà đủ cho sinh hoạt gia đình, dễ dàng đảm bảo các điều kiện vệ sinh;

- Dẫn nước từ khe, suối vào ruộng để cày cấy trồng trọt;

- Chạy máy phát điện nhỏ để thắp sáng phục vụ sinh hoạt, dùng máy thu thanh, thu hình để biết nhiều thông tin, nâng cao kiến thức;

- Nếu có đập nước, lượng nước chảy mạnh, có thể chạy máy phát điện công suất lớn (từ 1kw trở lên) thì sẽ sử dụng được máy xay xát;

- Bắc máng để giã gạo tự động;

- Dễ dàng kiểm củi để đun nấu;

- Dễ dàng kiếm lâm sản để sử dụng trực tiếp cho gia đình hoặc đem bán để tăng thu nhập nhằm:

- Bù đắp số lương thực bị thiếu hụt;

- Thoả mãn các nhu cầu khác như mặc, học hành, đi lại, chữa bệnh...

Khai thác các lâm sản: gỗ và tre nứa; các lâm sản thực vật khác như măng, lá cọ, song, mây, nhựa thông, nhựa trám, quả trám, củ mài, đại hái, các loài cây thuốc, hương bài, vỏ quế, nấm hương, mộc nhĩ...; các động vật như lợn, nai, hoẵng, cheo cheo, tắc kè, kỳ đà, trăn...

Hiện nay, do không biết bảo vệ rừng, vùng đầu nguồn không còn rừng che phủ, dẫn đến một số tác hại như sau:

- Mất rất nhiều công sức đi xa lấy nước về nhà nên thiếu nhân công để sản xuất. Thiếu nước sẽ không có điều kiện đảm bảo vệ sinh, dễ sinh ốm đau, bệnh tật;

- Một số diện tích chỉ cấy được một vụ, một số phải bỏ hoang vì thiếu nước;

- Ruộng ven suối dễ bị mất thu hoạch vì lũ quét. Ruộng càng ngày càng xấu vì bị cát ở trên sườn dốc trôi xuống;

- Không có nước chạy máy phát điện. Vì vậy, trẻ nhỏ học hành gặp nhiều khó khăn, người lớn

gặp trở ngại khi làm việc vào buổi tối. Khó có điều kiện xem truyền hình và dùng máy thu thanh;

- Tốn công sức xay giã gạo;
- Thiếu củi đun nấu.

Do vậy, muốn phát triển và sử dụng rừng đầu nguồn có hiệu quả cần:

### *Đối với Nhà nước*

- Hoạch định diện tích của 3 loại rừng ở vùng đầu nguồn: phòng hộ, đặc dụng, sản xuất.
- Ban hành các chính sách bảo vệ và phát triển rừng đầu nguồn:
  - Giao đất khoán rừng;
  - Xây dựng các dự án để tranh thủ nguồn vốn trong nước và ngoài nước;
  - Cho vay vốn với lãi suất ưu đãi v.v...
- Đẩy mạnh công tác khuyến lâm và dịch vụ kỹ thuật;
- Khai thác các thế mạnh ở vùng đầu nguồn để tăng thu nhập cho người dân, thí dụ: phát triển du lịch và kèm theo nghề khác như dệt thổ cẩm, đan lát thủ công, mỹ nghệ...

### *Đối với chính quyền địa phương:*

Nghiên cứu vận dụng chính sách nhằm hai mục tiêu:

- Đời sống của dân trong vùng rừng phòng hộ phải được đảm bảo.

- Người dân phải được hưởng lợi ích nhiều nhất.

*Đối với cộng đồng người dân:*

Thảo luận để xây dựng các quy ước về sử dụng và phát triển rừng đầu nguồn với các nội dung sau:

- Xác định những diện tích chuyên phòng hộ: nếu có rừng hoặc không có rừng thì sẽ bảo vệ và phát triển ra sao. Ai sẽ quản lý, tập thể quản lý hay chia nhỏ để giao cho các hộ gia đình. Quyền lợi và trách nhiệm của đối tượng được giao.

- Xác định những diện tích đặc dụng: diện tích trên đập nước, thắng cảnh, diện tích văn hoá lịch sử...

- Xác định diện tích sản xuất: những nơi có điều kiện như thế nào thì dùng để sản xuất lâm nghiệp, nông lâm kết hợp, chăn nuôi, nông nghiệp.

Khu vực đầu nguồn (núi và đồi) có thể phân chia, định hướng sử dụng và phát triển rừng như sau:

*Vùng núi đá vôi*

- Khối núi đá vôi bảo vệ rừng nghiêm ngặt, tuyệt đối không được chặt phá, để rừng phục hồi và phát triển tự nhiên. Chỉ cho phép thu hái những lâm đặc sản dưới tán tầng rừng chính.



- Thung kín: thung đất bao kín xung quanh là các vách núi đá vôi, quy tắc cũng giống như trên.
- Thung hở: thung đất có vách đá bao quanh nhiều phía, còn một số phía thông ra phía ngoài và có thể có suối chảy từ trong ra.
- Địa hình bằng phẳng: có thể làm ruộng.
- Địa hình dốc: sản xuất lâm nghiệp (luôn luôn đảm bảo độ che phủ rừng từ 50% trở lên).

### ***Vùng đồi núi đất***

- *Phần đỉnh và đông núi*: là phần cao nhất của đồi núi, được tính từ chỗ phân chia nhánh khe suối trên cùng lên tới đường phân thủy, ở các đồi không có khe thì tính 1/3 phía trên, kể từ đỉnh xuống tới hết chân đồi.

Phần diện tích này nếu có rừng che phủ sẽ luôn luôn đảm bảo cung cấp nước cho khe và suối.

- Nếu có rừng: bảo vệ nghiêm ngặt, tuyệt đối không được chặt phá.
- Nếu không có rừng: Có nhân công, sẽ trồng cây gây rừng; không có nhân công: không tác động, để rừng tự phục hồi tự nhiên.

- *Phần sườn*: là phần nằm ở giữa đỉnh đông núi và chân núi. Đây là phần địa hình có nguy cơ xói mòn cao nhất. Lượng nước ở khe và suối nhiều hay

ít là do tỉ lệ rừng trên phần sườn đóng góp phần lớn. Nếu:

- Dốc trên  $25^\circ$ :

- Nếu có rừng: tuyệt đối bảo vệ rừng, không được chặt phá những cây của tầng rừng phía trên, chỉ cho phép thu hái lâm, đặc sản dưới tầng rừng chính.

- Không có rừng: có nhân công: sẽ trồng cây gây rừng; nếu không có nhân công: để rừng phục hồi tự nhiên; dốc  $15^\circ - 25^\circ$ : sản xuất lâm nghiệp (khai thác, chăm sóc, trồng rừng); dốc  $<15^\circ$ : Nông lâm kết hợp, vườn, nông nghiệp.

- *Phần chân núi*: là phần thấp nhất của núi và đồi, tích tụ đất trôi từ trên xuống, dốc  $<15^\circ$  nông lâm kết hợp, nông nghiệp, vườn.

(Trên sườn hoặc chân có đá nổi  $>70\%$ : tuyệt đối bảo vệ rừng hiện có, để rừng phục hồi phát triển tự nhiên nếu có rừng).

- *Đất thung lũng*: là phần tương đối bằng phẳng và thấp nhất của thung lũng, ở 2 bên sông suối: canh tác nông nghiệp, trồng lúa, hoa màu.

## **2. Vấn đề bảo vệ rừng**

Rừng tự nhiên sản xuất một lượng sinh khối khổng lồ mỗi năm mà không có "đầu vào" nhân tạo và cung cấp thức ăn cho mọi động vật, trong đó có

con người. Ngược lại, nông nghiệp sản xuất sinh khối ít hơn, lại cần các đầu vào nhân tạo mà vẫn phải đối mặt với nhiều vấn đề có khi nan giải.

Các cơ chế sản xuất của nông nghiệp và rừng tự nhiên là giống nhau. Chúng đều sản xuất các cacbonhidrat (sinh khối) qua sự quang hợp, sử dụng các chất dinh dưỡng từ đất, nước, cacbon điôxyt từ không khí, năng lượng ánh sáng mặt trời (quang hợp). Điều khác nhau là, rừng là tự nhiên mà nông nghiệp thì là nhân tạo. Tính nhân tạo đó tạo ra nhiều vấn đề không có trong rừng tự nhiên: huỷ hoại độ phì của đất, xói lở đất, phát sinh dịch bệnh.

Hệ sinh thái của rừng tự nhiên là một hệ hoàn chỉnh. Trong rừng tự nhiên, có một số rất lớn các chủng loại cây, động vật và vi sinh vật. Vật sống (cảnh vật) và vật không sống (phi sinh vật) tồn tại với một số quan hệ và với một sự cân bằng nào đó. Điều quan trọng là phải hiểu các mối quan hệ và tác động qua lại đó trong hệ sinh thái rừng tự nhiên.

Trong rừng tự nhiên, phần lớn không có vấn đề dịch bệnh và không bao giờ xảy ra tình trạng một loại sâu hoặc một thứ bệnh tàn phá được toàn bộ một khu rừng. Còn trong nông nghiệp thì một loại sâu hay một thứ bệnh có thể phá hoại toàn bộ một vụ thu hoạch. Lý do chủ yếu là do độc canh hoặc

thiếu đa dạng. Trong rừng tự nhiên, sâu hại hay bệnh không thể nổ bùng ra một cách biệt lập vì có sự đa dạng về loài cây và có dây chuyền thức ăn cân đối, nó đặt loài sâu vào những điều kiện nhất định (số lượng bị hạn chế). Nếu có dịch bệnh thì cũng không thể huỷ diệt được toàn bộ rừng vì sâu bệnh chỉ tấn công vào một số loài cây (thói quen ăn của một số loại sâu).

Độ phì của đất trong rừng tự nhiên tăng dần và bền lâu, vì vòng chu chuyển dinh dưỡng không bị đảo lộn và có thảm thực vật trên mặt đất. Vòng chu chuyển dinh dưỡng làm tăng độ phì của đất và tán thực vật duy trì độ phì đó.

Trong nông nghiệp, phần lớn sinh khối bị lấy đi khỏi đất canh tác qua mỗi vụ thu hoạch. Rất ít hoặc có khi không có một chút sinh khối nào được trả lại đất nên độ phì của đất nông nghiệp ngày càng giảm sút. Đất trống, đất trọc gây ra xói mòn đất làm cho sự giảm sút độ phì càng lớn hơn.

Rừng tự nhiên có thể sản xuất một lượng sinh khối khổng lồ. Lý do chủ yếu là cấu trúc nhiều tầng của cây cối trong rừng và do vòng chu chuyển dinh dưỡng không bị đảo lộn. Nhiều tầng bảo đảm sử dụng tối đa năng lượng tự nhiên (mặt trời, mưa, gió) và vòng chu chuyển dinh dưỡng cung cấp độ phì cho đất.

Cấu trúc của rừng gồm có: cây lớn với tán rộng có thể che phủ toàn bộ rừng; cây nhỏ dưới tán của các cây lớn; cây ưa bóng dưới cây nhỏ; đất có cỏ và thảm mục. Ánh sáng gay gắt phần lớn được lá cây sử dụng và không bao giờ rơi trực tiếp tới mặt đất. Tác động xói lở đất của mưa lớn bị tán cây cao nhất, cây nhỏ và cây nhỏ thu hút và nước mưa không bao giờ rơi trực tiếp xuống mặt đất. Như vậy nước mưa ngấm từ từ vào thảm mục, đất và rễ cây trong rừng được hưởng hiệu quả tối đa.

Trong rừng tự nhiên hầu như không có vấn đề dịch bệnh nghiêm trọng. Nguyên nhân là có tính đa dạng về loài cây, động vật và vi sinh vật. Thí dụ, có khoảng 100 loài cây mọc trên 1/2 ha rừng tự nhiên, thế nhưng trên cùng diện tích đất nông nghiệp đó, chỉ có 5-10 loài, thậm chí một loài (trong nông nghiệp độc canh).

Tính đa dạng đảm bảo được cân bằng sinh thái (sự ổn định), còn độc canh là một hệ canh tác không ổn định nhất và mẫn cảm với những hiện tượng như bùng nổ dịch bệnh. Tăng cường tính đa dạng của nông nghiệp là làm tăng nguồn thu nhập của nông trại, giảm nhẹ nguy cơ thất bát toàn bộ mùa màng.

Trong rừng tự nhiên, có một vòng chu chuyển dinh dưỡng dựa vào đất: Mọi cái bắt nguồn từ đất

và được trở về với đất. Do chu chuyển này, mọi cái đều là cần trong tự nhiên, mọi cái đều hỗ trợ lẫn nhau. Chu chuyển này là điểm mấu chốt để sử dụng đúng mức tài nguyên.

Trong hệ nông nghiệp bền vững không nên coi đất là một nhân tố hạn chế quan trọng. Nếu chỉ quan tâm chú ý trong vài năm, sinh thái đất có thể được thay đổi và cải thiện. Có rất ít loại đất hoàn toàn vô giá trị: bao giờ cũng có những loại cây tiên phong đến chiếm lĩnh trên những đất đó.

Ở bất cứ điểm nào cũng cần điều tra cơ bản về đất, độ pH, khả năng tiêu thụ, các loại cây đang mọc trên đó, từ đó mà quyết định áp dụng phương pháp cải tạo đất.

Đất trơ trọc là đất đã bị hỏng, do sự can thiệp của con người và do súc vật đã phá vỡ cân bằng sinh thái. Đất trọc đã bị bức xạ mặt trời, gió, nước rửa trôi, xói mòn.

Trong nông nghiệp bền vững, áp dụng phương pháp xử lý đất, làm đất thoáng xốp, cải thiện độ phì của đất bằng cách:

- Trồng rừng và cây bụi;
- Dùng cách cày không lật;
- Tăng sinh vật trong đất, đặc biệt là giun, để làm thoáng đất (bón phân rác).

Đặc trưng của đất là có một lượng thích hợp độ ẩm, ôxy, chất dinh dưỡng, chất hữu cơ. Đất được hình thành và bảo dưỡng bởi chu trình rễ cây hút nước và chất dinh dưỡng ở tầng dưới để nuôi cây; lá quả và rác cây rụng xuống đất tạo ra chất hữu cơ, cung cấp chất dinh dưỡng cho đất nuôi cây.

Các bước phục hồi đất gồm:

- Phòng chống xói mòn đất bằng cách phủ đất, trồng rừng ở những địa bàn dễ bị xói mòn (sườn đồi dốc, khe rãnh, bờ mương kênh, bờ đường) và kiểm tra nước chảy nội địa. Dùng các loại cây mọc nhanh sẵn có ở địa phương, dùng khúc gỗ chắn ngang dốc để giữ lại đất mịn và nước cho cây trồng phía sau;

- Tăng chất hữu cơ cho đất. Trên quy mô lớn: trồng cây phủ đất, cây phân xanh. Quy mô nhỏ: dùng rác bếp, rác cây;

- Làm cho đất tơi xốp, cung cấp không khí cho đất. Quy mô lớn: cày xẻ rãnh để thay đổi chế độ vật lí của đất. Quy mô nhỏ: dùng bừa;

- Thay đổi độ pH hoặc trồng những loại cây thích nghi với độ pH hiện hữu (đỡ chi phí hơn là thay đổi độ pH). Đối với đất kiềm, thì dùng photphat axit, nước tiểu. Đối với tất cả các loại đất, dùng phân chuồng, phân xanh, phân trộn (phân rác) đều giữ pH ở độ trung bình;

- Cải thiện đất thiếu chất dinh dưỡng bằng phân

hữu cơ, phân hoá học, phân chuồng, phân xanh. Hạt giống bọc phân và phun phân lên lá là những phương pháp bón phân kinh tế.

Tóm lại, cây và rừng có vai trò quan trọng trong đời sống trên trái đất. Không có cây, chúng ta không thể sống được. Người ta đã chứng minh rằng, ở những vùng nào mà cây cối bị chặt phá đến chỉ còn dưới 30% diện tích nguyên thủy của chúng thì sông ngòi bị cạn dần, đất bị xói mòn, rửa trôi, chất lượng không khí giảm sút thay đổi. Việc chặt phá rừng ở một vùng không những ảnh hưởng đến ngay vùng đó mà còn có tác động đến những vùng khác.

Do đó, muốn phát triển lâu dài: trồng cây cho thu hoạch hiện tại và cho cả các thế hệ tương lai.

- Trồng cây hiệu suất cao, đa chức năng: cây lấy gỗ củi, cây lấy quả hạt, cây làm thức ăn gia súc, nguyên liệu thủ công (đan lát), cây thuốc, cây cho sơn, dầu, chất nhuộm, v.v...

- Đem lại nhiều lợi ích cho toàn khu trang trại: chắn gió, bảo vệ đất, chống xói mòn, tăng độ ẩm, giữ nước, bảo vệ nguồn nước, làm hành lang cho sinh vật hoang dã góp phần bảo vệ quỹ gen.

- Có thể kết hợp trồng cỏ chăn nuôi súc vật với quy mô thích hợp.

Địa điểm của vườn rừng thường là nơi không



thích hợp cho trồng cây ăn quả hay cây gỗ. Với một diện tích 2-16 hécta, có thể xây dựng được một khoảnh rừng tự nó có thể tồn tại lâu bền được.

Có thể có 2 loại vườn rừng:

- Vườn rừng có kết hợp chăn nuôi súc vật.
- Vườn rừng chỉ trồng cây.

Trồng rừng sẽ có kết quả chắc chắn hơn nếu trước khi trồng đã làm xong hệ thống tưới và mương dẫn nước. Sau đó có thể trồng hàng cây chắn gió về hướng gió thịnh hành.

Những cây trồng đầu tiên là những cây tiên phong và cây cố định đạm. Ngoài ra có thể trồng những cây làm thức ăn gia súc. Những cây trồng sau sẽ là những cây được chọn theo hiệu suất và sự thích hợp của chúng đối với môi trường. Điều quan trọng là phải trồng nhiều loại cây. Nhiều loại cây lấy gỗ nếu trồng độc canh sẽ mọc kém nên cần được trồng xen với những cây bụi hay loại cây to khác (thường là những cây cố định đạm) như là những "cây bạn". Cây trồng dày trên hàng nhưng khoảng cách giữa các hàng phải rộng. Trồng dày, cây sẽ mọc thẳng. Cũng cần phải tính đến tán lá khi cây trưởng thành để định khoảng cách giữa các hàng cây (có thể hỏi ở cơ quan lâm nghiệp địa phương những tài liệu về đặc tính các loại cây). Súc vật ăn cỏ có thể đưa vào rừng khi trồng cây được 3-6 năm,

tuỳ theo loại cây, tốc độ sinh trưởng và khí hậu địa phương. Vào thời gian này, những cây tiên phong đã chết tự nhiên hoặc được thu hoạch để làm chất che phủ, dùng làm cọc rào hay củi đun. Những cây đưa vào trồng sẽ mọc tốt, không có sự cạnh tranh về ánh sáng và thức ăn.

Cứ 2 năm một lần ta cắt tỉa ở một hàng cây trong vườn rừng, cắt tỉa ở tầm ngang ngực, lấy cành lá làm củi đun và chất phủ. Sau một thời gian cây sẽ mọc thêm nhiều cành lá. Khi cây con trong vườn đã lớn, có thể đưa những loại súc vật giống bản địa vào trong rừng trồng.

Những rừng tự nhiên ở địa phương là những rừng cần được bảo tồn. Vì đó là rừng tự nhiên đã tiến triển rất lâu đời, chịu sự tác động của chọn lọc tự nhiên và cuối cùng đó là một phức hợp cây đã được chọn lọc khắt khe và tồn tại được trong môi trường xung quanh. Rừng tự nhiên ở vào một thế cân bằng và có thể tự bảo tồn nếu không bị làm cho hỗn loạn. Nếu môi trường thay đổi thì rừng cũng thay đổi theo.

Cũng như khu vườn quả và vườn rừng, khu rừng tự nhiên cung cấp chỗ trú ẩn và bảo vệ nhiều loài sinh vật. Nó giữ cho không khí, đất, nước không bị ô nhiễm. Rừng tự nhiên còn bảo tồn được nguồn tài nguyên di truyền rất quý báu của nhiều loài thực vật và động vật đã thích nghi với điều kiện địa

phương. Nếu rừng tự nhiên có diện tích đủ rộng nó sẽ là nơi trú ẩn an toàn cho nhiều động vật có vú, bò sát, chim của địa phương. Nếu khi bị cháy hay bị hạn, súc vật có thể di chuyển quanh trong vùng và tránh được tai hoạ, đặc biệt là nếu khu rừng lại nối liền với những hành lang cho động vật hoang dã.

Những khu rừng tự nhiên cần được quản lý và thiết kế theo những nguyên lý sau:

- Bảo tồn mọi khoảng nhỏ còn sót lại của rừng bản địa;
- Mở rộng mọi loại rừng tự nhiên;
- Trồng rừng mới ở những địa điểm sau: những nơi giáp ranh các trang trại, những sườn dốc trên 15°; những khu đất ven đường.

Có nhiều cách có thể dùng để phục hồi hay mở rộng những đám rừng còn sót lại hay xây dựng rừng mới.

Một trong những vấn đề chủ yếu phải giải quyết trong việc bảo tồn các vùng trong tình trạng tự nhiên là sự tấn công của cỏ dại.

Nếu khu đất có cỏ dại, không nên giã ngay chúng đi mà nên thực hành diệt cỏ theo các bước sau đây, kết quả sẽ tốt hơn nhiều:

- Rào khu đất lại không để cho súc vật như ngựa, dê, thả rừng vào ăn mầm non.

- Phân tích thảm cỏ dại:

+ Dự tính quy mô và mức độ cỏ dại sẽ lan tràn;

+ Xác định loại cỏ chiếm ưu thế trong thảm cỏ dưới tán cây, dưới tầng cây hay trên mặt đất;

+ Tìm hiểu nguyên nhân cỏ dại mọc được ở chỗ đó.

- Xác định loại cỏ và chu kì sinh trưởng của nó. Nếu loại cỏ đó lan truyền bằng hạt thì giã cỏ trước khi nó ra hoa, nếu nó lan truyền bằng kiểu vô tính thì giã cỏ trước khi mầm non mọc.

Đối với cỏ hàng năm thì giã cỏ vào giai đoạn mới ra nụ (trước khi hoa nở và kết hạt) tránh để hạt giống phân tán đi (một số loại cỏ vẫn tiếp tục kết hạt sau khi hoa nở mặc dù cỏ đã bị giã khỏi mặt đất).

Đối với cỏ hai năm thì hàng năm giã cỏ vào trước khi ra hoa như vậy cỏ không thể kết hạt được.

Đối với cỏ lưu niên thì giã cỏ non (mầm non).

Nói chung phải nghiên cứu cách sinh trưởng của cỏ để quyết định phương pháp trừ cỏ.

- Quan sát kỹ môi trường xung quanh chỗ cỏ mọc để có cách diệt cỏ có hiệu quả nhất. Có thể thay đổi môi trường sống để diệt cỏ hay làm cho cỏ không phát triển được. Thí dụ: làm cho đất ẩm hơn hay khô hạn hơn, thay đổi độ pH. Đối với nhiều loại cỏ, chỉ cần tạo bóng râm là tiêu diệt được.

Không thể phục hồi rừng tự nhiên như nguyên trạng của nó trên đất trống, vì không biết chính xác trước đây rừng ở đó như thế nào và tỉ lệ của các loại cây hỗn giao trong rừng ra sao. Thực tế khi rừng bị phá trụi thì đất đai và tiểu khí hậu đã thay đổi không còn thuận lợi cho những cây còn sống sót và trong nhiều trường hợp những điều kiện môi trường mới còn làm khó khăn cho việc trồng lại cây.

Tuy nhiên có một số chiến lược trồng lại rừng. Có thể theo trình tự sau đây:

1/ Rào một khoảnh đất trống và giầy cỏ - che phủ đất trên diện tích rộng - rào hai bên bờ của các suối và quanh các vùng.

2/ Trồng lại cây bằng những cách sau:

- Gieo giống mới từ một vài cây to (kĩ thuật này có hiệu quả nhất).

- Gieo một hỗn hợp hạt giống các loài cây tiên phong đã được biết rõ ở địa phương (gieo bằng tay, hay gieo bằng máy nếu diện tích rộng).

- Gieo trên tầng đất mặt những hạt giống cây đưa từ các vùng lân cận đến.

- Lấy những cành cây có hạt chín rải lên mặt đất trống đây cũng là một phương pháp rất có hiệu quả vì lá cây phủ đất còn hạt rụng xuống đất có khả năng mọc thành cây con.

- Trồng cây con trong bầu đất, phương pháp này đòi hỏi nhiều lao động nếu trồng trên diện tích rộng.

- Ở những nơi hoang mạc, nên trồng cây theo hình xoáy ốc (đất được cày theo đường xoáy ốc rộng và cây được trồng trong lòng đường cày). Trồng theo cách này độ ẩm tăng, tiết kiệm nước, cây non được bảo vệ tốt (các cây bảo vệ lẫn nhau).

Khi cây trồng đã định vị, phải chăm sóc bảo vệ chống súc vật ăn, loại bỏ cỏ dại và những cây tạp lẫn vào.

Xây dựng rừng tự nhiên sẽ có kết quả tốt hơn nếu bắt chước thiên nhiên. Có thể bắt đầu trồng bằng những cây tiên phong. Khi những cây này đã mọc được từ 18 tháng đến 2 năm, sẽ bố trí những lối đi giữa các hàng cây và trồng những cây theo cấu trúc rừng. Những cây này sẽ mọc tốt vì cây tiên phong đã cung cấp bóng râm, cản gió, tăng độ ẩm cải tạo đất. Những cây tiên phong dần dần sẽ được loại bỏ. Trồng rừng theo cách này, kết quả nhanh và thiệt hại do sâu bệnh cũng giảm.

## II. CANH TÁC TRÊN ĐẤT ĐỐC VÀ TRỒNG XEN DƯỚI TÁN RỪNG

### 1. Yêu cầu bức thiết của việc canh tác bền vững trên đất đốc

Nước ta có lượng mưa lớn lại tập trung theo mùa, nên mỗi trận mưa thường rất to. Khi mưa do hạt mưa rơi từ trên cao xuống, nếu mặt đất không có gì che phủ thì hạt mưa sẽ gõ rất mạnh vào mặt đất làm tan rã các hạt đất. Sau đó trên bề mặt đất sẽ xuất hiện dòng chảy cuốn trôi các hạt đất này đem xuống phía dưới chân núi và chảy theo sông suối. Cứ thế mỗi năm lớp đất mặt bị bào mòn dần cho đến khi trơ sỏi đá không thể canh tác được nữa. Vì vậy nếu canh tác không đúng kỹ thuật trên đất đốc thì chỉ một vài năm cây trồng sẽ không cho thu hoạch nữa. Đó là thiệt hại về kinh tế đối với người nông dân ở miền núi.

Khi mặt đất đã trơ trọi, đất lại đốc thì mỗi trận mưa lớn nước sẽ dồn xuống rất nhanh tạo ra các trận lũ quét, lở đất ở vùng núi và lụt lội ở vùng đồng bằng gây ra nhiều tai họa. Đó là thiệt hại về đời sống đối với mọi người ở khắp đất nước.

Khi đất đai đã không thể canh tác được thì người dân tất phải di chuyển đến chỗ khác phá rừng trồng cây lương thực, như vậy diện tích rừng bị giảm dần, phá vỡ vòng tuần hoàn tự nhiên theo hướng bất lợi như hạn hán, khí hậu biến đổi... Đó là thiệt hại lớn về môi trường đối với toàn nhân loại.

Rõ ràng người dân ở vùng đồi núi cần phải canh tác trên đất dốc sao cho bền vững để sử dụng mảnh đất của mình lâu dài, ổn định thì sẽ tránh được những thiệt hại kể trên không những đối với hiện tại mà cả cho đời con cháu mình.

Về nguyên tắc có 2 việc cần giải quyết, thứ nhất là giảm đến mức tối đa tác hại của giọt nước mưa và dòng chảy, thứ hai là tăng sức đề kháng của đất và tăng độ phì cho đất. Để giải quyết các vấn đề đó đảm bảo canh tác bền vững trên đất dốc chúng ta có thể áp dụng nhiều biện pháp khác nhau như làm ruộng bậc thang, đóng cọc, xếp đá hoặc đào rãnh để giảm sức cuốn trôi đất của nước mưa, bón phân hữu cơ để cải thiện độ phì đất... những biện pháp quan trọng và bền vững nhất, kinh tế nhất là chọn loại cây trồng và bố trí cây trồng hợp lý trên đất dốc.

Kinh nghiệm nhiều năm và nhiều nơi đều cho thấy, trong canh tác trên đất dốc cần sử dụng đủ



các thành phần cây lâm nghiệp, cây nông nghiệp ngắn ngày, cây ăn quả và các băng xanh trên cùng mảnh đất thì hiệu quả sẽ cao nhất cả về mặt kinh tế lẫn mặt bảo vệ đất.

Cách làm cụ thể:

### **\* Trồng cây lâm nghiệp**

Cây lâm nghiệp được bố trí trồng ở phần đỉnh đồi theo hàng quanh đường đồng mức kiểu nanh sấu, thường chiếm khoảng 30-60% tổng diện tích tùy theo độ dốc và mục tiêu kinh doanh. Nơi đất tốt thì có thể chọn các loài cây đặc sản như quế, hồi, tre, trúc... hoặc các loài cây bản địa có giá trị kinh tế cao như trám, lát, giổi... Nơi đất xấu nên chọn các loài cây vừa cho gỗ vừa có tác dụng cải tạo đất như keo lá chàm, keo tai tượng, keo lai... hoặc trồng xen theo băng giữa cây lá rộng (keo, muồng...) với cây lá kim (thông, sa mộc...). Trên phần đất này nếu có điều kiện nên làm nông lâm kết hợp bằng cách trồng xen cây ngắn ngày trong những năm đầu khi rừng chưa khép tán và rào lại chăn nuôi gia súc dưới tán rừng (dê, bò...) khi rừng đã khép tán. Việc trồng cây lâm nghiệp có tác dụng cung cấp chất đốt và các lâm sản khác cho gia đình, là nơi có thể chăn thả gia súc lớn và quan trọng hơn là nuôi dưỡng nguồn nước và bảo vệ đất cho phía dưới.

### **\* Trồng cây xanh**

Băng xanh có tác dụng chống xói mòn đất, tăng độ phì cho đất, cung cấp phân xanh và có thể làm thức ăn cho gia súc. Cây trồng băng xanh tốt nhất là các cây họ đậu như cốt khí, keo đậu, đậu công... Các băng xanh được bố trí từ giáp phần cây lâm nghiệp trở xuống, khoảng cách giữa các băng tùy theo độ dốc thường từ 5-10m, mỗi băng thường rộng 1m, đất trong băng được cuốc xới toàn bộ rồi trồng hoặc gieo hạt với mật độ dày.

### **\* Trồng cây nông nghiệp**

Trên khoảng đất trồng giữa các băng cây xanh, trồng các cây nông nghiệp bao gồm cây lương thực như lúa nương, ngô, cao lương, ý dĩ, kê, sắn... hoặc cây công nghiệp ngắn ngày như đậu đỗ các loại, lạc, vừng... hoặc các cây công nghiệp dài ngày như chè, ca cao... Mỗi băng nên trồng một loài cây và hàng năm luân canh giữa các loài cây của các băng để vừa có tác dụng phòng sâu bệnh vừa bồi dưỡng đất. Vào mùa khô nên cắt các cây ở băng xanh phủ dập vào gốc cây nông nghiệp để vừa giữ ẩm đất, làm giàu đất, vừa che phủ mặt đất chống xói mòn.

### **\* Trồng cây ăn quả**

Cây ăn quả thường được bố trí ở phần chân đồi

để tiện chăm sóc. Việc chọn cây giống là khâu rất quan trọng để đảm bảo chất lượng của quả sau này, không nên chọn giống xô bồ. Đối với vùng đồi núi, tốt nhất là dùng cây ghép để đảm bảo tỷ lệ sống cao vì bộ rễ cây ghép khoẻ hơn cây chiết nhiều. Việc trồng cây ăn quả phải đảm bảo có đầu tư phân bón và chăm sóc cao thì mới mang lại hiệu quả, vì thế tùy theo khả năng của từng gia đình mà trồng, không nên tham trồng nhiều theo lối quảng canh. Loài cây trồng thì phải tùy theo điều kiện sinh thái cụ thể của từng địa phương mà quyết định cho phù hợp, tránh bắt chước máy móc nhiều khi sẽ thất bại.

### **\* Giữ nước và đất trong canh tác đất dốc**

#### ***Canh tác nông nghiệp***

##### ***- Trên sườn đồi dốc thoải (5-15°)***

+ Tạo các luống theo đường đồng mức

+ Tùy theo dốc nhiều hoặc ít mà cứ 3-4 luống cây nông nghiệp (khoảng 6-10m) lại chừa 1 băng cỏ, cây bụi rộng khoảng 1m (hoặc trên đó có thể trồng cốt khí hoặc đậu thiều) để giữ đất và tạo điều kiện cho nước ngấm vào đất.

##### ***- Trên sườn dốc (15-25°)***

Tạo các luống cao và rãnh theo đường đồng mức, lợi dụng khe tự nhiên để làm đường thoát nước.

+ Trên luống trồng cây nông nghiệp ngắn hoặc dài ngày; dưới rãnh giữ cho cỏ mọc.

+ Cuối các rãnh găm khe thoát nước, đào một hố đất để lắng và nước sẽ chảy vào khe thoát nước.

- Ở chân núi đá vôi hoặc ở đỉnh núi có đá nổi nhiều

Xếp đá theo đường đồng mức để giữ đất và tạo điều kiện cho nước ngấm vào đất.

### ***Nông lâm kết hợp***

Bố trí diện tích nông và lâm phù hợp với địa hình theo nguyên tắc:

- Phần cao nhất của địa hình: giữ lại lớp thảm thực vật rừng tự nhiên (bảo đảm nước và độ ẩm cho phần phía dưới);

- Phần dốc của địa hình ( $15-25^\circ$ ): trồng cây lâm nghiệp;

- Phần ít dốc ( $8-15^\circ$ ):

+ Ngọn và ven khe: trồng cây có nhu cầu cao hơn về nước: chuối, quế;

+ Chân đồi: làm ruộng bậc thang hoặc trồng màu (ngô, khoai...) hoặc trồng cây ăn quả.

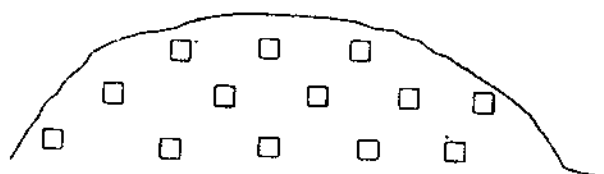
### ***Canh tác lâm nghiệp trên sườn dốc núi***

- Đào hố trồng cây theo hình nanh sấu

- Trên sườn đồi đất đai cằn cỗi, cây bụi ít hoặc chỉ có cỏ mọc thưa thớt:

+ Bố trí hố theo hình nanh sấu;

+ Cuốc rãnh nhỏ nối các hố để dẫn nước và mùn đất ở phía trên vào các hố, chuẩn bị cho trồng cây sau đó.



*Đào hố trồng cây trên đồi*

### **\* Duy trì và tái tạo nguồn nước**

Cả miền núi có thể coi là vùng đầu nguồn. Trên một sườn núi từ chỗ giao nhau của các con khe cuối đến đường chia nước (đông núi) là phần sinh thủy của địa hình. Nếu diện tích sinh thủy này được che phủ bởi thực vật rừng, suối phía dưới sẽ luôn có nước. Nói chung diện tích rừng trên sườn núi càng nhiều, nước ở suối cũng sẽ nhiều.

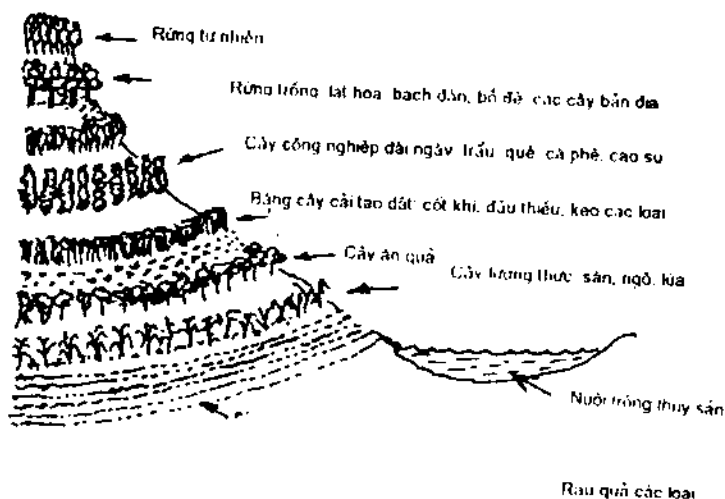
- Ngọn các khe: đất tốt và ẩm nên để phục hồi tự nhiên.

- Phần còn lại: không có khả năng phục hồi tự nhiên (trong vòng mười năm)

+ Đỉnh, sườn quá dốc, đá nổi nhiều: không trồng rừng

+ Phần còn lại: trồng rừng

Tóm lại, do điều kiện sản xuất khó khăn: đất dốc, thoái hoá, đất rộng ngày càng ít đi, trình độ sản xuất còn lạc hậu dẫn đến năng suất, sản lượng cây trồng thấp. Cho nên, việc hướng dẫn đồng bào các dân tộc miền núi tập trung vào sản xuất lương thực, thực phẩm thông qua hệ thống sản xuất rừng, vườn, ao, chuồng (RVAC), trước hết là tạo nguồn thực phẩm tại chỗ cho bữa ăn hàng ngày và từng bước có sản phẩm hàng hoá góp phần tăng thu nhập kinh tế, cải thiện đời sống.



*Một mô hình nông lâm kết hợp  
khi canh tác trên đất dốc*

## 2. Trồng xen dưới tán rừng

Đối với đất trồng được giao để sản xuất, các hộ dân đã biết trồng rừng và một số loài cây ăn quả hoặc trồng nông - lâm kết hợp. Nhưng do chu kỳ sản xuất cây lâm nghiệp dài ngày, và nếu có làm nông lâm kết hợp thì chủ yếu cũng là trồng xen cây ngắn ngày giữa các hàng cây lâm nghiệp trong giai đoạn đầu khi rừng chưa khép tán (khoảng 1-3 năm). Khi rừng khép tán rồi thì không biết làm gì để có thêm thu nhập trong khi vẫn phải chờ rừng đạt đến tuổi khai thác còn rất lâu. Chính vì lẽ đó cần thiết phải tìm ra những loài cây có khả năng chịu bóng hoặc ưa bóng để kinh doanh dưới tán rừng nhằm tiếp tục thực hiện phương thức canh tác nông lâm kết hợp ở những khu rừng trồng đã khép tán hoặc đang được khoanh nuôi bảo vệ.

Lợi ích của phương thức canh tác trồng xen cây nông nghiệp, cây dược liệu, và cây đặc sản có khả năng chịu bóng hoặc ưa bóng dưới tán rừng là:

- \* Gắn bó chặt chẽ được các hoạt động sản xuất của người dân địa phương với hoạt động sản xuất lâm nghiệp, bảo vệ và phát triển rừng. Do họ có thu nhập thường xuyên, hàng năm từ các cây trồng xen dưới tán để bảo đảm cuộc sống của họ.

- \* Các loại rừng tự nhiên và rừng trồng là loại gỗ lớn, quý với chu kỳ khai thác dài 40-50 năm hoặc

lâu hơn, vẫn có khả năng bảo vệ và phát triển ở các địa phương trong nước với sự đầu tư của Nhà nước không nhiều.

\* Việc trồng xen các cây nông nghiệp, cây dược liệu, cây ăn quả, cây đặc sản có khả năng chịu bóng hoặc ưa bóng dưới tán rừng còn có tác dụng sử dụng hợp lý có hiệu quả nguồn năng lượng ánh sáng dồi dào ở vùng nhiệt đới như Việt Nam.

\* Tăng thêm khả năng thấm nước và giữ nước, khả năng chống xói mòn đất của rừng tự nhiên, nhất là rừng trồng, nhằm hạn chế lũ lụt trong mùa mưa và có nước cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp trong mùa khô trong một khu vực, một vùng tự nhiên.

Các kết quả nghiên cứu cho thấy:

- Rừng càng có cấu trúc nhiều tầng cây thì tác dụng hạn chế dòng chảy trên mặt đất càng lớn và khả năng chống xói mòn đất càng tốt hơn.

- Tầng thảm tươi + cây bụi dưới tán rừng có vai trò đặc biệt quan trọng trong vấn đề hạn chế dòng chảy trên mặt đất và chống xói mòn đất.

Khi không có tầng thảm tươi và cây bụi dưới tán rừng thì lượng dòng chảy trên mặt đất và lượng đất bị xói mòn đã tăng vọt lên đáng kể.

- Tốc độ thấm nước của đất dưới các loại rừng tự nhiên cũng khác nhau rõ rệt, cao nhất là rừng tự



nhiên có cấu trúc 3 tầng cây, sau đến rừng tự nhiên có cấu trúc 1 tầng cây. Nơi đất chỉ có trảng cỏ và cây bụi khả năng thấm nước rất kém chỉ bằng 10% tốc độ thấm nước của rừng tự nhiên có cấu trúc 3 tầng cây (đang đất đã bị thoái hoá mạnh sau khi mất rừng).

Chế độ thuỷ văn của các loại rừng trồng thuần loại có cấu trúc 1 tầng cây gỗ không có tầng thảm tươi cây bụi dưới tán rừng che phủ mặt đất đã cho thấy: Tán rừng chỉ giữ được từ 7-10% tổng lượng nước mưa. Phần còn lại là các hạt mưa nhỏ rơi và tụ lại ở tán rừng tạo thành các giọt nước mưa có trọng lượng và kích thước lớn hơn nhiều so với hạt mưa ban đầu; sau đó, chúng tiếp tục rơi từ tán lá của rừng, cách mặt đất từ 8-12m xuống mặt đất. Trong quá trình rơi, chúng đã tạo ra một động năng tương đối lớn, va đập mạnh vào mặt đất làm độ xốp của lớp đất mặt giảm dần, độ chặt tăng lên, khả năng thấm nước của lớp đất mặt cũng giảm theo tạo ra lượng dòng chảy trên mặt đất dốc ngày càng lớn và cường độ xói mòn đất dưới rừng trồng thuần loại cũng tăng theo.

Phương thức trồng xen các cây nông nghiệp, cây dược liệu, cây ăn quả, cây đặc sản chịu bóng dưới tán rừng trồng và rừng tự nhiên để tạo cho rừng có cấu trúc nhiều tầng tán.

Cơ sở để lựa chọn các loại cây trồng dưới tán rừng

\* Dựa vào điều kiện tự nhiên: khí hậu, độ cao so với mặt biển, địa hình.

\* Dựa vào trạng thái thực bì rừng hiện tại và sự diễn biến trong tương lai:

- Mật độ cây, số cây mục đích hiện có trên 1 ha.

- Kết cấu tầng tán của các cây trong lâm phần.

- Phân bố của các hệ rễ trong đất.

\* Dựa vào các đặc điểm của đất đai:

- Độ phì tự nhiên của đất.

- Độ chua của đất.

- Thành phần cấp hạt trong đất.

- Độ dày của tầng đất.

- Độ dốc.

- Độ ẩm và chế độ ngập nước, ảnh hưởng của nước ngầm v.v...

**Các phương thức và kỹ thuật chung về trồng cây dưới tán rừng**

\* Xúc tiến tái sinh nhân tạo bằng trồng các cây rừng đặc sản, có giá trị kinh tế cao, cho thu nhập thường xuyên hàng năm trên các đối tượng:

- Trảng cỏ cao, cây bụi, xen các cây gỗ tiên phong phục hồi, tái sinh tự nhiên, theo quy luật diễn thế,

có khoảng 300 cây gỗ mục đích/ha với chiều cao  $\geq 50\text{cm}$ .

- Trảng cây bụi cao ưa ẩm phục hồi sau nương rẫy (hu, basoi, babét) có khoảng 300 cây gỗ mục đích tái sinh tự nhiên/ha, đã đạt tới chiều cao  $\geq 50\text{cm}$ .

+ Hoặc có 150 gốc cây mẹ của cây mục đích có khả năng tái sinh chồi, phân bố tương đối đều.

+ Hoặc có 25 cây/ha, cây mẹ là các cây mục đích, có khả năng gieo giống tại chỗ.

+ Có độ che phủ ít nhất 70%.

Dựa vào nhu cầu ánh sáng của các cây đặc sản rừng trồng bổ sung để đưa ra những biện pháp kỹ thuật trồng xen dưới tán thích hợp.

- Trồng các cây chịu bóng hoặc ưa bóng trong thời gian đầu, giai đoạn sau là các cây ưa sáng.

+ Trường hợp các cây chịu bóng hoặc ưa bóng tương đối khá trong giai đoạn đầu: phát các rạch trồng hẹp.

+ Trường hợp các cây chịu bóng hoặc ưa bóng ở mức độ thấp trong giai đoạn đầu: phát các rạch trồng rộng hơn.

+ Trên trảng cỏ cao, cây bụi phục hồi, chịu hạn: trồng các cây đặc sản rừng có yêu cầu về đất trồng không cao.

+ Trên trần cỏ bụi cao, phục hồi sau nương rẫy: trồng các cây đặc sản rừng có yêu cầu về đất trồng tương đối tốt...

+ Trường hợp các cây ưa bóng ở mức độ cao trong giai đoạn đầu: chỉ cần phát quang, làm sạch cỏ xung quanh hố trồng, cố gắng để lại tán che của các cây bên trên.

Trong quá trình chăm sóc, phát quang để tăng lượng chiếu sáng theo nhu cầu ánh sáng của các cây trồng bổ sung.

\* Làm giàu rừng tự nhiên bằng cây đặc sản rừng và cây lấy quả chịu bóng hoặc ưa bóng trong giai đoạn đầu, cho thu nhập thường xuyên, hàng năm trên các đối tượng:

+ Các rừng tre, nứa, vầu, trúc thuần loài hoặc pha cây gỗ.

+ Các rừng tiên phong phục hồi trần trần cỏ cao và cây bụi: rừng khộp, rừng sau sau, rừng săng lẻ, rừng chẹo, rừng cằng lò, rừng tổng quá sử...

+ Các rừng tiên phong phục hồi sau nương rẫy: rừng bồ đề, rừng mỡ, rừng ràng ràng, rừng hu day...

+ Các loại rừng gỗ tự nhiên nghèo kiệt qua khai thác.

- Trồng xen dưới tán các loại cây đặc sản rừng có

tâm vốc cao to, lại ưa bóng hoặc chịu bóng trong giai đoạn đầu dưới tán rừng tre, nứa, trúc, vầu thuần loài hoặc pha cây gỗ.

Ví dụ trồng xen trám trắng, quế dưới tán các rừng tre, nứa, vầu, trúc.

Đến giai đoạn ưa sáng, các cây gỗ trám trắng, quế sẽ chiếm lĩnh tầng trên cao và tạo ra rừng có kết cấu 2 tầng cây:

+ Tầng I (tầng trên cao) trám trắng hoặc quế có độ tán che 0,4-0,5.

+ Tầng II là tầng tre, nứa, vầu hoặc trúc.

Với cấu trúc này, ngoài ý nghĩa về kinh tế, các cây gỗ trồng xen với tre, nứa, vầu, trúc còn có tác dụng tạo ra độ ẩm không khí trong rừng và cường độ ánh sáng thích hợp cho măng tre nứa, vầu trúc sinh trưởng tốt và ít bị gãy, đổ khi có bão hoặc gió mạnh.

- Ba đối tượng rừng tự nhiên còn lại cần trồng xen dưới tán để làm giàu rừng bằng các cây đặc sản rừng và cây ăn quả chịu bóng hoặc ưa bóng trong giai đoạn đầu.

Khi tiến hành trồng xen các loài cây này dưới tán, trong quá trình chăm sóc cây trồng cần tỉa thưa kịp thời cây gỗ xung quanh cây trồng bổ sung, làm giàu rừng để thoả mãn yêu cầu về ánh sáng theo quá trình phát triển của cây.

\* Trồng cây nông nghiệp, dược liệu, cây ăn quả, cây đặc sản ưa bóng hoặc chịu bóng dưới tán rừng tự nhiên và rừng trồng tạo thành rừng có cấu trúc nhiều tầng cây.

Căn cứ vào mật độ cây, cấu trúc, độ tán che của lâm phần (các rừng trồng và rừng tự nhiên) để có thể lựa chọn các cây trồng xen dưới tán thích hợp.

Ví dụ: Về rừng trồng, chúng ta có thể sắp xếp thứ tự theo mức độ ánh sáng lọt qua tán rừng giảm dần như sau:

- Rừng xoan (rụng lá về mùa đông)
- Rừng trẩu (rụng lá về mùa khô)
- Rừng bồ đề (rụng lá về mùa khô)
- Rừng tếch (rụng lá về mùa khô)
- Rừng tre lồ ô, rừng vầu, rừng trúc, rừng tre luồng...
- Rừng thông (rừng thông nhựa, rừng thông đuôi ngựa, rừng thông ba lá, rừng sa mộc...)
- Rừng keo (rừng keo lá tràm, rừng keo lai, rừng keo tai tượng)
- Rừng mỡ
- Rừng quế.

Các cây nông nghiệp, dược liệu, cây ăn quả, cây đặc sản trồng xen dưới tán, được xếp thứ tự thích hợp với thứ tự của các rừng trồng trên như sau:

Các cây chịu bóng, các cây ưa bóng ở mức thấp, các cây ưa bóng ở mức cao...

Các loại rừng tự nhiên, chúng ta cũng có thể sắp xếp theo thứ tự mức độ ánh sáng lọt qua tán rừng giảm dần như sau:

- Các loại rừng tiên phong phục hồi: rụng lá trong mùa khô (rừng dầu, rừng săng lẻ, rừng sau sau, rừng cằng lò, rừng tổng quá sủ).

- Các loại rừng tre, nứa, vầu thuần loài.

- Các loại rừng tre, nứa, vầu pha gỗ.

- Rừng gỗ tự nhiên nghèo kiệt, qua khai thác, có cấu trúc phức tạp.

- Rừng gỗ trung bình và giàu sau khai thác.

### III. TRỒNG CÂY TRÊN ĐẤT ĐỐC

#### 1. Trồng cây lâm nghiệp trên phần dốc của địa hình

##### *\* Cây keo lai*

Keo lai là tên gọi của giống lai tự nhiên giữa keo tai tượng (*Acacia mangium*) và keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*). Đây là giống có nhiều đặc điểm hình thành trung gian giữa bố và mẹ, đồng thời có ưu thế lai rõ rệt về sinh trưởng nhanh, có hiệu suất bột giấy, độ bền cơ học và độ trắng của tờ giấy cao hơn hẳn các loài bố mẹ, có khả năng cố định đạm khí quyển trong đất nhờ các nốt sần ở hệ rễ.

Giống keo lai này đã được phát hiện ở một số tỉnh vùng Đông Nam Bộ, ở Ba Vì (Hà Tây) và một số tỉnh khác và được Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng thuộc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam nghiên cứu khảo nghiệm thành công.

Qua nhân giống bằng hom và khảo nghiệm dòng vô tính, trung tâm đã chọn được một số dòng cây lai có ưu thế lai và các tính chất ưu việt khác. Vì vậy việc đưa nhanh các dòng vô tính này vào sản



xuất sẽ góp phần đáng kể vào việc tăng năng suất rừng và cải thiện điều kiện đất đai ở những vùng đồi núi trọc.

### ***Kỹ thuật nhân giống bằng hom***

#### ***Xây dựng vườn giống lấy hom***

Vườn giống lấy hom keo lai được gây trồng trên đất vườn ươm gần khu nhân giống tạo cây con bằng hom. Diện tích vườn giống lấy hom bằng 1/800-1/1000 diện tích trồng rừng keo lai hàng năm của đơn vị.

. Cây trồng trong vườn giống lấy hom là các dòng keo lai đời F1 do Trung tâm nghiên cứu cây rừng cung cấp vì đã được chọn lọc và qua khảo nghiệm khẳng định tính ưu trội hơn bố mẹ và các dòng khác.

. Chọn đất xây dựng vườn giống lấy hom có thành phần cơ giới nhẹ, tầng đất dày và thoát nước tốt. Phương pháp làm đất là cày bừa toàn diện 2 lần sau đó cày rạch hàng.

. Tùy điều kiện địa hình và quy mô vườn giống trong mỗi dòng vô tính được trồng theo hàng hoặc theo khối riêng rẽ và phải có biển ghi rõ số hiệu từng dòng. Cây giống lấy hom được trồng theo hàng với cự ly 0,8x0,4m. Trước khi trồng bón lót mỗi hố 2kg phân chuồng hoai và 100g NPK hoặc

300g phân lân hữu cơ vi sinh. Mùa trồng cây giống ở các tỉnh phía Bắc là vụ xuân và vụ thu, ở các tỉnh miền Trung là tháng 11-12 và ở các tỉnh phía Nam là các tháng 6-7.

. Cây giống phải được chăm sóc bảo vệ cẩn thận; hàng tháng làm cỏ vun gốc cho cây giống không để sâu bệnh, người và gia súc phá hoại. Xung quanh vườn cây giống phải có hàng rào bảo vệ. Sau 3-5 năm khi cây giống đã qua nhiều lần cắt hom không còn sinh trưởng tốt nữa thì phải gây vườn giống mới một năm trước khi huỷ vườn giống cũ.

#### *Cắt tạo chồi cho cây giống*

. Tạo chồi lần đầu cho cây giống bằng cách dùng kéo sắc cắt ngang cây ở độ cao cách mặt đất 70cm. Gốc cây đã cắt được khử trùng bằng thuốc Ben lát nồng độ 0,15% (1,5g thuốc pha trong 1 lít nước) hoặc Ben lát-C nồng độ 0,3%.

. Việc cắt tạo chồi lần đầu cho cây giống nên kết hợp với việc lấy hom giâm để tận dụng hom. Mùa cắt tạo chồi lần đầu thích hợp là cuối mùa khô đầu mùa mưa, ở miền Bắc là các tháng 1-2, ở miền Trung là tháng 6 và ở miền Nam là các tháng 3-4.

Sau đó hàng năm cuối mùa sinh trưởng phải đốn tạo chồi và làm trẻ hoá cây giống.

Sau khi cắt đốn tiến hành xới đất quanh gốc cây, làm cỏ toàn diện, bón thúc mỗi cây 50g NPK hay

100g phân lân hữu cơ vi sinh và tưới đủ ẩm cho cây.

### *Xây dựng khu giâm hom*

Khu giâm hom là nơi để sản xuất và huấn luyện cây hom cho các yêu cầu trồng rừng.

. Khu giâm hom được xây dựng có mái che bằng lưới nylon hoặc bằng tấm tre đan có độ che 60% (lỗ trống có kích thước dưới 2x2cm) cao cách mặt đất 2,2m và xung quanh có bao che bằng tôn nhựa trong, đến độ cao 1,5m. Phía trong khu giâm hom là các lều giâm hom đặt cách nhau 40cm và có đường đi lại thuận tiện.

. Nền lều giâm hom được làm dạng bể nông có chiều rộng 1,4m, chiều dài thì tùy theo địa hình cho phép và chiều cao 6cm. Nền xây bằng gạch có độ dốc cần thiết và có hệ thống thoát nước tốt, giữa nền có xây gờ cao 5cm trên đó đặt ống của hệ thống tưới phun.

Khung lều và mái lều hình vòm cung phủ kín nylon trắng trong. Khung lều làm bằng sắt tròn phi 8mm, vòm cung cao 90cm có hàn thanh giằng phía dưới dài 1,4m đặt cách chân 8cm, thanh giằng phía trên đặt cách đỉnh 20cm. Trên khung sắt vòng hình cung có hàn 7 ốc vít không rỉ phía trong để bắt các thanh giằng dọc. Thanh giằng dọc có bản rộng 1,5cm dày 3mm, dài 1m, hai đầu có lỗ để bắt

vào ốc vít ở các khung vòm. Tùy chiều dài của lều mà ghép nối các khung vòm nhiều hay ít.

. Tưới trong lều giâm hom bằng hệ thống tưới phun bán tự động với vòi phun cao 35cm đặt cách nhau 1m hoặc tưới bằng bình phun thì mở tấm phủ nilon ra để tưới sau đó đập kín lại.

### *Kỹ thuật cắt cành và giâm hom*

. Dùng kéo hoặc dao sắc để cắt cành từ vườn giống lấy hom.

. Việc cắt cành phải tiến hành vào buổi sáng. Cành đã cắt phải bảo quản nơi râm mát hoặc ngâm gốc cành vào nước.

. Khi cắt cành phải để lại ở phần gốc ít nhất 2 đôi lá hoặc 2 chồi ngủ. Những cành có nhiều chồi phụ chưa thể làm hom thì cần được giữ lại để cắt lần sau.

. Tùy mức độ phát triển của cành mà quyết định thời gian cắt đợt tiếp theo, cắt cành đầu vụ thì cách 1-1,5 tháng sau đó có thể cách 15-20 ngày cắt một lần.

. Cắt cành xong phải dọn vệ sinh gốc bằng cách phun Benlat nồng độ 0,15%, xới xáo đất quanh gốc và bón thúc, nếu trời khô hanh phải tưới nước đủ ẩm cho cây.

. Cành đã cắt ra, dùng kéo sắc cắt thành hom để giâm.

. Chiều dài hom 4-7cm, mỗi hom có 1-2 lá và phải cắt bớt 2/3 diện tích phiến lá. Phần gốc hom cắt vát 45°.

. Hom đã cắt được ngâm ngay vào dung dịch Benlat nồng độ 0,15% trong 1 tiếng, sau đó vớt ra cấy ngay vào luống giâm hoặc giữ hom có phủ khăn ẩm để không bị khô.

. Hom cắt lần nào phải cấy ngay lần ấy, không được để hom qua đêm. Hom được cấy trực tiếp vào bầu đất cát pha (không trộn phân) hoặc cấy vào luống cát thô. Phải phun Benlat-C 0,3% vào luống cát trước khi cấy, để khử trùng.

. Trước khi cấy, hom được xử lý thuốc bột TTG hoặc Serdex bằng cách chấm gốc hom vào thuốc sao cho phủ kín mặt cắt (100g thuốc dùng cho 10.000-12.000 hom). Mỗi bầu cấy 1 hom hoặc giâm trên cát thô thì theo khoảng cách 7x2cm. Độ sâu cấy hom khoảng 20-3cm.

### *Mùa giâm hom*

Mùa giâm hom phụ thuộc vào mùa trồng cây của từng vùng.

. Ở các tỉnh phía Bắc, mùa giâm hom bắt đầu từ cuối tháng 4 đầu tháng 5 và kết thúc vào đầu tháng 11. Những hom giâm từ tháng 8 trở đi được lưu lại vườn ươm để trồng vào vụ xuân năm sau.

. Còn ở các tỉnh phía Nam, mùa giâm hom bắt

dầu từ tháng 5-6 và kết thúc vào tháng 11 là tốt nhất.

Nguyên tắc chung là giâm hom phải được thực hiện trước khi trồng rừng 3 tháng, nếu giâm hom trước quá lâu thì phải có biện pháp hãm cây.

### *Chăm sóc hom giâm và cây hom*

. Sau khi cấy hom phải phủ nilon lên vòm khung sắt của lều giâm hom để giữ ẩm. Những ngày trời nắng gắt phải che râm hoàn toàn cho luống hom.

. Tưới ẩm cho hom giâm bằng hệ thống tưới phun bán tự động hoặc bằng bình bơm thuốc trừ sâu. Thời gian giữa hai lần phun về mùa hè cách nhau 30 phút, về mùa đông cách nhau 60 phút, thời gian phun mỗi lần là 6-10 giây.

. Sau khi giâm 1 tháng thì chuyển bầu hom có lá còn xanh (tức đã ra rễ) ra khỏi lều nilon, song vẫn để dưới giàn che. Trường hợp giâm hom trên cát thô thì nhổ hom đã ra rễ chuyển sang cấy vào bầu đất kích thước 6x11cm. Sau khi cấy phải cắm ràng ràng để che râm, nơi không có ràng ràng thì dùng cát phen để che. Khi cây đã sống ổn định thì tháo bỏ giàn che và chăm sóc cây.

. Định kỳ 15 ngày xới đất phá váng một lần, nhổ sạch cỏ, tưới thúc bằng NPK nồng độ 1% và tưới đủ ẩm tùy theo điều kiện thời tiết cụ thể. Phun thuốc

dung dịch Benlat 0,15% hoặc Benlat-C 0,3% định kỳ 10 ngày một lần để phòng nấm cho cây con.

. Trong quá trình nuôi cây hom phải kịp thời bấm tỉa các chồi bất định, trên mỗi cây hom chỉ để một chồi phát triển.

### *Kỹ thuật trồng và chăm sóc rừng*

#### *Tiêu chuẩn cây con đem trồng*

Cây con có bầu đạt 3 tháng tuổi có chiều cao 20-25cm, cây khoẻ mạnh xanh tốt, một ngọn. Trước khi xuất vườn 1 tuần phải cắt bớt lá, đảo bầu xén rễ kết hợp loại bỏ cây yếu kém để đảm bảo tỷ lệ sống và chất lượng rừng trồng.

#### *Kỹ thuật trồng*

. *Làm đất*: nơi địa hình ít dốc và điều kiện cho phép thì cày đất toàn diện hoặc cày theo băng sẽ đảm bảo tỷ lệ sống cao và cây sinh trưởng nhanh. Nơi địa hình dốc mạnh thì xử lý thực bì theo băng rồi cuốc hố rộng 40x40x40cm, lấp hố rộng 1m vào mùa khô.

. *Bón lót*: trồng rừng thâm canh cần thiết phải bón lót mỗi hố 1kg than bùn trộn 1% lân hoặc mỗi hố bón 100-200g lân.

. *Thời vụ trồng rừng*: Các tỉnh phía Bắc có 2 vụ trồng thích hợp là vụ xuân và vụ thu, nhưng tốt nhất là vụ xuân. Các tỉnh phía Nam trồng vào mùa mưa.

. *Mật độ trồng rừng*: Keo lai mọc nhanh nên mật độ trồng cần thưa, thường từ 1.100-1.600 cây/ha. Nơi đất tốt có thể trồng xen 1 vụ sắn năm đầu.

. *Kỹ thuật trồng*: Xé bỏ vỏ bầu polyetylen đặt bầu vào hố, lấp đất dần xung quanh bầu cho chặt.

### ***Chăm sóc rừng trồng***

Trong 2-3 năm đầu sau khi trồng phải tiến hành chăm sóc cây trồng mỗi năm 2 lần vào đầu mùa mưa và đầu mùa khô. Nội dung chăm sóc là dây cỏ và xới đất quanh hố đường kính rộng 1m.

#### ***\* Cây ba kích***

Ba kích còn có tên gọi là cây ruột gà thuộc họ cà phê dạng cây leo thường xanh, trong tự nhiên mọc hoang dưới rừng thứ sinh nằm trong nhóm cây ngoại tầng thường thấy ở các tỉnh miền núi phía Bắc và Đông Bắc nước ta. Ba kích là một cây dược liệu quý có nhiều công dụng như bổ thần kinh, bổ gân cốt, tăng lực, chữa thấp khớp, giảm xơ cứng động mạch, tăng cường khả năng sinh lý nam giới... Do có nhu cầu lớn nên nhân dân thường vào rừng đào bới khai thác bừa bãi dẫn đến tình trạng giảm sút nghiêm trọng về số lượng và chất lượng cây, thậm chí có lúc tưởng chừng như đã không còn nữa. Từ năm 1972, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã tiến hành nghiên cứu về cây ba kích và thu được những kết quả khả quan, có thể phổ biến



để mọi người gây trồng thành công thay vì việc khai thác trong tự nhiên, góp phần gìn giữ được một nguồn gen quý và tạo ra sản phẩm tăng thêm thu nhập cho các hộ gia đình.

### ***Điều kiện nơi trồng***

Trong tự nhiên, cây ba kích sinh trưởng và phát triển tốt ở những vùng có đặc trưng khí hậu nhiệt đới mưa mùa. Một năm có 2 mùa rõ rệt mùa khô và mùa mưa, nhiệt độ không khí trong mùa khô từ 8-24 độ C và trong mùa nóng từ 28-35 độ C, độ ẩm không khí trung bình cả năm trên 80% và tổng lượng mưa cả năm đạt từ 1100-2000mm.

Về đất đai, chỉ nên trồng ba kích trên các loại đất ẩm mát và thoát nước tốt, thành phần cơ giới trung bình (cát pha đến thịt), tầng đất dày trên 1m, nhiều mùn, tơi xốp. Tuyệt đối không trồng ở nơi úng bí, trường hợp trồng trong vườn nơi đất thấp cần phải lên luống cao.

Trong tự nhiên ba kích mọc nhiều dưới tán rừng thứ sinh nghèo kiệt, rừng khoanh nuôi phục hồi có độ tán che từ 0,3-0,5. Cho nên nếu trồng ở nơi đất trống cần phải dùng cây che phủ.

### ***Kỹ thuật tạo cây trồng***

Có hai cách tạo cây giống là gieo ươm từ hạt và tạo cây con từ hom thân.

*\* Tạo cây giống từ hạt:*

Ba kích ra hoa vào cuối tháng 5 đầu tháng 6 và quả chín rộ vào tháng 12. Khi chín quả chuyển từ màu xanh sang màu hồng nhạt rồi màu đỏ. Cần nên lấy giống từ những cây mẹ 3 năm tuổi trở lên. Khi thu hái quả làm giống phải chú ý chọn những quả chín đỏ, không thu hái hàng loạt cả chùm sẽ dẫn đến chất lượng gieo ươm của hạt giảm.

Sau khi thu hái về, cho quả vào bao tải ủ trong vài ba ngày để vỏ quả chín nhũn ra đem chà sát và rửa thật sạch lớp thịt, đãi lấy hạt rồi đem hong hạt nơi râm mát cho ráo nước và khô.

Sau khi chế biến hạt xong, nên sử dụng hạt để gieo ươm ngay, vì hạt ba kích rất mau mất sức nảy mầm, khó bảo quản. Chỉ trường hợp có điều kiện thì cất trữ hạt khô lạnh bằng cách lót vôi cục dưới hạt rồi cất kín trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C, với cách này cũng chỉ giữ được hạt trong vòng 6 tháng.

*Gieo hạt:* Có thể gieo vào khay cát ẩm, hoặc gieo trên luống, hay gieo thẳng vào bầu.

- *Gieo vào khay:* trải một lớp cát ẩm trên khay làm bằng gỗ hoặc bằng tre nứa, rồi rắc hạt đều trên mặt cát. Đặt khay trong nhà sẽ giữ được nhiệt độ ẩm hạt mau nảy mầm hơn. Chú ý phun nước đủ ẩm.

- *Gieo trên luống:* làm đất trước từ 1,5-2 tháng cho đất ải, đất cần làm kỹ tơi mịn và nhặt hết rễ

cây. Lên luống nổi có gờ, bề mặt luống rộng 1m thật bằng phẳng. Bón lót cho đất gieo bằng phân chuồng hoai mục, tuyệt đối không được bón phân tươi. Sau đó đánh rạch ngang trên mặt luống, cự ly rạch cách nhau 15cm, sâu 2-3cm. Tưới nước nhẹ trên mặt luống rồi rắc hạt theo rạch, xong lấp đất bột cho kín hạt. Tiến hành ủ rạ hoặc cắm ràng cho hạt gieo, tưới nước đủ ẩm.

- *Gieo thẳng vào bầu*: dùng vỏ bầu nilon có đường kính 5-7cm và chiều cao 12-15cm. Thành phần ruột bầu gồm 78% đất tơi nhỏ + 20% phân chuồng hoai + 2% phân lân (tính theo trọng lượng). Đóng bầu xong xếp vào luống có gờ cao hơn mặt bầu. Dùng que chọc lỗ sâu 2cm rồi thả 3-4 hạt vào mỗi bầu, lấp kín đất. Cắm ràng che mặt bầu và tưới nước đủ ẩm.

*Cấy cây*: Sau khi gieo khoảng 1,5-2 tháng thì hạt mọc đều, nếu gieo trong khay hoặc gieo trên luống thì nhổ cây con cấy và bầu đã đóng sẵn. Nếu gieo thẳng vào bầu thì nhổ tỉa giữ lại mỗi bầu 1 cây tốt nhất. Sau khi cấy cần cắm ràng hoặc che phen cho mặt luống và tưới nước đủ ẩm.

Thời gian nuôi cây trong vườn cho đến khi xuất cây đem trồng là 6-7 tháng, đạt chiều cao 20-25cm.

+ *Tạo cây giống từ hom*:

Lấy hom ở thân cây mẹ 3 năm tuổi trở lên, lấy

từ đoạn gốc lên đến hết phần bánh tẻ của thân, không lấy phần ngọn non. Chọn những đoạn thân hom có đường kính từ 3mm trở lên và có từ 1-3 lông gồm 2-4 mắt. Mỗi đoạn hom cắt dài khoảng 25-35cm và tỉa bỏ hết lá. Hom cắt đến đâu nên giâm ngay đến đó, trường hợp phải vận chuyển đi xa thì xếp hom vào các hộp bẹ chuối buộc chặt và đặt vào trong các bao tải đã nhúng nước.

Thời vụ giâm hom vào vụ xuân hoặc vụ thu. Cần chuẩn bị sẵn các luống nổi, đánh rạch sâu 10cm ngang trên mặt luống, rạch nọ cách rạch kia 30cm. Đặt hom vào rạch theo chiều nằm nghiêng 45 độ, hom nọ cách hom kia khoảng 5cm rồi phủ đất mịn dày 2-3cm và nén chặt. Sau đó cắm ràng hoặc che phen trên luống và tưới đủ ẩm. Chồi sinh trưởng sẽ nảy từ các đốt phía trên, thời gian nảy chồi và ra rễ của hom khoảng 20-25 ngày.

Cây hom giống được xuất vườn đem trồng khi chồi thứ cấp đạt chiều cao 20-25cm, có 5-6 cặp lá trở lên và rễ dài 5-7cm.

#### *+ Chăm sóc cây giống:*

Cây giống dù được tạo bằng hạt hay bằng hom đều phải được chăm sóc chu đáo ngay từ khi gieo hạt (hoặc giâm hom) cho đến khi xuất vườn đem trồng.

Biện pháp đầu tiên và rất quan trọng là tưới đủ

nước cho cây, thời gian đầu phải tưới hàng ngày vào lúc sáng sớm hoặc chiều tối. Khi cây đã mọc ổn định thì có thể cách 2-3 ngày tưới 1 lần. Lượng tưới cần đủ ẩm.

Làm cỏ phá văng định kỳ 7-10 ngày 1 lần cho cây con bằng bay để đảm bảo đất tơi xốp thoáng khí. Khi cây có từ 3 cặp lá trở lên cần bón thúc bằng hỗn hợp 70-80% phân chuồng hoai + 20-30% phân lân.

Cây gieo từ hạt trong giai đoạn gieo ươm thường bị bệnh lở cổ rễ. Biện pháp phòng trừ là làm vệ sinh vườn thật tốt. Không để nước đọng và rác tồn, không được dùng phân tươi. Khi thấy xuất hiện cây bệnh phải nhổ bỏ và đốt hết ngay, đồng thời phun toàn diện mặt luống bằng thuốc Boócđô nồng độ 0,5% với liều lượng 1 lít/m<sup>2</sup>.

### ***Kỹ thuật gây trồng***

#### ***- Phương thức trồng:***

+ *Trồng ba kích dưới tán rừng tự nhiên*: những dạng rừng thứ sinh nghèo kiệt, rừng khoanh nuôi phục hồi có độ tán che thích hợp đều có thể tiến hành trồng xen cây ba kích. Tùy theo hiện trạng thực bì của đối tượng rừng mà quyết định trồng theo băng, theo ô hay theo đám. Nếu trồng theo băng thì băng chừa rộng 2-3m, còn băng chặt rộng

1-2m được phát dọn sạch thực bì rồi cuốc hố trồng ba kích trên đó. Trồng theo đám là chọn những khoảng rừng có độ tán che thích hợp rồi trồng rải rác cây ba kích vào đó.

+ *Trồng ba kích dưới tán rừng trồng*: đã có những mô hình thành công trồng ba kích với cây quế, cây keo... Thường sau khi trồng keo 1 năm và sau khi trồng quế 2 năm thì tiến hành trồng ba kích xen vào giữa các hàng cây gỗ.

+ *Trồng ba kích trong vườn hộ gia đình*: có thể trồng dưới tán các loại cây ăn quả như mít, vải, nhãn, na...

+ *Trồng nơi đất trống*: cũng có thể trồng ba kích nơi đất trống như đất sau nương rẫy, đất đồi còn tốt, nhưng cần phải gieo trước các loài cây che phủ như cốt khí, đậu triều, đậu ma... gieo vãi toàn diện hoặc gieo theo băng.

- *Kỹ thuật trồng và chăm sóc*:

Nơi đất bằng phẳng cần lên luống để tránh ngập úng làm thối rễ. Nơi đất dốc cần đào hố sâu 50x50x50cm. Cự ly giữa các hố khoảng 2m. Bón lót bằng 5kg phân chuồng hoai + 0,2kg lân hoặc 0,3kg phân NPK cho mỗi hố, dùng cuốc trộn đều phân với đất, lấp cho gần đầy hố. Đặt cây giống vào giữa hố, nếu vỏ bầu bằng nilon cần lột bỏ trước, lấp đất và nén chặt tránh làm vỡ bầu.

Thời vụ trồng có thể vào vụ xuân hoặc vụ thu, chọn những ngày râm mát hoặc có mưa nhỏ.

Chăm sóc cây trong 2 năm đầu mỗi năm 2-3 lần và từ năm thứ 3 mỗi năm 1-2 lần. Công việc chăm sóc là cuốc xới đất quanh khóm cây, nhặt cỏ dại và diệt bỏ những cây chèn ép. Năm thứ 2 có thể bón bổ sung khoảng 3kg phân chuồng hoai hoặc 0,3kg phân NPK cho mỗi gốc.

Ba kích là loài dây leo nên cần phải tạo giá đỡ cho cây leo lên. Trường hợp trồng dưới tán rừng thì có thể sử dụng giá đỡ tự nhiên là các cây có sẵn hoặc cắm que ban đầu để giúp cây leo lên giá đỡ tự nhiên. Trường hợp trồng nơi đất trống cần phải chôn các giá đỡ nhân tạo bằng cọc gỗ cao 1-1,5m.

### ***Thu hoạch và chế biến***

Bộ phận có giá trị nhất của cây ba kích là củ có hình xoắn như ruột gà. Theo kinh nghiệm dân gian thì những củ có tuổi từ 5 tuổi trở lên và có màu tím là khai thác sử dụng tốt. Đào lấy củ ba kích vào các tháng 12 và tháng 1, đây là thời kỳ cây ngừng sinh trưởng. Chú ý khi thu hoạch củ cần kết hợp lấy dây thân làm hom giống.

Củ thu hoạch về cần phân loại làm 3 loại, loại A là củ có đường kính từ 1,2cm trở lên, loại B là củ có đường kính từ 0,8-1,1cm và củ loại C là những củ bé còn lại. Chế biến đơn giản là tước bỏ phần lõi

cứng của củ, phơi khô để bán ra thị trường, cất giữ sử dụng lâu dài.

**\* Cây mắc niễng**

**Tên khoa học:** *Eberhardtia tonkinensis*

Mắc niễng là một loài cây thân gỗ, có kích thước trung bình. Nó tái sinh rất tốt dưới tán rừng gỗ tự nhiên, có độ tán che 0,4-0,6.

Cây 5-6 tuổi, bắt đầu ra hoa kết quả. Hạt mắc niễng chứa rất nhiều dầu béo 50-60%. Dầu ép từ hạt mắc niễng dùng làm dầu ăn (thực phẩm) rất tốt cho người, tương tự như mỡ động vật nhưng điều quan trọng là nó không chứa độc tố như dầu sỏ. Do đó, đồng bào các dân tộc sống ở Cao Bằng, Lạng Sơn có tập quán vào rừng thu lượm các hạt mắc niễng để ép lấy dầu ăn. Đặc biệt để rán đậu phụ và cá, có hương vị thơm và ngon.

Gỗ mắc niễng tốt, màu trắng vàng nhạt, hạt mịn, bền, ít bị mối mọt.

**Đặc điểm của cây mắc niễng**

**+ Đặc điểm về hình thái:**

Mắc niễng là loài cây gỗ có kích thước trung bình, cây cao khoảng 18-20m với đường kính 25-35cm. Thân cây thẳng. Lá đơn, tán lá dày. Lá dài 18-20cm, rộng 6-8cm, màu xanh đậm, có ánh bạc.

Hoa nhỏ, đài hoa 5 thùy, mặt ngoài có màu nâu.



Quả hạch, tròn, dạng hình quả trứng. Hạt bẹt, màu nâu nhạt, bóng láng.

Rễ ăn sâu.

+ *Đặc điểm phân bố:*

Cây mắc niễng là loài cây đặc hữu ở miền Bắc Việt Nam. Nó phân bố tự nhiên ở Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Tuyên Quang, Phú Thọ, Cao Bằng và Lạng Sơn.

Phần lớn là mọc tự nhiên trong rừng, ít được gây trồng. Năm 1970-1973, một số lâm trường ở tỉnh Cao Bằng có trồng mắc niễng thành rừng với phương thức trồng bằng hạt dưới các tán rừng tự nhiên nghèo kiệt, có kết quả khá tốt, để thu hái hạt, ép lấy dầu làm thực phẩm.

+ *Đặc điểm sinh thái - sinh lý:*

Cây mắc niễng phân bố tự nhiên ở trong các loại rừng Á nhiệt đới ẩm, cận nhiệt đới và rừng nhiệt đới ẩm lá rộng thường xanh, biến tính có mùa đông. Cây mắc niễng mọc cả trong các rừng nguyên sinh và rừng thứ sinh, thường mọc hỗn hợp với trám, ngát, dẻ, re. Các vùng có mắc niễng phân bố tự nhiên có nhiệt độ trung bình năm 19-23°C, với lượng mưa  $\geq 1300\text{mm/năm}$ .

Mắc niễng phân bố từ độ cao 100-1000m trên mặt nước biển và phân bố tập trung ở độ cao 500-800m.

Mắc niễng sinh trưởng tốt trên đất tốt, giàu mùn ( $\geq 4-10\%$ ) giàu đạm, đất sâu và ẩm, có thành phần cơ giới thịt hoặc thịt nặng. Đất xốp và có khả năng thấm và giữ nước cao nhưng thoát nước tốt.

Đặc điểm sinh lý quan trọng là cây mắc niễng tái sinh rất tốt dưới tán rừng có độ tán che 0,4-0,6. Và khi cây trưởng thành nó có nhu cầu ánh sáng mạnh hơn, nhưng chúng vẫn thường nằm ở tầng 2 của tán rừng. Do đó, có thể tạo ra các rừng có cấu trúc nhiều tầng cây, trong đó cây mắc niễng ở tầng 2. Vì vậy, cây mắc niễng có tầm quan trọng trong việc làm giàu rừng tự nhiên và xây dựng các rừng trồng có hiệu quả kinh tế cao hơn và phòng hộ cũng tốt hơn.

#### *+ Kỹ thuật trồng mắc niễng dưới tán*

Hiện nay, kỹ thuật trồng mắc niễng còn ít được nghiên cứu, vì trồng mắc niễng chưa phổ biến ở các địa phương và trong ngành lâm nghiệp.

#### *\* Cây trám trắng*

Gỗ cây trám trắng nhẹ, mềm, mịn được sử dụng làm gỗ dán, lạng, gỗ bóc, làm bột giấy và đóng đồ mộc thông thường.

Quả trám dùng làm thực phẩm và dược liệu.

Hạt trám được một số công ty nước ngoài như

Anh, Pháp mua về để sản xuất dầu ăn và các loại kem mỹ phẩm.

Nhựa trám có thành phần tương tự như nhựa thông, nhưng một cây trám cho năng suất nhựa cao hơn nhiều lần so với một cây thông nhựa cùng kích thước. Cây trám có thể khai thác nhựa quanh năm không phụ thuộc vào thời tiết, mùa vụ. Cứ sau 10-15 ngày lại khai thác nhựa một lần. Mỗi lần trung bình mỗi cây cho 0,6-0,8kg nhựa (cây có đường kính 25-30cm).

Một cây trám trắng 25-30 năm tuổi, mỗi năm cho khoảng 20-25kg quả hoặc cao hơn.

Phương thức trồng trám trắng dưới tán rừng nghèo kiệt để làm giàu rừng tự nhiên với số lượng cây khiêm tốn 50cây/ha, sau 8-10 năm sẽ cho thu nhập bình quân từ quả và nhựa trám, hàng năm như sau:

- Quả trám 3-3,75 triệu

- Nhựa trám 2-3 triệu

Tổng cộng 5-6,75 triệu/ha/năm.

- *Đặc điểm hình thái:*

Cây trám trắng là một loài cây thân gỗ có kích thước lớn, lá rộng thường xanh, cây có chiều cao 20-25m với đường kính ngang ngực đạt tới 50-60cm. Thân cây hình ống, thẳng, tròn đều, vỏ

thân cây nhẵn hoặc bong vẩy nhỏ. Tán lá dày, rậm xanh thẫm.

Lá kép lông chim 1 lần, có từ 3-6 đôi lá chét, khi non có lá kèm.

Hoa đơn tính mọc đầu cành, dài hình ống, 3 răng, có 6 nhụy dài bằng ống dài. Bầu nhụy phủ lông màu nâu, vòi nhụy ngắn, đầu nhụy xẻ 3.

Quả hạch, hình xoan, thuôn 2 đầu, màu xanh vàng. Ra hoa vào tháng 4-5, quả chín vào tháng 10-11.

#### *- Phân bố*

Cây trám trắng phân bố tự nhiên ở nhiều nước như Ấn Độ, Thái Lan, Lào và Việt Nam. Ở Việt Nam, cây trám trắng thường mọc tự nhiên trong các rừng nguyên sinh và thứ sinh lá rộng thường xanh ở hầu hết các tỉnh phía Bắc như Thái Nguyên, Bắc Cạn, Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Tuyên Quang, Lạng Sơn, Cao Bằng và một phần tỉnh Quảng Bình, một số tỉnh ở Tây Nguyên.

#### *- Đặc điểm sinh thái - sinh lý:*

+ *Đặc điểm sinh thái:* Cây trám trắng thường mọc tự nhiên trong các loại rừng hỗn loài, lá rộng thường xanh, ở độ cao dưới 600m so với mặt nước biển. Có đặc điểm khí hậu chủ yếu là nhiệt đới ẩm biến tính có mùa đông, với nhiệt độ trung bình

hàng năm 21-24°C và lượng mưa từ 1500-2500mm/năm, không có mùa khô kéo dài.

Đất có thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến sét, ít đá lẫn và kết vón, tầng đất khá dày và hầu như đủ ẩm quanh năm. Đất thấm nước tốt, khả năng giữ ẩm cao và thoát nước tốt, không bị úng nước trong mùa mưa.

+ *Đặc điểm sinh lý*: Cây trám trắng có khả năng tái sinh tự nhiên tốt dưới các rừng tự nhiên thứ sinh, có độ tán che 0,3-0,4 và tái sinh tự nhiên rất mạnh ở các lỗ trống lớn trong rừng.

Cây trám trắng trong hai năm đầu cần có tán che, sau đó dần trở thành cây ưa sáng hoàn toàn.

Cây trám trắng là một loại cây ưa ẩm, kém chịu hạn, khả năng thoát hơi nước mạnh. Nó cũng là loài cây kém chịu được nhiệt độ cao trong mùa hè nắng gắt.

Cây trám trắng có nhu cầu tương đối cao về đạm, kali và lân. Có biên độ về pH của đất khá rộng từ 4-7.

+ *Đặc điểm lâm sinh*: Cây trám trắng trong tự nhiên không bao giờ mọc thành rừng thuần loài, mà nó thường mọc hỗn loài với nhiều loài cây gỗ khác như lim xanh, lim vẹt, ngát, dọc, ràng ràng, dẻ, re, táu v.v... Nó là một loài cây gỗ mọc nhanh và thường chiếm lĩnh tầng cao của tán rừng. Tái

sinh tự nhiên yếu dưới tán rừng có độ tán che 0,6-0,7, nhưng tái sinh nhiều ở các lỗ trống trong rừng.

Nó cũng tái sinh tự nhiên tốt dưới các cây bụi cao ưa ẩm, như hu, ba soi, đom đóm, mọc sau đất nương rẫy, sau đó nhanh chóng vượt lên trên tán thảm cây bụi cao ưa ẩm.

### ***Kỹ thuật trồng trám trắng***

***- Thu hái bảo quản hạt giống:***

+ ***Thu hái quả*** vào cuối tháng 10 đầu tháng 11, vào thời gian này quả trám đã chín. Ngâm quả trám vào nước đã nóng già, trong thùng hoặc chậu có nắp đậy. Sau 2-3 giờ, vớt quả trám ra, dùng dao con sắc, cắt một vòng dọc theo quả trám, lấy hạt ra.

Các chỉ tiêu chất lượng của hạt trám:

. Chiều dài hạt 3-5cm.

. Trọng lượng hạt: 1000 hạt = 2-2,2kg

. Tỷ lệ nảy mầm: 50-60%

+ ***Bảo quản hạt***: Phơi khô hạt ở chỗ râm mát, cho đến khi hạt tương đối khô cho vào chum vại, lúc này độ ẩm của hạt 10-12%. Nếu bảo quản hạt đựng trong túi nilông hàn kín, để ở nhiệt độ thấp, ổn định từ 5-10°C thì thời gian bảo quản kéo dài hơn tới 5-6 tháng.

Bảo quản hạt trong cát ẩm; Tỷ lệ 1 hạt + 2 cát,

đánh thành luống cao 20-30cm. Thường xuyên kiểm tra, luôn để cát có độ ẩm cần thiết, rồi trộn đều cát ẩm với hạt, tiếp tục bảo quản như cũ.

- *Xử lý hạt trước khi gieo:*

Mùa gieo hạt tốt nhất vào tháng 11-12 (sau mùa hái quả). Trước khi gieo phải ngâm hạt trong nước lã 8 giờ hoặc trong nước nóng 50-60° trong 2 giờ. Sau đó vớt hạt ra, cho vào túi vải, ủ trong bao tải gai, mỗi ngày lấy hạt ra, rửa chua 1 lần, rồi lại ủ cho đến khi hạt nứt nanh từ 20-30% trong lô hạt xử lý thì đem gieo.

- *Kỹ thuật tạo cây con ở giai đoạn vườn ươm:*

(Tạo cây con có bầu)

+ *Kích thước túi bầu nilon:* Đường kính 12cm, chiều dài 18cm. Bầu thủng đáy, có lỗ thủng xung quanh thành bầu.

+ *Thành phần ruột bầu ươm:* Đất tầng A giàu mùn, thịt trung bình đến thịt nặng, đập nhỏ sàng qua lưới thép có đường kính mắt lưới 0,4cm, chiếm 60%; phân chuồng hoai 20%; đất hun 18-19%; phân supe lân 1-2%.

+ *Gieo hạt vào bầu:* Trước khi gieo, phải tưới cho mặt luống xếp bầu đủ ẩm. Dùng que tre vót hình nêm, chọc 1 lỗ sâu 5-6cm, đặt hạt trám đã nứt nanh vào, phủ một lớp đất mịn, mỏng 0,5-1cm, kín hạt.

Gieo hạt xong, tưới nhẹ nước để hạt tiếp xúc được với đất.

+ *Làm giàn che bóng*: Làm giàn che 50%, đan bằng tre. Để dàn tre cao hơn mặt luống bầu 1-1,5m. Giàn che rộng hơn chiều rộng của luống đặt bầu mỗi bên 20cm.

+ *Chăm sóc cây con ở vườn ươm*: Luôn tưới cho cây con đủ ẩm trong 3 tháng đầu. Nhổ cỏ, phá váng trên mặt bầu 12-15 ngày/lần. Bón phân khoáng N + K (sulphat đạm + nitrat kali) theo tỷ lệ 1:1, pha trong nước lã, phân khoáng có nồng độ 0,1% với lượng dung dịch phân khoáng tưới 2 lít/m<sup>2</sup>/lần (khoảng 2 tháng tưới 1 lần).

Phòng bệnh lở cổ rễ cho cây con bằng dung dịch Boócđô 0,5-1% hoặc Benlat có nồng độ 0,6%. (6g Benlat + 10 lít nước).

Diệt sâu cắn ngọn bằng Malathion (Lythion 25 Wp) nồng độ 1%, phun 1 lít/5m<sup>2</sup>.

Sau 3-4 tháng (cây con đã có 3-4 lá thật) cần tiến hành đảo bầu, loại bỏ các cây còi cọc hoặc bị bệnh, điều chỉnh không gian dinh dưỡng để cây con không bị chèn ép. Cắt bỏ rễ cọc thò ra khỏi bầu. Sau khi cắt xén bỏ rễ cọc, phải tưới nước ngay đảm bảo đủ độ ẩm cho cây.

Hãm cây 2 tháng trước khi trồng (không được tưới nước, bón phân).



+ *Tiêu chuẩn cây con xuất vườn*: Tuổi cây con 7-9 tháng. Chiều cao 45-50cm, đường kính cổ rễ 5-7mm. Cây không cụt ngọn, cong queo, sâu bệnh.

- *Kỹ thuật trồng trám trắng*:

+ *Điều kiện đất đai trồng trám trắng*: Đất trồng trám đòi hỏi đất tốt, tương đối giàu về mùn, đạm và kali. Đất có thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến sét, ít hoặc không có đá lẫn, tầng đất dày  $\geq 60$ cm, gần như đủ ẩm quanh năm, không bị úng nước trong mùa mưa.

Chúng ta có thể sử dụng thảm thực bì chỉ thị để đánh giá tổng hợp điều kiện trồng trám trắng thích hợp.

. Đất dưới rừng gỗ tự nhiên nghèo kiệt qua khai thác chọn, thuộc kiểu rừng nhiệt đới ẩm lá rộng thường xanh.

. Đất dưới rừng tre, nứa, vầu, dang tự nhiên.

. Đất dưới dạng cây bụi cao ưa ẩm (hu, ba soi, ba bét) phục hồi sau nương rẫy.

+ *Thời vụ trồng*: Thời vụ trồng trám trắng tốt nhất là vụ đông - xuân đến vụ xuân (tháng 1, 2, 3), cũng có thể trồng vào vụ thu (tháng 8-9).

+ *Chuẩn bị đất trồng*: Xử lý thực bì: phát cây tự nhiên theo rạch, bề rộng của rạch khoảng 1-2m, tùy theo trạng thái thực vật ở hiện trường. Khoảng

cách giữa các rạch cách nhau từ 5-10m, tùy theo mật độ trồng.

Kích thước hố đào: 40x40x40cm.

Bón lót bằng phân chuồng hoai 2kg phân/hố, nếu bón thêm phân khoáng NPK 100g/hố càng tốt.

Đào hố trước khi trồng 1 tháng. Lấp đất bằng tầng đất mặt giàu mùn, trộn đều với phân chuồng hoai và phân khoáng NPK trước khi trồng 15 ngày, đặt sâu giữa hố rồi lấp đất.

- *Kỹ thuật trồng*: Dùng cuốc nhỏ, móc đất lên 1 lỗ ở giữa hố, đủ để đặt bầu cây con. Xé bỏ túi bầu nilon, đặt đúng vào lỗ, giữ cho cây thẳng đứng, miệng bầu thấp hơn miệng hố từ 1,5-2cm, lấp đất đến đâu lèn chặt đất xung quanh bầu, cho đến khi cao bằng miệng bầu. Cuối cùng phủ một lớp đất mịn ngang miệng hố.

Mật độ trồng trám trắng thường rất thưa, vì là loài cây lấy quả, lại ưa sáng hoàn toàn ở giai đoạn trưởng thành và trồng hỗn loài với nhiều cây gỗ tự nhiên khác trong rừng. Do đó, mật độ trồng phổ biến là 50-100 cây/ha.

### *Chăm sóc sau khi trồng*

*Chăm sóc năm thứ nhất*: Chăm sóc 2 lần. Lần thứ nhất sau khi trồng 1-2 tháng; Lần thứ hai vào cuối mùa mưa.

Công việc chăm sóc: cắt dây leo, phát bỏ cây cỏ xâm lấn, dây cỏ, vun xới đất vào gốc cây, đường kính chăm sóc rộng 1m xung quanh gốc.

*Năm thứ hai:* Chăm sóc 2 lần (với công việc như năm thứ nhất) vào tháng 2 và tháng 10.

*Năm thứ ba, thứ tư.* Chăm sóc 1 lần (như năm thứ nhất và thứ hai) vào tháng 3-4.

*Năm thứ năm, thứ sáu:* Chặt bỏ toàn bộ các cây gỗ tạp xấu lẫn át, chèn ép cây trám trắng.

- *Bảo vệ:*

Không chăn thả trâu bò vào nơi trồng trám; cấm người vào nơi rừng có trồng trám để chặt phá lấy gỗ củi làm gãy cây trồng.

*Các phương thức trồng trám trắng*

1/ Trồng trám trắng dưới tán rừng gỗ tự nhiên nghèo kiệt để làm giàu rừng.

2/ Trồng trám trắng dưới tán rừng gỗ tự nhiên nghèo kiệt để cải tạo thành rừng trám hỗn loại với các cây gỗ bản địa ở địa phương.

3/ Trồng trám trắng dưới thảm cây bụi cao ưa ẩm (hu, ba soi, ba lét + cây gỗ tái sinh).

4/ Trồng trám trắng ở các vườn quả hộ gia đình.

**\* Cây dó**

Cây dó là loài cây thân gỗ, lá rộng thường xanh,

cây có kích thước nhỏ. Vỏ cây dó có hàm lượng cellulose cao: 50-60% dùng để làm bột giấy cao cấp, sử dụng trong nước và xuất khẩu.

### *Các đặc điểm của cây dó*

#### *\* Đặc điểm về hình thái:*

Cây dó là loài cây thân gỗ, lá rộng thường xanh. Lá mọc đơn cách. Ở giai đoạn cây con, có lá giả hình tròn. Lá cây trưởng thành hình thuôn, nhọn đầu, gân lá xếp song song, nổi rõ, mép lá nguyên, mọc nơi đất ẩm lá to và mỏng hơn, nơi đất xấu lá nhỏ và cứng.

Cây ra hoa vào tháng 10-11 dương lịch. Hoa hợp thành chùy ở đầu cành, mỗi cụm có 3-4 hoa. Hoa có màu trắng hoặc phớt hồng.

Quả dó chín vào tháng 2 nhưng quả chín rải rác và kéo dài. Quả chín rộ vào trung tuần tháng 4 dương lịch (do hoa nở kéo dài nên quá trình chín của hạt dó cũng kéo dài).

Vỏ cây dó màu nâu xám. Thịt vỏ màu trắng, có mùi thơm, dễ bóc. Gỗ dó mềm, nhẹ, màu trắng.

Rễ bàng nhiều, phân bố tập trung ở tầng đất mặt 20-30cm.

- *Phân bố:* Cây dó mọc rải rác ở vùng đồi núi, trong các loại rừng nhiệt đới ẩm lá rộng thường xanh, các loại rừng thứ sinh nhân tác thuộc các

tỉnh Thái Nguyên, Bắc Kạn, Tuyên Quang, Hà Giang, Yên Bái, Phú Thọ, Hà Tây, Hoà Bình v.v...

*\* Đặc điểm sinh thái - sinh lý:*

Cây dó mọc tự nhiên tập trung ở độ cao 200-400m trên mặt biển, trên các dạng địa hình đồi cao và núi thấp.

- *Khí hậu:* Khí hậu nhiệt đới ẩm biến tính có mùa đông. Có nhiệt độ trung bình năm từ 21-23°C với lượng mưa khá cao >1800mm. Độ ẩm không khí cao  $\geq 85\%$  (thuộc dạng ẩm và ẩm ướt).

- *Đất đai:* Cây dó cần trồng trên đất tốt, có hàm lượng mùn trung bình và khá, có thành phần cơ giới thịt trung bình và thịt nặng, tầng đất tương đối dày. Đất có phản ứng chua và tương đối khá về hàm lượng kali. Đất xốp và thoát nước tốt.

- *Đặc điểm sinh lý:* Cây dó là một loài cây ưa ẩm nhưng không chịu được đất ngập úng. Có nhu cầu tương đối cao về đạm và kali. Một đặc tính quan trọng của cây dó là loài cây chịu bóng. Người ta có thể trồng dó dưới tán rừng trồng tạo thành rừng có kết cấu 2 tầng cây, với kết cấu rừng như vậy sẽ làm tăng khả năng phòng hộ của rừng trồng.

Cây dó có khả năng tái sinh chồi khá mạnh sau khi chặt.

### *Các phương thức trồng dó*

- Trồng dưới tán rừng trồng, có độ tán che 0,5-0,6 như rừng bồ đề + dó; rừng xoan + dó; rừng trâu + dó.

- Trồng dó dưới tán các rừng gỗ tự nhiên nghèo kiệt, có độ tàn che 0,5-0,6.

- Trồng dó tạo thành các băng phân chia ranh giới các lô đất lâm nghiệp của các hộ và xây dựng các đường ranh cản lửa.

### *Kỹ thuật trồng dó dưới tán rừng*

- *Kỹ thuật gieo ươm tạo cây con:*

+ *Hạt giống:* Lấy hạt giống ở các cây dó từ 5 tuổi trở lên hoặc cây chồi trên 2 tuổi. Lấy hạt vào tháng 3 âm lịch. Sau khi thu hái hạt đem gieo ngay, không để quá 7 ngày do hạt nhanh mất sức nảy mầm.

+ *Gieo ươm:* Gieo cả quả trên luống đã làm đất nhỏ và sạch cỏ. Gieo theo rạch, lấp đất kín quả, dùng chân dấn chặt đất, trên rạch sau khi gieo quả phải phủ rơm rác và tưới ẩm. Khi hạt mọc thành cây mạ, cần điều chỉnh mật độ trên luống cho đều và hợp lý.

+ *Giàn che:* Giai đoạn tạo cây con ở vườn luôn luôn phải có giàn che 50-75%. Lúc hạt chưa nảy mầm, giàn che để cách mặt luống 10cm. Giai đoạn

cây nảy mầm, giàn che để cách mặt luống 20cm. Giai đoạn cây con, giàn che phải để cách mặt đất 30-40cm.

+ *Mật độ cây con*: Sau 2 tháng, cần để mật độ tối đa 200 cây/m<sup>2</sup>. Cự ly cây 10x5cm.

+ *Bón phân*: Nếu đất vườn ươm xấu, cần phải bón thêm phân chuồng hoai + phân NPK, lượng phân bón phụ thuộc vào từng vườn ươm.

- *Tiêu chuẩn cây con xuất vườn*:

+ Tuổi cây con 10 tháng.

+ Chiều cao 45-50cm.

+ Đường kính cổ rễ 0,5-1mm.

+ Tỷ lệ D/H = 1/50.

+ Cây con không bị sâu bệnh.

- *Kỹ thuật trồng*:

Trồng dó dưới tán rừng có thể trồng bằng phương pháp gieo hạt thẳng, trồng bằng cây con có bầu và trồng bằng thân cụt.

Thời vụ trồng: mùa xuân.

Trồng dó theo hàng, cây trong hàng cách nhau: 1x1m; hàng cách hàng: 2x2m.

Kích thước hố trồng: 25x25x15cm (mật độ 5000 cây/ha).

Trồng dó theo băng, mỗi băng có 3 hàng cây, băng cách băng 2x2m (mật độ 5000 cây/ha). Hoặc

có thể trồng theo đám dưới các lỗ trống trong các rừng tự nhiên thứ sinh.

- *Chăm sóc:*

Tuỳ thuộc vào thực bì xâm chiếm, phải đảm bảo cây sinh trưởng tốt, không bị chèn ép, đất được xáo xới, làm sạch cỏ...

*Khai thác*

Sau 3 năm trồng, có thể khai thác dó, bóc vỏ và thực hiện tái sinh chồi, và kinh doanh cây chồi trong nhiều luân kỳ.

\* *Trám đen*

Trám đen (*Canarium nigrum* Engler) được trồng phổ biến ở các tỉnh phía Bắc.

- Gỗ khá tốt, mềm nhẹ, màu vàng, dùng để đóng đồ mộc, bóc ván dán, bột giấy...

- Quả ăn ngon, hoặc muối để ăn dần. Quả trám còn làm ô mai khô để giải độc, chống ỉa chảy, ho.

- Nhựa thơm, dễ cháy dùng chế biến keo, sơn, vecni, xà phòng, dầu thơm và làm hương.

- Trám đen là cây gỗ lớn, cao 25-30m, thân thẳng tròn, dẻo vỏ chảy nhựa đen.

- Phân bố rộng rãi khắp miền Bắc và có cả ở vùng nam Tây Nguyên, ở độ cao dưới 1000m so với mặt biển, nơi có lượng mưa từ 1500-2000mm/năm.



- Sinh trưởng phát triển tốt trên đất ferarit đỏ vàng đá mẹ phiến thạch sét, phiến thạch mica, riolit. Đất có tầng dày, ẩm, thoát nước, đất chua, độ pH từ 4-5, lượng mùn khá, còn tính chất đất rừng. Đất đồi trọc xấu, khô, trám sinh trưởng kém.

- Trám đen ưa sáng, sinh trưởng tương đối nhanh nhưng trong 2 năm đầu lại chịu bóng, cần phải che bóng, độ che phủ từ 40-50% ánh sáng. Trám đen không chịu được rét, sương muối.

### *Thu hái hạt giống*

- Hạt giống được lấy từ rừng hoặc cây giống đã tuyển chọn. Quả có cùi dày.

- Vào cuối tháng 10-11, khi vỏ quả chuyển sang màu tím là có thể thu hái lấy hạt gieo ươm. Nếu thu nhặt hạt rơi rụng quanh gốc, tỷ lệ nảy mầm thường chỉ đạt 30%.

- Quả thu hái về phải loại bỏ những quả nhỏ, tạp chất, ngâm nước nóng 70-80°C trong 2-3 giờ, sau đó vớt ra, dùng dao khía đôi vỏ quả tách lấy hạt. Phần thịt vỏ quả để ăn. Hạt phơi trong bóng râm hoặc nắng nhẹ cho ráo nước và đem gieo ngay. Đường kính quả 1,8-2cm, 1kg quả có 80-120 quả, chiều dài hạt 3-4cm, 1kg hạt có 220-250 hạt, hàm lượng nước trong hạt 8-9%, tỷ lệ nảy mầm: 50-70%.

### *Bảo quản hạt giống*

Trường hợp chưa gieo ngay thì đưa hạt vào bảo quản.

- Trộn hạt với cát ẩm theo tỷ lệ 1 hạt + 2 cát (theo thể tích), vun thành những đống cao 30-40cm hoặc đựng trong chum vại phủ lên trên một lớp cát dày 20-25cm.

- Thường xuyên kiểm tra, nếu thấy cát khô, lấy ra sàng riêng cát, phun ẩm và bảo quản lại như cũ.

### *Tạo cây con*

#### *Thời vụ gieo*

- Tháng 10-11 để tạo cây trồng vụ thu năm sau.

- Tháng 2-3 để tạo cây trồng vụ xuân năm sau.

### *Xử lý hạt giống*

- Ngâm hạt trong nước ấm 30-40°C trong 8 giờ, vớt ra rửa sạch ủ trong các túi vải, xếp trong nhà hoặc nơi kín gió. Khi hạt nứt nanh, nhú mầm (20 ngày), đem gieo vào các bầu đất. Kinh nghiệm nhân dân, sau khi ngâm nước, gieo trên nền cát ẩm hoặc đất cát pha, lấp đất bằng chiều dày của hạt, tủ lống bằng rơm rạ đã khử trùng, tưới ẩm hàng ngày. Sau 10-15 ngày hạt nảy mầm có thể cấy vào bầu.

### *Ươm cây*

- Khi cây mầm vươn lên khỏi mặt đất 4-6cm, lá

mầm từ vàng nhạt chuyển sang màu xanh lục nhạt, có thể cấy vào bầu. Lúc này cây mầm đã có rễ cọc dài 5-6cm.

- Đường kính bầu 9cm dài 18-20cm thùng đáy. Ruột bầu tốt nhất là đất mùn rừng hay đất mầu thịt nhẹ, trộn thêm 5-10% phân chuồng hoai và 1-2% supe lân.

- Xếp bầu trên luống. Một luống  $10m^2$  xếp được 440 bầu. Vườn ươm nên đặt ở chân đồi nơi quang trống, gần nước, tránh hướng gió bắc và đông bắc.

- Cấy cây vào buổi sáng hay chiều mát. Cây mầm được bảo quản ẩm. Dùng bay nhọn chọc một lỗ ở giữa bầu, cho toàn bộ rễ cây vào lỗ chọc đảm bảo rễ cọc thẳng, vừa kín cổ rễ. Sau đó dùng bay ép chặt đất. Cấy xong phải cắm ràng che bóng và tưới ẩm. Những ngày tiếp theo tưới hàng ngày 4-6 lít/ $m^2$ . Sau một tuần cây con bén rễ.

Chăm sóc cây ươm trong vườn qua 4 giai đoạn sinh trưởng sau:

- *Giai đoạn 1*: Từ lúc cây có 2 lá mầm đến lúc cây có lá đơn (25-30 ngày).

Cây sinh trưởng chậm, cần che bóng, tưới ẩm, chú ý phòng bệnh thối cổ rễ.

- *Giai đoạn 2*: Từ lúc có lá đơn đến có lá kép ở dạng 3 lá chét (70-80 ngày). Cây sinh trưởng nhanh, duy trì tưới ẩm. Tỉa thưa bớt ràng ở luống

và tùy theo thời tiết mà dỡ một phần hoặc dỡ bỏ toàn bộ ràng ở cuối giai đoạn. Tưới thúc NPK hoà loãng với nước tỷ lệ 1%, tưới 4-6 lít/m<sup>2</sup>, sau khi tưới thúc lại rửa 1 lần bằng nước lã 4 lít/m<sup>2</sup>. Định kỳ 10 ngày một lần.

- *Giai đoạn 3*: Từ lúc có lá kép ở dạng 3 chét đến lúc có lá hoàn chỉnh 5-7 lá chét (30-45 ngày). Duy trì tưới ẩm và bón tưới thúc 15 ngày/lần, tưới 4-6 lít/m<sup>2</sup> NPK hoà tỷ lệ 1,5%.

- *Giai đoạn 4*: Từ lúc có lá thật hoàn chỉnh đến khi xuất vườn cần duy trì tưới ẩm, thúc phân, phòng chống sâu bệnh. Trước khi xuất vườn 1 tháng không tưới thúc phân để hãm cây.

*Tiêu chuẩn cây trồng*: Cao tối thiểu 60-70cm, đường kính cổ rễ 6-8mm, không cong queo, cụt ngọn, tuổi cây 7-8 tháng.

### *Trồng cây*

- *Phương thức trồng*: Trồng trám đen lấy quả theo phương thức nông lâm kết hợp. Hai ba năm đầu xen cây nông nghiệp: lạc, lúa, đỗ, sắn... Những năm sau xen cây cố định đậm như cốt khí, đậu thiều.

- *Làm đất*: Phát hết thực bì, thu gỗ rồi đốt. Cuốc hố theo đường đồng mức, vị trí hố so le nhau. Kích thước 40x40x40cm hoặc 50x50x50cm. Mỗi hố

bón lót 1-2kg phân chuồng hoai có trộn thêm 0,05-0,1kg NPK.

- *Mật độ trồng*: 400-500 cây/ha với cự li cây cách cây 4-5m, hàng cách hàng 5m.

- *Thời vụ*: Vụ xuân tháng 2-3. Vụ thu tháng 7-8.

- *Kỹ thuật trồng*: Vào đúng vụ, chọn thời tiết râm mát, bứng cây để trồng rừng. Dùng cuốc đào hố để đặt bầu vừa thấp hơn miệng hố 1-1,5cm. Sau đó rạch vỏ bầu, rút nhẹ đồng thời lấp đất kín quanh bầu, chú ý không làm vỡ bầu. Dùng đất mùn quanh hố lấp bầu thành hình mui rùa có đường kính 0,6-0,8m; đảm bảo đất tơi nhỏ không sỏi đá.

### *Chăm sóc bảo vệ*

#### *Chăm sóc cây trồng ba năm liền*

- *Năm thứ nhất*: 1-2 lần, phát thực bì, dẫy cỏ quanh gốc, xới vun gốc với đường kính 0,7-0,8m.

- *Năm thứ hai*: 2 lần vào vụ xuân và cuối thu. Công việc như trên và có bón thêm 0,05-0,1kg/cây phân NPK.

- *Năm thứ ba*: 2 lần vào vụ xuân và cuối thu. Mở rộng đường kính xới, dẫy cỏ lên 1-1,2m.

#### *Bảo vệ và nuôi dưỡng rừng*

Cần đặc biệt chống gia súc và người phá hại rừng. Qua 3 năm rừng trám đã cao 4-5m. Khi rừng

6-7 tuổi tiến hành chặt cây xấu, cong queo, sâu bệnh. Bón thêm phân: một cây bón 6-8kg phân chuồng + 2% NPK hoặc 1-1,5kg NPK. Bón theo 3 hốc cách đều quanh gốc cây.

### *Thu hoạch*

Rừng trám từ 8 tuổi có thể thu hoạch được quả. Nếu chăm sóc tốt đạt 1-2 tấn quả/ha. Tuổi rừng càng tăng, lượng quả càng nhiều. Chu kỳ sai quả 2-3 năm/lần. Có thể thu hoạch kéo dài 50 năm.

## **2. Cây trồng ở phần ít dốc**

### *\* Cây luồng*

- Cây luồng (*Dendrocalamus membranaceus* Munro) là một loài tre quý, mọc thành khóm, thân thẳng, tròn đều, cứng, dùng làm vật liệu xây dựng, nguyên liệu giấy, ván sợi ép, trang trí nội thất, đồ gia dụng...

- Măng ăn ngon, có giá trị xuất khẩu.

- Trồng một lần nhưng cho thu hoạch nhiều lần, nếu chăm sóc đúng kỹ thuật chu kỳ có thể dài tới 40-50 năm.

- Luồng là loài cây ưa sáng, mọc nhanh, thích hợp khí hậu nóng ẩm vùng nhiệt đới có 2 mùa rõ rệt.

- Sinh trưởng và phát triển tốt trên đất còn tính

chất đất rừng, tầng đất dày, xốp, ẩm, đất ven sông suối, chân và sườn đồi, không bị ngập úng.

- Không trồng ở nơi đất quá cằn cỗi.

### ***Tạo giống luồng***

#### ***Rừng giống, cây giống***

- Rừng giống hoặc khóm luồng giống phải là những khu rừng hoặc khóm luồng phát triển tốt, không bị sâu bệnh và không bị khuy.

- *Cây giống*: Chọn những cây bánh tẻ, dưới 2 năm tuổi, sinh trưởng phát triển tốt, không sâu bệnh; thường lấy trong những khóm luồng đã trồng từ năm thứ 3-4 trở đi.

#### ***Thời vụ tạo giống***

Có 2 vụ chính là vụ xuân vào tháng 2, 3, 4 và vụ thu vào tháng 7, 8, 9 dương lịch.

Tạo giống bằng hom cành

Có 2 cách làm:

#### ***Chiết cành có bọc nilon***

\* Chọn cành chiết

- Lấy những cành bánh tẻ trên cây giống 8-12 tháng tuổi. Ngả cây ở độ cao 0,5-0,7m, mở miệng 2/3 thân cây cho cây ngả, cành nằm ra hai phía để chiết (không chặt ngọn cây) hoặc có thể chiết trên cây.

- Phát bớt ngọn cành bằng dao sắc, để lại khoảng 3 dóng (30-40m). Cưa phần gốc cành tiếp giáp với thân cây (cưa từ trên xuống), chừa lại 1/5 để lợi dụng chất dinh dưỡng của cây chiết.

- Chú ý giữ mắt cua của đùi gà (củ cành) không bị dập vì mắt cua là nơi phát triển măng sau này. Gọt bớt rễ cám và cành nhánh quanh đùi gà.

\* Bó hom

- Dùng hỗn hợp đủ ẩm (2 bùn ao + 1 rơm) để bọc bầu (200-250g).

- Bọc kín bầu bằng nilông rộng 20-25cm, dài 30-40cm. Dùng lạt buộc chặt hai đầu để giữ ẩm. Sau 15-25 ngày thì cành chiết ra rễ.

- Trong 25-30 ngày, kiểm tra cành chiết nào ra đủ rễ (rễ có màu vàng nhạt, vàng) phát triển tốt thì lấy về ươm tại vườn ươm.

- Nếu vườn ươm ở xa thì phải hồ bầu, nhúng bầu vào hỗn hợp bùn ao + phân chuồng hoai.

*Ươm*

- Đất tơi xốp, thoát nước, bằng phẳng, gần nguồn nước.

- Làm đất kỹ, bón phân lót, lên luống.

- Mật độ ươm: 25x40cm hoặc 25x30cm. Đặt hom nằm nghiêng 60° so mặt luống hoặc đặt hom đứng thẳng để mắt cành ra 2 phía.



- Lèn chặt gốc cành giâm, trời nắng phải làm giàn che (cao 1,5-1,6m). Thường xuyên tưới nước, làm cỏ, phá văng, bón thúc bằng phân chuồng hoai và phòng trừ sâu bệnh (nhất là sâu cắn lá).

- Giảm dần lượng nước tưới để cây con thích nghi với điều kiện sống khi trồng.

10 ngày đầu, tưới đều 5 lít/m<sup>2</sup>. Sau 10 ngày thì cứ 4-5 ngày tưới một lần, trên một tháng 10-20 ngày tưới 1 lần, mỗi lần tưới 10 lít/m<sup>2</sup>.

Sau 6-8 tháng, khi ra măng đã toả lá thì có thể xuất vườn.

### ***Giâm cành bằng hoá chất***

#### ***Chọn cành giâm***

- Lấy những cành bánh tẻ màu xanh thẫm, có phần gốc cành lớn hơn 1cm ở cây mẹ 12-16 tháng tuổi.

- Cưa sát phần đuôi gà và thân, chặt bỏ ngọn cành, để lại 35-40cm (3-4 dóng).

#### ***Xử lý cành giâm***

- Ngâm gốc cành vào dung dịch hoá chất 2,45T. Lấy cành đến đâu ngâm luôn không để héo.

- Sau 8-10 giờ, vớt cành, ủ với cát ẩm hoặc mùn cưa.

- Nơi ủ phải thoáng mát.

- Thời gian ủ 20-25 ngày, cành nào có rễ cắm (thấy chồi phát triển mạnh) thì đem ra ươm tại vườn từ 6-8 tháng cho tới khi ra măng đã toả lá thì có thể xuất vườn đem trồng.

### ***Tạo giống bằng hom thân***

- Cắt từng đoạn:

Hom thân có cành cắt 1 đốt (2 dóng).

Hom thân mất ngủ cắt 2 đốt (1 dóng).

- Ngâm 10-12 giờ (1g thuốc 2,45 T + 50-55 lít nước).

*Lưu ý:* Khi ươm lèn chặt đất ngang hàng mắt, phía trên lấp một lớp đất xốp vừa kín hom, phủ rơm rạ giữ ẩm.

- Thường xuyên tưới nước đủ ẩm, làm cỏ, phá vầng...

- Sau 5-6 tháng có một thế hệ măng phát triển đã toả lá (không còn ở dạng măng non) bộ rễ phát triển khoẻ là đủ tiêu chuẩn cây trồng.

### ***Tạo giống bằng gốc và chết***

- Chọn những gốc bánh tẻ (cây dưới 1 tuổi).

- Đánh gốc hoặc chết. Không được làm dập mắt ngủ của thân ngầm.

- Phương pháp này không đáp ứng nhu cầu về giống để trồng quy mô lớn.

## *Gây trồng*

### *Thời vụ*

Có hai vụ chính: Vụ xuân tháng 2, 3, 4 và vụ thu tháng 7, 8, 9 dương lịch.

### *Mật độ trồng*

200-250 khóm/ha. Khoảng cách 10x5m hoặc 8x7m (nơi đất dốc).

### *Đào hố*

Kích thước 60x60x50cm (dài, rộng, sâu). Khi đào để lớp đất mặt riêng, bón lót phân chuồng hoai 5-10kg/hố. Tốt nhất là đào hố trước 1 tháng.

### *Tiêu chuẩn cây trồng*

- *Hom thân*: Có 1 thế hệ măng đã toả lá, không còn ở dạng măng non (sau 5-6 tháng), đủ rễ và rễ đã chuyển sang màu nâu.

- *Hom cành*: Cành giâm 6-8 tháng hoặc 12 tháng, đã có ít nhất 1 thế hệ măng đã toả lá (tốt nhất có măng thế hệ 2 toả lá, không còn ở dạng măng non).

### *Trồng*

- Vào đúng vụ, lợi dụng ngày mưa đất ẩm đánh cây đem trồng.

- Dùng bẹ chuối, lá cây bọc bầu để giữ bộ rễ khỏi bị vỡ.

- Thực hiện 2 lớp 1 nén.

Lấp kín bầu, lèn chặt đất quanh bầu. Lấp tiếp một lớp đất dày 10-12cm để xốp không nén, để cách miệng hố 5cm (hơi lõm). Ủ rơm rạ khô giữ ẩm.

### *Phương thức trồng*

- Trồng thuần loại chỉ áp dụng ở nơi có trình độ thâm canh cao.

- Trồng hỗn giao với các loài cây gỗ bản địa lá rộng như lát, trám, quế và cây cải tạo đất, 1-2 năm đầu có thể xen lạc, đậu tương, ngô, sắn, lúa...

Ở những nơi rừng cây bụi thứ sinh nghèo có khả năng tái sinh thì xử lý thực bì theo băng. Băng chặt rộng 4-5m trồng luống, băng chừa 6-8m, nuôi dưỡng cây bản địa. Nơi đồi dốc cho băng chạy theo đường đồng mức.

### *Chăm sóc bảo vệ*

- *Chăm sóc 3-4 năm liền*: phát dây leo, bụi rậm, làm cỏ, cuốc lật đất xung quanh gốc luống, ủ rác, có điều kiện thì bón phân cho khóm luống.

Năm thứ 1: 3-4 lần; năm thứ 2: 2 lần; năm thứ 3-4: 1-2 lần.

### *Phòng trừ sâu bệnh*

Bệnh chổi xể là nguy hại nhất, chặt bỏ cả bụi luống bị bệnh đem ra xa đốt. Phun dung dịch đồng Boócđô 1% vào gốc.

Sâu vòi voi phá hại măng: diệt nhộng và sâu trưởng thành dưới gốc bằng cuốc xới xung quanh gốc luồng rộng 1m, sâu 15-20cm. Ngoài ra dùng Bi 58 nồng độ 1/120 với 10cc/1 măng.

- Thường xuyên phòng chống trâu bò phá hại.

### *Thu hoạch*

- Rừng trồng 5-6 năm có thể khai thác:

Chọn cây già, trên 3 tuổi, chừa lại cây 1-2 tuổi.

Khai thác vào mùa khô từ tháng 10 đến tháng 2 năm sau.

Cường độ khai thác 25-30%.

Luân kỳ 1 năm 1 lần hoặc 2 năm 1 lần. Một ha thu hoạch 800-1200 cây (8-10 triệu đồng/năm). Đầu tư 3-4 năm đầu 4,5 triệu đồng.

- Sau khi khai thác phải dọn vệ sinh cành nhánh, làm cỏ, bón phân cho bụi luồng.

### *\* Cây tre*

Nhìn chung tre lấy măng thích hợp với vùng khí hậu nóng và ẩm, có lượng mưa lớn và lượng ánh sáng dồi dào, phần lớn các loài tre lấy măng đều phân bố ở độ cao dưới 500m so với mặt biển. Vì vậy những vùng chịu ảnh hưởng của gió Lào cần hết sức chú ý trong việc chọn thời vụ trồng, tránh những ngày có gió khô nóng và cần có biện pháp tưới nước giữ ẩm cho cây trồng. Đối với vùng núi

cao cần phải nghiên cứu kỹ để lựa chọn loài tre măng có khả năng phân bố ở độ cao lớn như loài Mao trúc.

Tre lấy măng là loài cây ưa sáng hoàn toàn, vì vậy không được trồng dưới tán các cây khác, trong trồng rừng tập trung nếu cần trồng hỗn giao với cây gỗ thì nên trồng theo phương thức hỗn giao các băng lớn để đảm bảo độ chiếu sáng cho tre.

### *Chọn đất trồng*

Các loài tre lấy măng đều ưa các loại đất tầng dày, tơi xốp, nhiều mùn, đất ẩm nhưng dễ thoát nước. Tốt nhất là các loại đất phù sa ven sông suối, đất trên nương rẫy còn tính chất đất rừng, không nên trồng ở đất cát bị ngập úng dài ngày, đất quá bí chặt, đất bị đá ong hoá tầng mỏng và đất cát khô ròi rạc (trừ trường hợp có biện pháp thâm canh cao để cải tạo tính chất đất cho phù hợp với yêu cầu về đất đai của tre măng).

### *Thời vụ trồng*

Đối với tre trúc nói chung việc trồng đúng thời vụ sẽ quyết định đến tỷ lệ sống do tre trúc có hiện tượng ra măng, trong giai đoạn ra măng cây yêu cầu rất nhiều nước. Cho nên phải trồng tre trước khi cây mọc măng, nhất là các tỉnh phía Bắc thời vụ trồng tre măng đảm bảo thành công là vào tháng 2, tháng 3 dương lịch, chọn những ngày râm

mát có mưa để trồng cây. Các tỉnh phía Nam cần cứ vào mùa mưa để trồng cây.

### *Chọn cây giống*

Nếu cây giống tre được nhân bằng hom gốc thì chọn những gốc bánh tẻ khoảng 8-9 tháng đến 1 năm tuổi, không lấy gốc quá non nhưng cũng không nên lấy gốc quá già. Nếu cây giống được nhân từ hom cành thì cần chọn những cây đã được nuôi trong vườn ươm 1 năm và đã ra một thế hệ măng hình thành lá hoàn chỉnh, có bộ rễ thứ cấp. Riêng đối với tre Bát độ chọn những củ gốc to (trọng lượng từ 1kg trở lên, chiều cao từ 17cm), có ít nhất 2 chồi mầm, không bị thối.

### *Chuẩn bị đất trước khi trồng*

Nơi đất nghèo dinh dưỡng nên trồng cây họ đậu trước một năm để cải tạo đất, sau khi thu hoạch quả hạt cần vùi lấp toàn bộ thân cành lá của cây họ đậu làm tốt đất.

Trường hợp không có điều kiện đào rãnh thì tiến hành đào hố có kích thước tối thiểu là 50-60cm (rộng x dài x sâu). Dưới đáy rãnh hoặc hố đã đào nếu có điều kiện thì trước một năm đổ các phế thải cây trồng như bã mía, lá cây, rơm rạ, vỏ lạc... rồi lấp đất để cho hoai mục làm đất tươi xốp giàu mùn.

Trước khi trồng cần bón lót mỗi hố tối thiểu 10-15kg phân chuồng hoai trộn lẫn với 0,1kg lân

(chú ý tuyệt đối không được bón phân tươi vì dễ gây sâu bệnh cho cây và quá trình phân huỷ phân tươi sinh nhiệt ảnh hưởng đến bộ rễ làm chết cây trồng).

### *Trồng cây*

Mật độ trồng đối với tre măng khoảng 400-500 cây/ha là vừa, bố trí theo cự ly 5x5m hoặc 5x4m.

Trường hợp các hộ khó khăn về vốn thì lúc đầu có thể trồng thưa với mật độ 200 cây/ha, sau đó đợi năm thứ 3 trở đi tách gốc để trồng bổ sung vào giữa khoảng trống.

Khi trồng tre dùng cuốc đảo trộn đều hỗn hợp phân lót với đất cho tơi nhỏ, đặt cây giống xuống, trường hợp cây giống có bầu nilon phải rách túi bầu bỏ đi rồi mới đặt cây xuống hố. Riêng đối với tre Bát độ cần ngâm củ giống vào nước lã khoảng vài tiếng để cho củ giống hút no nước rồi mới đem trồng thì tỷ lệ sống cao. Đặt gốc tre nghiêng khoảng 45 độ rồi dùng đất nhỏ mịn lấp đầy hố và nén chặt. Sau đó tưới nước thật dầm để cho đất sụt xuống làm đầy các khoảng trống đảm bảo rễ cây tiếp xúc tốt với đất. Dùng rơm rạ phủ xung quanh gốc cây một lớp dày 10-20cm để giữ ẩm và chống cỏ dại cho cây.

### *Chăm sóc*

Trong 1-2 năm đầu khi giữa các hàng tre chưa



giao tán nên trồng xen cây họ đậu để che phủ mặt đất chống bốc hơi, giữ ẩm đất và cải tạo đất.

Xới xáo làm cỏ xung quanh gốc tre tối thiểu 3 tháng 1 lần kết hợp với ủ rơm rạ quanh gốc để tạo cho đất tơi xốp thuận lợi cho măng mọc và giữ ẩm cho đất, đặc biệt vào vụ hè hoặc vùng có gió khô nóng thì ủ gốc cho cây được coi là biện pháp rất quan trọng.

Hàng năm cần bón thúc giúp cho cây sinh nhiều măng, mỗi năm bón 2 lần vào vụ xuân trước khi ra măng và vụ thu sau khi ra măng giúp cây phục hồi sức nhanh. Dùng 10kg phân chuồng hoai hoặc phân đạm 0,2kg + phân kali 0,1kg + phân lân 0,1kg bón cho mỗi bụi tre bằng cách đào rãnh nhỏ xung quanh bụi tre cách gốc khoảng 1m rồi rải phân đều lấp kín đất lại.

Nếu có điều kiện thì tưới nước cho cây trong những ngày khô hạn sẽ giúp cây sinh trưởng tốt và tạo điều kiện cho măng mọc dễ dàng.

### *Thu hái măng*

Thông thường trong dân gian từ trước đến nay vẫn đợi khi măng mọc cao khỏi mặt đất thì dùng dao chặt phần trên mặt đất hoặc dùng thuổng đào một lớp đất mỏng để xắn lấy một phần củ măng. Nhưng đối với các loài tre chuyên lấy măng muốn

có năng suất cao cần áp dụng phương pháp thu hái măng có hiệu quả.

Quan sát mặt đất quanh bụi tre nếu thấy chỗ rạn nứt chân chim thì phải dùng thuổng bới đất ra thấy củ măng thì dùng dao cắt, vị trí cắt là ở chỗ thất của củ măng cách gốc tre mẹ khoảng 3-4cm, chú ý cắt thẳng theo chiều vuông góc với bề mặt măng. Sau khi cắt măng xong lấp ngay đất lại.

Măng của các loài tre chuyên lấy măng thường có chất lượng cao khi còn nằm trong đất, khi đã nhô lên khỏi mặt đất bị ánh sáng chiếu vào thường bị giảm phẩm chất. Vì vậy cần khai thác măng đúng thời gian và cách chống ánh sáng chiếu vào măng đơn giản là phủ lớp rơm rạ dày khoảng 20-30cm trên mặt đất quanh bụi tre.

Các loài tre chuyên lấy măng thường có thời vụ ra măng vào mùa mưa, kéo dài từ tháng 4 đến tháng 9 (có loài đến tận tháng 11), rõ nhất là các tháng 6, 7, 8. Vì vậy trong vụ măng cần khai thác măng đúng thời gian, vì măng sinh trưởng rất nhanh. Thường thì trong vụ rõ cách 1-2 ngày một lần, còn đầu và cuối vụ 5-6 ngày một lần.

### *Điều tiết cây mẹ*

Măng là do cây tre mẹ đẻ ra, số lượng cây mẹ trong một bụi măng cần phải điều tiết cho phù hợp thì năng suất măng mới cao. Thông thường hàng

năm hoặc cách 1-2 năm tùy theo loài tre măng phải loại bỏ cây mẹ già chỉ để lại khoảng 6-8 cây bánh tẻ trong một bụi. Cách loại bỏ cây mẹ già là phải đào đất trơ hết củ gốc của cây mẹ rồi chặt bỏ tận củ gốc cây mẹ đó, xong lấp đất lên chặt như cũ.

### *Nhân giống*

Đối với các loài tre thân mọc tản thì phải dùng thân ngầm hoặc gốc kèm đoạn thân ngầm để trồng mới thành công.

Đối với các loài tre thân mọc cụm thì có thể nhân giống bằng hom gốc hoặc hom cành. Việc nhân giống bằng hom gốc là đơn giản nhất, chỉ cần chọn cây tre bánh tẻ (1 năm tuổi) vào vụ xuân tách khỏi bụi đem trồng.

Việc nhân giống bằng hom cành phức tạp hơn, đòi hỏi phải có kinh nghiệm. Trên cây mẹ bánh tẻ chọn cành chết bánh tẻ cắt ngọn để lại 2-3 mắt, sau đó cưa gốc cành chết sâu khoảng 2/3, dùng giá thể (hỗn hợp) đã trộn sẵn (gồm rơm băm hoặc xơ dừa + đất + chất kích thích ra rễ) đủ ảm bó vào gốc cành chết, rồi quấn nilon chặt lại. Sau 15-30 ngày kiểm tra thấy cành nào ra rễ thì cắt xuống đưa vào bầu đất (gồm đất cát pha + phân chuồng hoai + lân) đặt bầu thành luống tưới ẩm thường xuyên, nuôi bầu 6-8 tháng cây đủ lá và rễ thứ cấp thì đem trồng.

### 3. Trồng cây ở chân đồi

#### \* *Khoai sọ núi*

- Cây khoai sọ núi (*Colocasia esculenta* Schott) còn gọi là cây khoai tàu; là cây lương thực - thực phẩm, chất lượng củ thơm ngon, cho thu nhập ổn định và cao hơn so với lúa nương, năng suất bình quân 5-6 tấn/ha, có nơi đất tốt đạt 12-13 tấn/ha, thường được trồng ở nhiều tỉnh vùng núi.

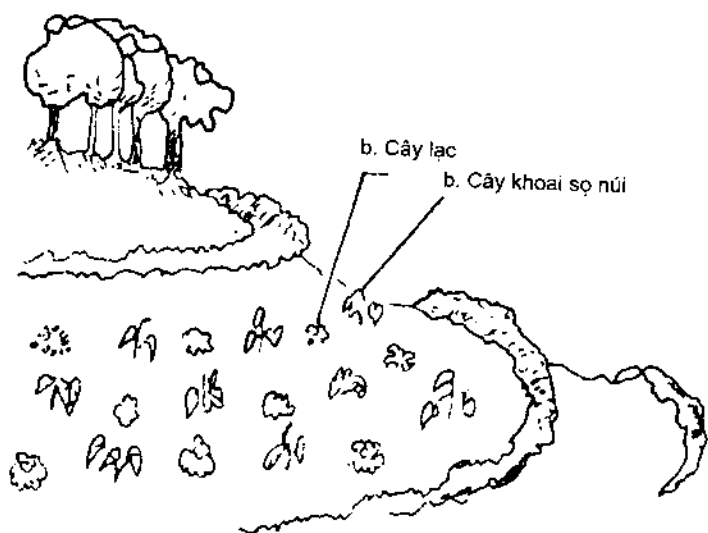
- Cây chịu được hạn và đất nghèo dinh dưỡng, phù hợp với điều kiện trồng trên nương, đồi, dễ trồng và ít bị sâu bệnh hại.

- Trồng khoai sọ núi trên đất dốc có tác dụng bảo vệ đất, chống xói mòn.

#### *Phương thức trồng xen và luân canh*

- Cây khoai sọ núi có thời gian sinh trưởng tương đối dài (khoảng 8 tháng), có thể trồng xen ngô, lạc hoặc các loại rau ngắn ngày để tận dụng đất đai, bảo vệ đất, chống xói mòn và cỏ dại, duy trì và nâng cao độ màu mỡ của đất và tăng thu nhập trên một đơn vị diện tích.

- Trồng khoai sọ núi nhiều năm trên cùng một mảnh đất có thể giảm 20-30% sản lượng, vì vậy, cần phải luân canh với các cây trồng khác, tốt nhất, sau 3 năm phải thay cây trồng 1 lần.



*Trồng xen khoai sọ núi với lạc*

### **Kỹ thuật trồng**

#### **Chọn giống**

- Khoai sọ núi có giống dọc trắng cao hơn giống dọc tía (1,7m so với 0,5m), trọng lượng củ trung bình trên khóm và năng suất củ cũng cao hơn. Vì vậy, nên chọn giống dọc trắng để trồng.

- Chọn củ con trên củ cái khỏe mạnh, không bị sâu bệnh, tròn đều, trọng lượng khoảng 50g. Không lấy các củ đã mọc mầm dài và các củ cháu để làm giống (củ cháu là củ mọc từ củ con). Trước

khi trồng, phơi nắng củ giống 2-3 hôm để thúc đẩy mầm.

### *Thời vụ trồng*

Trồng tháng giêng và tháng 2 âm lịch. Tốt nhất là trồng vào thời điểm xung quanh tiết lập xuân. Để sau khi trồng, gặp mưa xuân đỡ phải tưới nước và cây mọc thuận lợi.

### *Mật độ trồng*

Tuỳ theo điều kiện khí hậu, đất đai từng nơi, có thể trồng theo khoảng cách, mật độ như sau:

70x70cm (khoảng 20.400 cây/ha)

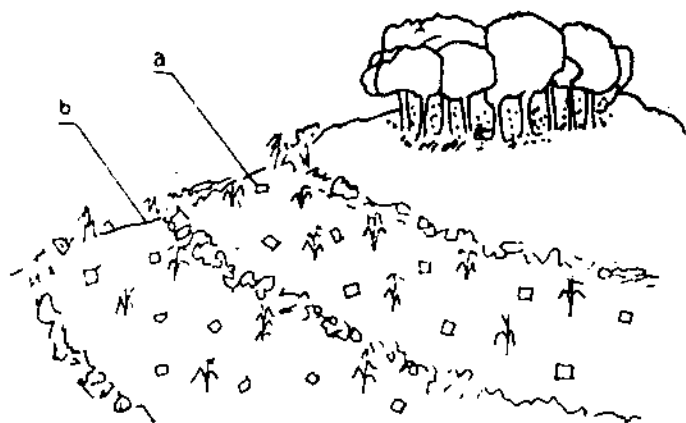
80x80cm (khoảng 15.600 cây/ha)

90x90cm (khoảng 12.300 cây/ha)

Trồng thực nghiệm trên đất đồi huyện Bạch Thông (Bắc Kạn) với khoảng cách 80x80cm cho năng suất cao hơn cả. Trọng lượng củ đạt gần 139 tạ/ha, trong đó, trọng lượng củ cái khoảng 50 tạ.

### *Làm đất, đào hố*

Đất được cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ. Đào hố với kích thước 20x20x20cm.



### *Hố trồng khoai sọ núi*

- a. Cuộc hố theo đường đồng mức;
- b. Cây ngô trồng xen

### *Bón phân*

- Bón lót phân hữu cơ 8-10 tấn/ha, trung bình 0,5-0,8kg/hố.
- Bón thúc phân đạm, lân, kali. Nếu bón 30kg N + 60kg  $P_2O_5$  + 30kg  $K_2O$  cho 1 ha thì năng suất tăng 155-277% so với đối chứng không bón, năng suất củ đạt 15,75 tấn/ha, trong đó, trọng lượng củ cái 5,91 tấn/ha. Như vậy, lượng phân bón cho một sào là: Phân chuồng 4-7 tạ + phân đạm 2-3kg + phân lân nung chảy 10-12kg + sunphat kali 2-4kg.

Với số lượng phân hoá học trên, có thể dùng toàn bộ phân lân + 1/2 đạm và kali trộn đều vào đất trước khi trồng. Phần đạm và kali còn lại có thể đem bón 1-2 lần sau khi trồng từ 3-6 tháng.

### *Trồng và phủ luống*

Đặt củ giống ở độ sâu 7-8cm, tránh tiếp xúc trực tiếp với phân, phủ kín đất. Sau khi trồng phủ mặt luống bằng rơm rạ hoặc cỏ khô để giữ cho đất ẩm, xốp và hạn chế cỏ dại.

### *Tưới nước*

Sau khi trồng, phủ luống, tưới nước. Khoai sọ núi ưa ẩm, nhưng úng nước, bộ rễ phát triển kém. Sau khi trồng, nhiệt độ không khí chưa cao, lượng sinh trưởng của cây chưa lớn, chỉ giữ cho đất đủ ẩm là được. Thời kỳ cây sinh trưởng mạnh, cây hình thành củ và củ phát triển, cây cần nhiều nước, nếu gặp hạn, cần tưới nước.

### *Vun luống*

Sau khi trồng 2-3 tháng, cây đã mọc khoẻ, vun luống cao 15-20cm, rộng 40-50cm để rễ bất định mọc nhiều, tăng khả năng chống hạn cho cây, hạn chế mầm ngọn nảy sinh, tạo điều kiện cho cây mẹ phát triển.

### *Phòng trừ sâu bệnh*

Để phòng một số loại bệnh, trong đó, có bệnh



mốc sương thường phát sinh vào thời kỳ nhiệt độ cao và độ ẩm lớn, bệnh nặng gây thành dịch.

Cách phòng trừ:

- Luân canh, sau 3-4 năm thay cây trồng khác.
- Chọn củ giống kháng bệnh, tránh các vết thương cơ giới ở phần trên và phần dưới của cây.
- Lúc bệnh mới phát sinh, phun thuốc Boócđô 1% hay ridomil MZ 0,2%, anvil 0,2%.

Dùng dipterex 0,2-0,3% để phòng trừ các loại sâu hại lá.

### *Thu hoạch và bảo quản củ giống*

- Khi lá chuyển sang màu vàng và khô dần là lúc củ đã già, hàm lượng tinh bột khá cao, hương vị củ thơm ngon, có thể thu hoạch củ. Vụ thu hoạch chính vào trung tuần tháng 9. Nếu cần kéo dài thời gian cung cấp củ cho thị trường thì thu hoạch sớm hơn (cuối tháng 8) hoặc muộn hơn (tháng 10).

- Củ làm giống phải để thật già mới thu hoạch. Trước khi thu hoạch vài ngày, cần cắt lá và bẹ phía trên củ 2-3cm, để vết cắt khô. Thu hoạch củ lúc thời tiết khô ráo tránh củ bị thối trong thời gian cất giữ. Củ giống thu về, để nơi thoáng mát, tốt nhất là xếp vào dàn, chọn và loại bỏ các củ bị sâu sứt, nếu thấy củ thối phải nhặt riêng để tránh lây lan.

### *\* Cây khoai nưa*

Khoai nưa là một loài cây thân thảo sống lâu năm. Củ khoai nưa có thể luộc ăn hoặc gọt vỏ thổi giòn với cơm, ăn mát, chắc dạ, không nóng ruột như khoai lang. Củ khoai nưa còn dùng để nấu chè. Tuy nhiên, người ta trồng khoai nưa chủ yếu để lấy bột. Bột nưa trắng mịn như bột sắn nhưng có hàm lượng tinh bột cao hơn. Có thể dùng bột khoai nưa để làm các loại bánh, làm miến và sử dụng trong công nghiệp để hồ vải.

Dọc khoai nưa cũng ăn được, thường để làm dưa. Củ, dọc và lá, bã bột khoai nưa là nguồn thức ăn rất tốt để chăn nuôi gia súc, đặc biệt chăn nuôi lợn.

Khoai nưa, củ không bị sâu hà như khoai lang, không bị chảy nhựa như sắn.

Củ để nơi khô ráo, càng lâu thì ăn càng ngon. Trên đất tốt, có bón phân đầy đủ, có củ nặng đến 10kg.

#### *+ Đặc điểm về hình thái:*

Cây khoai nưa có thân củ nằm trong đất. Củ hình bán cầu, mặt dưới lồi, mang một số rễ phụ và có những mắt như củ khoai tây, xung quanh có 3-5 mấu lồi, phát triển to hay nhỏ là phụ thuộc vào tuổi. Vỏ củ màu nâu, thịt trắng vàng và cứng, ăn hơi ngứa lẫn tăn. Từ điểm giữa trên của củ, mọc lên một lá có cuống cao tới 1,5m được gọi là dọc.

Dọc màu xanh sẫm, điểm những khoang xanh nhạt, nhẵn bóng, có đường kính 3-5cm. Phiến lá màu xanh sẫm, chia thành 3 nhánh, từng nhánh lại xẻ sâu và không đều trông giống như lá đu đủ.

Cụm hoa gồm một mo to, màu đỏ, gấp lại ở giữa, bao bọc lấy bông mo. Bông mo thẳng đứng, mang hoa cái ở dưới, hoa đực ở trên tận cùng bằng một phần nạc. Quả mọng, nhỏ, khi chín có màu đỏ.

#### + Phân bố:

Khoai nưa phân bố ở nhiều nước thuộc châu Á. Ở nước ta, khoai nưa mọc tự nhiên, rải rác ở nhiều nơi thuộc vùng rừng núi Lạng Sơn, Quảng Ninh, Bắc Giang, Hoà Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị v.v...

Nhiều địa phương, ngay cả ở đồng bằng Bắc Bộ, nhiều gia đình nông dân đã mang khoai nưa trồng ở trong vườn, quanh bờ ao, dọc hàng rào trên đất thổ cư, từ lâu đời để làm thức ăn cho người và gia súc.

- Khoai nưa có đặc điểm sinh lý là một loại cây chịu được bóng, có thể trồng khoai nưa dưới các cây ăn quả trong vườn.

- Khoai nưa có khả năng chịu hạn cao.

- Không có yêu cầu khắt khe về đất trồng. Tuy nhiên trên đất đồi núi còn tốt hoặc trên đất phù sa, thoát nước thì thích hợp với khoai nưa, trồng sẽ cho năng suất cao.

- Khoai nưa là một loài cây ưa canxi, nếu trồng trên đất chua thì nên bón thêm vôi.

Khoai nưa là loại cây dễ trồng, mọc nhanh, ít bị sâu bệnh.

### *Các mô hình trồng khoai nưa:*

Các mô hình trồng khoai nưa dưới tán cây ăn quả trong vườn:

- Vườn chuối + khoai nưa;

- Vườn cây ăn quả thân gỗ: mít, hồng, cam, quýt, mơ, mận + khoai nưa.

Mô hình trồng khoai nưa dưới tán rừng:

- Rừng keo tai tượng + khoai nưa.

- Rừng mỡ + khoai nưa (độ tán che 0,5-0,6).

### *Kỹ thuật trồng khoai nưa dưới tán*

#### *+ Thời vụ trồng:*

Khoai nưa có thể trồng quanh năm nhưng thời vụ tốt nhất là trồng vào mùa xuân. Riêng các tỉnh miền Trung cần tránh những tháng có gió Lào khô và nóng (tháng 6, 7, 8).

#### *+ Đất trồng:*

Khoai nưa không kén đất nhưng trồng khoai nưa thích hợp trên đất phù sa, đất nâu đỏ trên đá vôi (chân núi) và đất đồi núi mức độ thoái hoá chưa mạnh, đất ẩm, hàm lượng mùn khá.

## **Kỹ thuật trồng**

- Trồng chủ yếu bằng chồi củ: Cắt củ khoai nửa ra làm nhiều mảnh (đã lấy hết phần bột). Mỗi mảnh củ làm giống để trồng phải có một số mắt (chồi) và có một ít rễ. Trước khi trồng phải chấm mặt trong của mảnh củ giống vào tro bếp.

- **Chuẩn bị đất trồng:** Cuốc đất, đập tơi nhỏ, lên luống, chạy theo đường đồng mức. Hoặc cũng có thể đào từng hố 30x30x30cm, nếu đất xấu cần phải bón lót phân chuồng hoai và phân lân. Đặt các mảnh khoai xuống hố, phủ đất lên, nén chặt, sau đó phủ thêm một lớp đất mỏng mịn. Sau cùng trên mặt hố, phủ thảm mục khô để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại mọc.

Mỗi hố trồng cách nhau 50x50cm, chạy theo đường đồng mức hàng cách hàng 1x1m.

Khi dọc mọc cao 15-20cm, làm cỏ xáo xới và vun cao gốc tạo thành luống, chạy theo đường đồng mức.

Chú ý thoát nước cho khoai sau các trận mưa lớn, không được để úng nước, nhất là giai đoạn cây đã có củ.

Khi cây khoai nửa ra hoa, cắt bỏ hoa để các chất dinh dưỡng tập trung vào củ.

Trong năm đầu, từ chồi mắt sẽ mọc ra một dọc lá, đến cuối năm dọc này sẽ lụi đi. Vào đầu năm

sau, từ củ sẽ mọc lên một cụm hoa màu đỏ, khi cụm hoa tàn sẽ mọc lên một dọc mới của năm thứ 2, sau đó sẽ lụi đi vào cuối năm này.

### ***Thu hoạch***

Củ khoai nua có thể to lên trong đất qua nhiều năm nhưng dùng để ăn nên thu hoạch củ 1- năm đầu vì càng để lâu củ càng kém phẩm chất.

Mỗi hốc khoai cho 1 củ, nặng trung bình 2kg. Nếu trồng trên đất tốt, bón nhiều phân, củ có thể nặng tới 6kg thậm chí có nơi cho củ nặng tới 10kg.

Sau khi đào dỡ, thu hoạch củ, rũ sạch đất để vào nơi khô ráo, thoáng gió, có thể để được khá lâu. Càng để lâu củ ăn càng ngon.

### ***\* Cây khoai ráy***

Dọc lá và củ khoai ráy có giá trị dinh dưỡng, đây và củ của một số cây thức ăn gia súc phổ biến như khoai nước, khoai lang và dong riềng.

Đồng bào các dân tộc ít người ở vùng núi thường vào rừng cắt dọc lá và đào củ khoai ráy mọc tự nhiên trong rừng để nuôi lợn. Lợn ăn khoai ráy chóng lớn, mau béo, có da và lông bóng mượt.

Trên 1 ha trồng xen khoai ráy dưới tán, có thể cho thu hoạch 120-170 tấn dọc, từ 20-30 tấn củ.

+ *Đặc điểm về hình thái:*

Cây khoai ráy là một loài cây thân thảo sống lâu năm, có thân rễ dạng củ. Cây có thể cao tới 2-3m, lá rất lớn, hình quả tim hay thuôn mũi mác, hơi lượn sóng ở mép, dựng đứng, màu lục nhạt (ráy dại) hay màu trắng tía (ráy khôn). Cuống lá (dọc) rất mập, có thể dài tới 1m. Cụm hoa dạng bông mo, có lá mo màu xanh vàng, mang hoa cái ở gốc, hoa đực ở phía trên, tận cùng là phần không sinh sản hình dùi đục.

Quả mọng hình trứng, màu đỏ.

Người ta phân làm 2 loại khoai ráy:

a) *Khoai ráy khôn*: Lá có màu tía và xanh, phủ phấn trắng, củ không ngứa, có thể dùng cho người ăn.

b) *Khoai ráy dại*: Lá có màu xanh nhạt, sinh trưởng mạnh, củ và dọc rất ngứa dùng làm thức ăn nuôi lợn.

+ *Phân bố:*

Trên thế giới, khoai ráy phân bố tự nhiên ở vùng khí hậu nhiệt đới ẩm. Ở Việt Nam, khoai ráy mọc tự nhiên ở các khu rừng nhiệt đới ẩm lá rộng thường xanh, thường là các rừng thứ sinh, nơi ẩm ướt, ven bờ suối và các thung lũng núi đá vôi.

### *+ Đặc điểm sinh thái - sinh lý*

Khoai ráy mọc nơi đất còn tốt, ẩm, có hàm lượng mùn tương đối khá. Đất nâu đỏ, chân núi đá vôi trong các thung lũng giàu mùn và đạm, có pH gần trung tính rất thích hợp với cây khoai ráy.

Khoai ráy là một loài cây thân thảo sống lâu năm và có thể sinh trưởng bình thường dưới tán các loại rừng tự nhiên thứ sinh có độ tán che 0,5-0,6.

Cây khoai ráy rất ít bị sâu bệnh.

Do cây khoai ráy là thức ăn chăn nuôi lợn tốt nên một số hộ nông dân ở miền núi đã trồng khoai ráy ở trong các vườn quả hộ gia đình (trồng xen dưới tán các loài cây ăn quả thân gỗ trong vườn). Tuy nhiên, khoai ráy chưa được trồng phổ biến trên diện rộng ở vùng núi, chủ yếu là thu nhặt trong tự nhiên để chăn nuôi lợn.

### *+ Các mô hình trồng khoai ráy*

Mô hình phổ biến trồng khoai ráy hiện nay ở miền núi nước ta là trồng khoai ráy dưới tán các vườn cây ăn quả.

Vườn chuối + khoai ráy

Vườn quả: hồng, cam, quýt + khoai ráy

Mô hình bảo vệ, khoanh nuôi khoai ráy mọc dưới tán rừng gỗ thứ sinh ở ven suối và các thung lũng



có khí hậu và đất ẩm ướt để sử dụng làm thức ăn cho lợn.

**\* Kỹ thuật trồng khoai ráy dưới tán**

**+ Thời vụ trồng:**

Khoai ráy có thể trồng được quanh năm, nhưng tốt nhất là trồng vào tháng 2, tháng 3 (mùa xuân).

**+ Đất trồng:**

Đất ẩm (ẩm ướt) nhiều mùn, tơi xốp, phân bố ở chân núi, ven suối, ven khe và các thung lũng.

**+ Kỹ thuật trồng:**

Đào hố sâu 25cm, rộng 30cm. Nếu đất ít mùn thì bón lót một ít phân mục. Đặt một cây ráy con ở giữa hố, rồi lấp đất lại, dậm chặt. Nếu không có cây con thì cắt 1 mảnh củ ráy có mắt mầm cũng trồng được.

Khóm cách khóm 40x40cm.

Sau khi trồng 1 tháng làm cỏ, vun gốc cho khoai ráy.

**+ Thu hoạch:**

Sau khi trồng 3 tháng, cây khoai ráy sẽ có khoảng 4-5 lá, có thể bóc dọc lá cho lợn ăn. Cứ 15-20 ngày có thể thu hoạch 1 lứa dọc lá. Đến cuối năm (sau 8 tháng), thu hoạch toàn bộ củ và dọc.

Củ khoai ráy tương đối lớn, mỗi gốc (khóm) có

thể đạt trọng lượng củ bình quân 2kg, có củ nặng tới 14kg.

Một héc-ta trồng khoai ráy có thể cho 120-170 tấn dọc và từ 20-25 tấn củ, để làm thức ăn chăn nuôi lợn.

### **\* Cây dứa ta**

- Cây dứa là một loài cây ăn quả quý ở vùng nhiệt đới và có giá trị kinh tế tương đối cao.

Quả dứa có hương thơm, vị ngọt pha chua. Trong nước quả dứa có từ 12-15% đường, 0,5-0,8% axit. Trong 100g nước dứa có chứa 8,5mg vitamin C và một ít vitamin B1, B2... Ngoài ra còn có nhiều enzym phân giải protein, kích thích tiêu hoá.

Quả dứa còn để ăn tươi, đóng đồ hộp, làm mứt, kẹo, sản xuất rượu, nước giải khát.

Do đó, dứa là một mặt hàng tiêu thụ rộng rãi ở trong nước và đặc biệt là mặt hàng xuất khẩu sang các nước châu Âu và Mỹ rất được ưa chuộng.

- So với dứa hoa (một giống dứa ưa nóng) thì thịt quả dứa ta khi chín có màu vàng nhạt, chứa nhiều nước, có vị ngọt và hơi chua hơn nên khi đóng đồ hộp không cần phải dùng thêm dung môi axit.

- Bã quả dứa, sau khi ép lấy nước, đóng hộp còn chế biến làm thức ăn chăn nuôi gia súc.

- Dứa ta có tán lá rộng, lá dài, có nhiều sợi tơ. Tỷ lệ sợi tơ trong lá chiếm 1,12% (1 ha có thể lấy được 210kg sợi tơ dứa, dùng để dệt vải, đăngten).

- Toàn bộ thân lá và chồi dứa, sau khi thu hoạch (khoảng 600 tấn/ha) có thể chế biến làm thức ăn gia súc. Hoặc có thể làm nguồn phân xanh hữu cơ, bón trả lại cho đất. Một hécta trồng dứa ta dưới tán rừng, nếu trồng mật độ thưa 15.000-20.000 cây/ha, lại không bón phân, chỉ dựa vào độ phì tự nhiên của đất, năng suất chỉ đạt 3-4 tấn quả/ha. Nhưng nếu tuyển chọn giống tốt, trồng với mật độ dày hơn 44.400 cây/ha lại được bón phân đầy đủ, hàng năm năng suất có thể đạt tới 15-25 tấn quả dứa tươi/ha.

*+ Đặc điểm về hình thái:*

Dứa ta thuộc giống dứa đỏ Tây Ban Nha, so với các loài dứa khác thì dứa ta có hình thái cao to hơn, tán lá rộng, sinh trưởng khoẻ. Lá rộng, dài, mềm, có nhiều gai và hơi cong về phía dưới, màu xanh lục đậm, phản quang, dẻo, có nhiều sợi tơ, mặt dưới lá có màu phớt hồng. Một cây dứa ta có khoảng 60-80 lá. Trong sản xuất thường căn cứ vào số lá hữu hiệu (lá hoàn chỉnh) trên cây để xử lý đất đèn, rút ngắn thời gian sinh trưởng.

- Thân cây dứa dài 20-30cm tùy theo giống, điều kiện canh tác và môi trường sống. Thân cây dứa to mập biểu hiện cây sinh trưởng khoẻ, thân dài và

nhỏ biểu hiện cây sinh trưởng kém, năng suất thấp, chồi mọc cũng yếu.

- Cây dứa ta chỉ có rễ bàng ăn nông, phân bố tập trung ở độ sâu 15-30cm. Nếu ở nơi đất tơi xốp, rễ có thể ăn sâu tới 60cm.

Dứa thuộc loại quả kép. Giống dứa ta mỗi cây có từ 40-150 hoa. Số hoa sau này là các mắt dứa. Số lượng hoa càng nhiều thì trọng lượng quả càng lớn.

Thời gian từ lúc cây dứa ta ra hoa cho đến lúc quả chín từ 135-165 ngày.

Quả dứa ta có trọng lượng trung bình từ 0,7-1kg. Quả lớn nhất có thể đạt tới 1,5kg. Vỏ quả dứa ta dày, khi chín màu da cam. Mắt quả dứa ta to và dẹt, hố mắt sâu...

Thịt quả dứa ta màu vàng nhạt, không đồng màu, nhiều nước, ngọt lẫn vị chua. Hàm lượng đường không cao, lõi to, nhiều xơ, dễ bảo quản.

- *Chồi dứa ta*: Chồi ngọn (chồi quả, hay chồi đỉnh). Dứa ta có chồi ngọn thường bị biến dị (chồi mào gà). Không nên lấy chồi ngọn của dứa ta để làm giống.

- *Chồi cuống*: mọc trên cuống quả, có khi mọc sát gốc quả.

- *Chồi nách*: mọc từ nách lá ra, là nguồn cung cấp giống chủ yếu cho sản xuất. Trồng chồi nách,

tỷ lệ sống cao, cây sinh trưởng nhanh, nhưng do chồi nách phát triển không đồng loạt nên khi trồng phải phân loại theo trọng lượng, sau đó trồng riêng từng lô để đảm bảo độ đồng đều.

- *Chồi ngầm (chồi đất)*: mọc từ dưới đất lên, lá dài và hẹp, sinh trưởng kém, thường không dùng để nhân giống.

Trong sản xuất hiện có 2 loại dứa ưa bóng, khi trồng cần phải có cây cao to che bóng, độ tán che thích hợp 0,5-0,7, đó là:

- Dứa ta.

- Dứa mật.

Dứa mật có đặc điểm: lá dài, mềm, rìa lá có gai, thỉnh thoảng có lá không có gai hoặc 1/2 lá không có gai. Quả nặng trung bình 0,8-1,3kg. Vỏ quả dày, khi chín màu vàng da cam, mắt to hơi nhô lên, hố mắt sâu. Thịt quả màu vàng, ngọt hơn dứa ta. Năng suất khá. Cuống dễ gãy. Quả dễ bảo quản.

+ *Đặc điểm sinh thái*:

Cây dứa nói chung, sinh trưởng và phát triển tốt ở điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm, có nhiệt độ bình quân 21-37°C. Nhiệt độ bình quân thấp nhất của tháng không dưới 15°C. Khi nhiệt độ xuống thấp - 2°C thì lá và quả dứa đều bị hại.

Rễ dứa phát triển tốt ở nhiệt độ 21-35°C. Khi nhiệt độ lên cao đến 30-31°C thì rễ dứa phát triển nhanh nhất. Ở nhiệt độ thấp tới 15-16°C thì rễ dứa sinh trưởng chậm chạp, xuống tới 7°C hoặc quá cao tới 43°C thì rễ dứa ngừng sinh trưởng. Từ tháng 2 đến tháng 3 rễ dứa bắt đầu mọc và phát triển nhanh nhất từ tháng 5 đến tháng 8. Từ tháng 10 rễ dứa phát triển yếu dần và từ tháng 12 đến tháng 1 năm sau rễ dứa ngừng sinh trưởng.

- Lượng mưa: những nơi có lượng mưa hàng năm từ 1200-2000mm là thích hợp đối với sự sinh trưởng và phát triển của cây dứa. Sau khi trồng, cây dứa đã bén rễ, nếu gặp hạn kéo dài 4-6 tháng thì thời gian sinh trưởng của cây dứa sẽ kéo dài thêm.

- Trong giai đoạn thu hoạch và trước đó 30-40 ngày mà thời tiết có nhiệt độ trung bình từ 23-25°C lại ít mưa thì dứa có phẩm chất tốt nhất.

- Cây dứa có yêu cầu về độ ẩm không khí trung bình hàng năm phải từ 75% trở lên.

+ *Yêu cầu về đất:*

Cây dứa nhìn chung không kén đất, trừ đất có nhiều vôi, pH trung tính và kiềm thì không trồng được dứa.

- Thích hợp nhất là đất tơi xốp, thoát nước tốt,

không bị ngập úng. Đất có hàm lượng mùn khá, đủ ẩm quanh năm.

*+ Đặc điểm sinh lý:*

- Cây dứa ta và dứa mật có nhu cầu ánh sáng không mạnh, thuộc loại cây ưa bóng. Cây sinh trưởng ở nơi ánh sáng hoàn toàn lá và quả bị rám nắng, vàng và sinh trưởng cằn cỗi. Nơi có các cây gỗ to, cao tạo bóng mát như dưới rừng lim xanh, trám trắng, dọc... có độ tán che từ 0,5-0,7 là rất thích hợp với dứa ta và dứa mật. Nếu ở độ tán che lớn quá, >0,7 thì cây dứa ta bị vóng cây, lá nhỏ dài, thân gãy và quả ít, quả lại nhỏ.

- Nhu cầu về nước hàng ngày của cây dứa tương đương với 12,5-20m<sup>3</sup>/ha trồng dứa, bằng với lượng mưa 1,25-mm/ngày.

- Cây dứa có nhu cầu nhiều nhất là kali, sau đó đến đạm, rồi mới đến lân, magiê và một số vi lượng khác.

Kali làm cho cuống quả cứng chắc, vỏ quả có màu bóng đẹp, thịt quả cứng, tăng sức kháng bệnh, tăng trọng lượng quả và sinh trưởng của chồi khỏe.

Lân cần nhiều trong giai đoạn phân hoá hoa.

Magiê có tác dụng làm tăng năng suất quả và tăng khả năng chống rét cho cây dứa.

Trong sản xuất thường bón phân khoáng NPK cho dừa theo tỷ lệ 2:1:3.

+ Mô hình trồng dừa ta dưới tán các cây ăn quả trong vườn:

Mô hình này được áp dụng rộng rãi trong hầu hết các địa phương từ đồng bằng sông Cửu Long, miền Đông Nam Bộ, Tây Nguyên đến các tỉnh miền Trung và Bắc Bộ, nhưng áp dụng phổ biến nhất vẫn là các tỉnh miền Trung, đặc biệt ở tỉnh Thừa Thiên Huế.

+ Vườn mít + cau + vú sữa: trồng dừa ta (dừa mật) dưới tán

+ Mít + đào lộn hột: trồng dừa ta (dừa mật) dưới tán

+ Mít + cam + quýt: trồng dừa ta dưới tán...

**\* Các mô hình trồng dừa ta dưới tán rừng:**

+ Rừng lim xanh tự nhiên + dừa ta dưới tán rừng.

+ Rừng vầu ngọt + trám trắng + dừa ta dưới tán rừng.

+ Rừng keo lá to + dừa ta dưới tán rừng.

+ Rừng keo lá tràm + dừa ta dưới tán rừng.

**\* Kỹ thuật trồng dừa ta dưới tán rừng**

Các loại rừng gỗ cây họ đậu cố định đậm trong môi trường đất chua thích hợp cho việc trồng xen



dứa ta dưới tán rừng, vì hàng năm các loại rừng này cố định được một lượng đạm từ không khí đáng kể và trả lại mùn cho đất, qua cành rơi lá rụng, cung cấp cho dứa.

Ví dụ: rừng lim xanh, rừng keo, rừng ràng ràng v.v... Các loại rừng này có độ tán che 0,5-0,7 là thích hợp nhất.

Việc trồng xen dứa ta dưới tán rừng còn tăng thêm khả năng phòng hộ chống xói mòn bảo vệ đất, tăng khả năng thấm và giữ nước của đất...

- *Thời vụ trồng:*

Vụ xuân (tháng 3-4), vụ thu (tháng 9-10).

- *Xác định điều kiện đất trồng:*

Dứa ta không khắt khe điều kiện đất trồng, trừ các loại đất trung tính và kiềm (có ảnh hưởng của đá vôi). Hoặc đất bị đọng nước, thoát nước kém hay ngập úng.

Đất trồng dứa ta thích hợp nhất là đất giàu mùn, giàu đạm và giàu kali, có độ xốp cao trên 55%, giữ ẩm cao, thoát nước tốt. Đất thịt hoặc thịt nặng, độ dốc  $< 25^\circ$ , tầng đất dày.

- *Chuẩn bị chồi giống:*

+ Chọn chồi nách làm giống trồng: cắt bớt ngọn lá, chặt bớt gốc (nhưng phải chừa lại phần gốc có dai rễ màu nâu dài 2-3cm).

+ Phân loại chồi giống làm 2 loại:

Loại 1: chồi có trọng lượng 300-600g.

Loại 2: chồi có trọng lượng 200-300g.

Chồi loại 1: trồng từ tháng 11 đến tháng 12.

Chồi loại 2: trồng từ tháng 1 đến tháng 5.

- *Xử lý diệt rệp sáp ở chồi giống:*

Nhúng từng bó chồi giống (gốc xuống dưới) vào dung dịch Vônfatốc, nồng độ 0,2% + 0,4% dầu hoả. Ngâm sâu 5cm, sau 5 phút vớt ra, rửa 25 giờ rồi mới đem trồng.

- *Kỹ thuật trồng:*

+ Trồng dứa ta thành hàng kép (băng hẹp) theo đường đồng mức. Vị trí các cây dứa trong hàng kép được bố trí theo hình nanh sấu. Cây cách cây trong hàng 30x30cm. Hai hàng cây trong hàng kép cách nhau 30cm. Các hàng kép (băng hẹp) cách nhau 1,2x1,2m, mật độ trồng trên 1 ha là 44.400 cây dứa.

+ Cuốc hố sâu khoảng 20cm, đập nhỏ đất, vun đất mặt xuống gần miệng hố. Dùng bay nhỏ (có lưỡi rộng 5cm, lưỡi và chuôi sắt dài 25cm, tra một cán gỗ dài 15cm) chọc một lỗ để trồng dứa trong hố. Trồng xong, khi trồng nống dứa phải nằm cao hơn mặt đất một chút, để khi mưa đất không vùi lấp nống dứa, lèn đất chặt cho cây đứng vững.

Trồng dưa trên đất dốc, phải trồng theo phương thức các hàng dưa kép (băng hẹp) chạy theo đường đồng mức để tạo thành các băng cây xanh hạn chế dòng chảy trên mặt, giảm xói mòn đất.

- *Trồng giặm:*

Sau khi trồng 15-20 ngày, phải trồng giặm các cây dưa bị chết để đảm bảo mật độ. Trồng giặm bằng các chồi tốt, khỏe, có sức phục hồi và sinh trưởng nhanh.

- *Chăm sóc:*

+ Khi trồng xong, phải chăm sóc làm sạch cỏ và xới đất, vun gốc cho dưa hàng năm, năm đầu có thể phải làm cỏ, vun xới đất cho dưa ít nhất 2 lần, mặc dù trồng dưa ta dưới tán rừng thường ít cỏ dại xâm chiếm hơn nhiều so với trồng dưa hoa, nơi đất trống.

- *Bón phân:*

Trồng dưa ta dưới tán rừng lim tự nhiên, vì đất tốt, giàu mùn và đạm nên nhân dân không có tập quán bón phân cho dưa. Nếu trồng lâu năm năng suất dưa không cao, cần phải bón thêm phân cho dưa ta, tùy theo kinh tế của mỗi hộ trồng dưa.

Phân hữu cơ: 5-10 tấn/ha

Phân sulphat đạm: 800-1000kg/ha

Phân clorua kali: 500-800kg/ha

Phân lân (Tecmôphôphát): 400-600kg/ha

Thời gian bón phân: năm đầu bón lót phân hữu cơ +  $\frac{1}{4}$  lượng phân NPK. Bón thúc lần 1 (sau khi trồng 2-3 tháng) bằng  $\frac{1}{4}$  lượng phân NPK cần bón cho 1 ha. Bón thúc lần 2 cách lần bón thứ nhất 2-3 tháng, lượng phân bón NPK bằng  $\frac{1}{4}$  tổng lượng phân khoáng cần bón. Bón thúc lần 3 (lần cuối) trước khi xử lý axetylen 2-3 tháng.

Năm thứ hai và các năm sau, bón thúc 3 lần, từ vụ thu hoạch trước đến vụ thu hoạch sau, mỗi lần bón bằng  $\frac{1}{3}$  lượng phân bón NPK cần bón cho dứa trong 1 năm trên 1 ha như năm thứ nhất.

- *Cách bón phân*: Xới đất nông hai bên hàng kép cách gốc dứa 10-20cm. Bón phân xong, lấp đất lại. Tuyệt đối không để phân khoáng rơi vãi vào nõn lá, hoặc bón vào nách lá non, vì sẽ làm cháy lá và nõn dứa.

### ***Phòng trừ sâu bệnh***

- Rệp sáp (*Dysmicoccus brevipes* và *Dysmicoccus neobrevipes*).

Thời gian bệnh xuất hiện nhiều nhất vào các tháng 9, 10, 11, 12 và tháng 1, phun 2-3 lần dung dịch Vônfatốc có nồng độ 0,2% hoặc etin paration

nồng độ 0,1%, mỗi lần phun cách nhau từ 7-10 ngày. Lần cuối phun thuốc cách lúc thu hoạch quả từ 25-30 ngày.

- Bệnh tuyến trùng (*Pratylenchus*): Bệnh làm hư hỏng rễ, vàng lá. Phòng bằng cách xáo xối đất kỹ, làm sạch cỏ dại, thoát nước tốt.

- Bệnh thối nõn và thối gốc lá dừa: Bệnh gây ra do nấm *Phytophthora parasitica* và *Phytophthora cinnamoni*.

Phòng bằng cách vãi vôi bột vào gốc, phun dung dịch HCl nồng độ 0,01-0,02% hoặc dung dịch Boócđô 1%.

- Bệnh đốm lá: Do 3 loại nấm gây ra là *Nigropora*, *Diplodia* và *Mycosphaerella*.

Cắt hết lá bị bệnh đem đốt, phun dung dịch Boócđô 1%.

### **\* Xử lý Axetylen để rải vụ thu hoạch**

Axetylen ( $C_2H_2$ ) là khí sinh ra do đất đèn ( $C_2Ca$ ) tác dụng với nước ( $H_2O$ ). Pha chế đất đèn trong thùng được đậy nắp kín để khí axetylen tạo ra, hoà tan trong nước thành dung dịch axetylen. Khi rót dung dịch axetylen vào nõn dừa thì cây dừa sẽ bị kích thích sự phân hóa hoa, làm cho cây dừa có thể ra hoa cho quả vào bất cứ thời gian nào trong năm mà chúng ta mong muốn.

- Điều kiện cây đạt tiêu chuẩn để xử lý axetylen: Đối với dứa ta, phải có số lá hoàn chỉnh đạt từ 40-45 lá/cây.

- Thời gian xử lý: 12 tháng sau khi trồng (chồi loại 2). 7-8 tháng sau khi trồng (chồi loại 1).

Dứa ta đã thu hoạch, sau khi thu hoạch vụ trước 11-12 tháng.

- Dung dịch khí axetylen: Cứ 1 lít nước hòa tan 4-5g đất đèn đập nhỏ. Nếu thùng có dung tích 100 lít thì cần đổ vào thùng 70-75 lít nước và 300-350g đất đèn đã đập nhỏ. Đậy nắp thật kín, lắc thùng 15 phút.

- Xử lý axetylen: vào lúc trời râm mát, không mưa, vào buổi sáng (từ 5-9 giờ) hoặc buổi chiều từ 16-19 giờ.

### ***\* Thu hoạch và bảo quản***

Dứa ta chín, vỏ quả có màu vàng cam. Khi thu hái phải nhẹ nhàng, tránh làm dập quả, gãy ngọn hoặc gãy cuống. Cắt quả kèm theo một đoạn cuống dài 3-5cm.

Thu hoạch vào ngày tạnh ráo. Quả thu hoạch, chuyển luôn về lán, không được chất đống ngoài nắng. Lán để quả phải cao, thoáng, sạch.

### *\* Cây củ mài*

Củ mài, phần rễ củ còn gọi là hoài sơn, vị ngọt có chứa 22,5% tinh bột, 6,75% chất đạm và 0,45% chất béo. Ngoài ra còn có mucin (một dạng protit nhớt) allantoin, cholin, arginin và saponin. Nhân dân sống ở vùng núi có rừng tự nhiên, thường vào rừng đào củ mài về cạo sạch vỏ, luộc hoặc nấu canh ăn.

Ngoài ra củ mài còn được sử dụng để làm thuốc bổ ngũ tạng, chữa bệnh cơ thể suy nhược, bệnh đường ruột, ỉa chảy, suy thận, mỏi lưng, chóng mặt, hoa mắt, ra mồ hôi trộm v.v...

#### *+ Phân bố:*

Cây củ mài mọc phổ biến ở trong rừng tự nhiên lá rộng thường xanh, rừng thứ sinh ở các tỉnh miền Bắc và miền Trung. Tập trung ở những vùng có đặc điểm khí hậu nhiệt đới ẩm, tới độ cao không quá 800m trên mặt biển.

#### *+ Đặc điểm về hình thái:*

Cây củ mài là một loài dây leo quấn, thân nhẵn không có gai, hơi có góc cạnh, màu đỏ hồng. Thân thường mang các củ nhỏ ở nách lá gọi là dái mài.

Rễ củ đơn độc hoặc từng đôi, ăn sâu vào đất đến hàng mét, hơi phình ở phía gốc, vỏ ngoài có màu nâu xám, thịt mềm màu trắng.

Lá mọc so le hay mọc đối, hình tim đôi khi hình mũi tên, chóp lá nhọn. Lá dài 10cm, rộng 8cm nhẵn, có 5-7 gân gốc.

Cụm hoa đơn tính gồm các bông khúc khuỷu dài 40cm mang từ 20-40 hoa nhỏ, màu vàng. Hoa đực có 6 nhị.

Quả nang, có 3 cánh rộng 2cm. Hạt có cánh mào.

+ *Đặc điểm sinh thái sinh lý:*

- *Khí hậu:* Cây củ mài phân bố tự nhiên ở vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, có nhiệt độ trung bình năm 21,5-25°C, có mùa đông ngắn và không rét đậm, không có sương muối.

Lượng mưa trung bình năm 1500-2500mm.

Độ ẩm không khí 82-85% (thuộc dạng ẩm hoặc ẩm ướt), không có mùa khô kéo dài.

- *Đặc điểm đất:* Củ mài phân bố tự nhiên trên các dạng đất rừng còn tương đối tốt, hàm lượng mùn và đạm khá, đất giàu kali dễ tiêu, có thành phần cơ giới thịt - thịt nặng, tầng đất dày, không hoặc rất ít đá lẫn. Đất gần như đủ ẩm quanh năm, xốp, thấm nước nhanh, khả năng giữ nước cao, thoát nước tốt, không bị úng nước.

- *Nhu cầu ánh sáng:* Cây củ mài ở giai đoạn nhỏ, có khả năng chịu bóng, do đó nó có thể tái sinh tự nhiên dưới tán rừng tự nhiên thứ sinh có độ tán



che 0,3-0,5. Sau đó, nhu cầu ánh sáng tăng dần, trở thành loài cây có nhu cầu ánh sáng tương đối cao nên cây củ mài phải nhờ các cây gỗ xung quanh để leo lên tầng trên của tán rừng, nơi có đầy đủ ánh sáng hơn.

- *Nhu cầu về dinh dưỡng khoáng và nước*: Cây củ mài là loài cây ưa ẩm, không chịu được úng nước và khả năng chịu hạn kém. Nó có nhu cầu tương đối cao về các chất khoáng dinh dưỡng N, P, K, đặc biệt là đạm và kali.

Các mô hình trồng và kinh doanh cây củ mài.

Cây củ mài, hiện nay vẫn thu hoạch chủ yếu dựa vào các cây mọc tự nhiên trong các rừng tự nhiên thứ sinh. Nhưng do giá trị kinh tế cao của củ mài, nhiều nơi ở đồng bằng nhân dân đã bắt đầu trồng củ mài xung quanh vườn hộ gia đình để đáp ứng nhu cầu lớn về dược liệu.

Như vậy, hiện nay kinh doanh củ mài có 2 mô hình:

- Rừng tự nhiên thứ sinh + củ mài mọc tự nhiên.
- Vườn hộ gia đình + củ mài trồng.

**\* Kỹ thuật trồng cây củ mài**

+ *Chọn đất trồng*:

Đất tương đối tốt, có hàm lượng mùn, đạm và

kali khá trở lên, đất thịt xốp, thấm nước nhanh, không bị úng nước, không có đá lẫn hoặc rất ít đá lẫn. Đất hầu như đủ ẩm quanh năm và độ dày của tầng đất >59cm.

+ *Thời vụ trồng*: Trồng cây củ mài vào mùa xuân.

+ *Kỹ thuật trồng*:

- Giống trồng: trồng bằng dái mài hoặc trồng bằng gốc rễ.

- Mật độ trồng:  $2 \times 2\text{m} = 2500$  cây/ha.

- Kích thước hố trồng:  $40 \times 40 \times 40\text{cm}$ .

- Đào hố trước 1 tháng mùa trồng, vun đất mùn tầng mặt vào hố gần đầy miệng hố + phân chuồng hoai.

- Kỹ thuật trồng: đào 1 lỗ giữa hố trồng, đặt gốc rễ vào, lấp đất kín gốc rễ và ấn chặt xung quanh gốc. Phủ một lớp đất mịn lên mặt hố + với một lớp thảm mục phủ kín miệng hố.

Để cho cây trồng không bị úng nước trong mùa mưa, cần trồng và lấp đất cao hơn miệng hố 5cm, 1 phần gốc rễ phải lộ trên mặt đất.

Nếu trồng bằng dái mài, cách trồng như trồng khoai tây. Mỗi hố trồng 2 củ dái mài, bới đất, đặt củ vào gần giữa hố, lấp đất, ấn chặt rồi phủ 1 lớp đất dày 1cm. Lấp đất trồng phải cao hơn mặt hố.

Cuối cùng, cần phủ 1 lớp thảm mục, hoặc rơm rạ để giữ ẩm cho đất.

### *Chăm sóc*

Sau khi trồng vài tháng, thường có nhiều cỏ mọc, tiến hành phát quang, làm cỏ, xới gốc cho cây củ mai.

- Hàng năm chăm sóc 3 lần vào tháng 4, tháng 7 và tháng 10.

- Cắm các cành cây khô cho cây củ mai non leo lên.

- Sau cùng là vắt dây củ mai vào thân các cây gỗ hoặc cây ăn quả thân gỗ kê bên, để dây leo cao lên tầng trên của tán rừng hoặc vườn quả.

### *Thu hoạch và chế biến*

- Cây củ mai sau khi trồng 1 năm là thu hoạch.

- Mùa thu hoạch vào vụ thu, khi cây đã lụi.

- Đào củ lên, rửa sạch, gọt bỏ hết vỏ, cho vào lò xông lưu huỳnh 2 ngày đêm, sau đó phơi sấy cho đến khô hoàn toàn.

### *\* Cây dong riềng*

- Cây dong riềng chịu được nhiệt độ cao tới 37-38°C.

- Chịu được gió Lào khô và nóng.

- Nhưng lại giỏi chịu rét, nên thích hợp ở vùng

núi cao, nơi mà khoai lang và sắn không trồng được về mùa đông, ở đây có khi nhiệt độ không khí xuống rất thấp gần 0°C.

- Cây dong riềng chịu hạn cũng tốt hơn lúa, ngô, khoai lang và sắn.

- Cây dong riềng có nhu cầu dinh dưỡng khoáng không cao, nó có thể trồng trên nhiều loại đất có độ phì khác nhau, nhưng nó không thể trồng trên các đất trũng, bị úng nước hoặc ngập nước. Ở trong điều kiện này cây bị vàng lá, củ bị thối. Cây dong riềng cũng rất thích hợp để trồng trên đất dốc vì nó có độ che phủ đất rất tốt và lại sinh trưởng trong 11-12 tháng nên đất trồng dong riềng được che phủ tốt trong suốt mùa mưa.

Tuy nhiên, nơi trồng dong riềng có năng suất cao, thường là đất nằm trong các khe núi ẩm, đất còn tương đối tốt, có thành phần cơ giới giàu hạt sét (đất thịt). Đất có hàm lượng mùn ở tầng mặt còn tương đối khá và ít chua (có ảnh hưởng của núi đá vôi).

Dong riềng là cây trồng có nhu cầu về ánh sáng không mạnh, nó sống bình thường dưới bóng râm, tán che của nhiều loài cây ăn quả và cây rừng. Đây là một đặc điểm rất quan trọng mà ít loài cây trồng nông nghiệp có. Vì vậy, cây dong

riềng có giá trị trong việc thực hiện trồng xen với các loại rừng trồng trong giai đoạn rừng đã khép tán.

- Khả năng chống đỡ với sâu bệnh của cây dong riềng cũng khá tốt. Trồng dong riềng vào tháng 2, sau 6-7 tháng là thời kỳ cây phát triển hoàn chỉnh thân và lá. Năm tháng sau, là thời kỳ phát dục, ra hoa có củ, tích lũy tinh bột. Sau 1 năm là thời kỳ cây tái sinh, một số củ chính bị sượng, một số củ non khác phát triển.

### **\* Kỹ thuật trồng dong riềng**

#### **- Chọn đất trồng:**

Các loại đất ở vùng đồi núi, mức độ thoái hoá chưa mạnh, thoát nước tốt đều có thể trồng dong riềng.

Tuy nhiên, đất trong các thung lũng tương đối ẩm, thoát nước tốt, hàm lượng mùn khá, ít chua là dạng đất thích hợp nhất để trồng dong riềng có năng suất cao.

#### **- Thời vụ trồng:**

Dong riềng được trồng từ tháng 2 đến tháng 5, tốt nhất là từ tháng 2 đến tháng 3.

#### **- Kỹ thuật trồng:**

+ Củ giống: nên chọn củ bánh tẻ, to vừa phải và

đều củ, không bị xây xát, không bị sâu bệnh, có nhiều mầm non.

+ Cuốc hố trồng dong riềng, tương tự như trồng sắn, hố sâu 20cm rộng 15cm.

+ Khoảng cách giữa các hố 40x40cm.

+ Khoảng cách giữa các hàng 50x50cm.

+ Các hàng chạy theo đường đồng mức (trên đất dốc).

+ Nếu có phân chuồng bón cho mỗi hố từ 1-2kg thì tốt, nhất là trên cao đất đồi núi trọc bị thoái hoá tương đối mạnh. Chú ý cây dong riềng cho cây cho củ, cần nhiều kali, tuy nhiên cũng có nhu cầu về phân đạm và phân lân tùy theo giai đoạn sinh trưởng của dong riềng.

+ Đặt củ giống vào hố, phủ lấp trên mặt củ một lớp đất mỏng, hơi ấn chặt tay, tiếp tục phủ 1 lớp đất mỏng thứ 2.

+ Hai tháng sau khi trồng làm cỏ, xới xáo, vun gốc cho cây dong riềng.

- *Thu hoạch:*

+ Sau khi trồng từ 10-12 tháng, củ có hàm lượng tinh bột cao, có thể thu hoạch.

+ Một khóm dong riềng trồng trên đất thích hợp có thể thu được từ 15-20kg củ. Năng suất dong

riêng có thể tới 45-65 tấn/ha/vụ. Nếu sản xuất tinh bột thì được 8,1-11,7 tấn tinh bột/ha/vụ. Trong điều kiện sản xuất bình thường của các hộ nông dân hiện nay đạt từ 15-25 tấn/ha/vụ.

- Thân lá của dong riềng để chăn nuôi trâu bò cũng khá tốt. Nếu khi cây mọc tốt (sau 3-4 tháng trồng) có thể cắt 1 lần các lá sát mặt đất (gần gốc), lần thứ 2 trước khi thu hoạch củ lại cắt lá một lần nữa cộng với thân cây sau thu hoạch thì năng suất thân lá có thể thu được 5,5-7 tấn/ha.

- Bã bột dong riềng, sau khi chế biến lấy tinh bột có thể nắm thành từng nắm nhỏ, phơi khô để dự trữ cho lợn ăn dần.

- Một héc-ta trồng dong riềng sau khi chế biến lấy tinh bột còn cho ta 18 tấn bã để chăn nuôi.

Các mô hình trồng dong riềng dưới tán rừng và vườn quả

- *Trồng dong riềng dưới tán trong các vườn cây ăn quả:*

+ Trồng dong riềng dưới tán mơ, mận, đào.

Trồng dong riềng dưới tán cây mơ. Nhiều địa phương đã thực hiện tốt, vì các vườn mơ nổi tiếng có chất lượng cao thường trồng ở khe và chân các núi đá vôi, có đặc điểm đất rất thích hợp với dong riềng.

Việc trồng này còn làm giảm bớt cỏ dại và tăng khả năng chống xói mòn, giữ độ ẩm đất, tạo điều kiện thâm canh rừng mơi tốt hơn. Đến mùa khô, cây mơi lại rụng hết lá, trời nhiều mây nên có tác dụng tốt đối với sinh trưởng.

- Trồng dong riêng dưới tán, trong vườn mít (vườn quả hộ gia đình). Mô hình này cũng thực hiện rộng rãi ở nhiều địa phương trong cả nước từ miền Đông Nam Bộ đến miền Trung, và trung tâm Bắc Bộ. Mô hình này, ngoài tác dụng bảo vệ đất chống xói mòn, bảo vệ độ ẩm của đất trồng mít, còn tạo ra nguồn thức ăn cho người và đặc biệt để chăn nuôi gia súc.

+ Trồng dong riêng dưới tán các rừng trồng đã khép tán:

. Rừng tếch + dong riêng: (chủ yếu tập trung ở miền Nam)

. Đất trồng rừng tếch thích hợp cũng phù hợp với yêu cầu về đất trồng dong riêng (đất tốt, ít chua).

. Giảm cỏ dại, giảm công chăm sóc rừng tếch.

. Chống xói mòn, giữ độ ẩm của đất rừng tếch tốt hơn.

. Chống được cháy rừng tếch trong mùa khô.

. Có thu nhập thường xuyên hàng năm cho các



hộ nông dân trồng rừng tếch; vì phải chờ 40 năm mới được khai thác rừng tếch.

Như vậy, người nông dân tham gia trồng rừng tếch lại trồng xen dong riềng để có thêm thu nhập đảm bảo cuộc sống.

- Rừng lát hoa + dong riềng.

Lát hoa là một loài gỗ quý có vân đẹp, gỗ ít bị mối mọt, được sử dụng để đóng đồ gia dụng. Đất trồng rừng lát hoa là dạng đất tương đối tốt, ẩm, hàm lượng mùn khá và đất ít chua hoặc trung tính (do ảnh hưởng của đá vôi) do đó rất thích hợp đối với dong riềng.

Trồng xen dong riềng dưới tán rừng lát hoa, có tác dụng hạn chế cỏ dại, chống xói mòn và giữ độ ẩm của đất tốt hơn. Tạo ra nguồn thu nhập hàng năm cho người trồng rừng trong hơn 30 năm chờ đợi đến kỳ khai thác gỗ lát hoa.

- Rừng xoan + dong riềng:

Xoan là một cây gỗ mọc nhanh, gỗ ít mối mọt, được sử dụng phổ biến để làm nhà, đóng tủ, giường, bàn ghế và nông cụ, lá xoan được dùng làm phân xanh bón ruộng.

Xoan là một loại cây dễ trồng, sẵn giống ít sâu bệnh, tán lá nhẹ thưa và rụng lá hoàn toàn về mùa

khô. Đất trồng xoan thường là đất sau nương rẫy còn tương đối tốt nên thích hợp với trồng dong riêng.

Đây là mô hình trồng rừng khá phổ biến của nhân dân vùng núi tỉnh Hoà Bình, Thanh Hoá, Sơn La...

Tác dụng quan trọng của mô hình trồng xen dong riêng với rừng xoan trong giai đoạn rừng khép tán là nâng cao tác dụng phòng hộ chống xói mòn, giữ nước của rừng xoan trồng trên đất dốc.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### *Tủ sách khuyến nông phục vụ người lao động*

1. Mai Phương Anh, Trần Khắc Thi, Trần Văn Lại: *Rau và trồng rau*. Nxb Nông nghiệp - 1996.
2. Bùi Chí Bửu - Nguyễn Thị Lang: *Ứng dụng công nghệ sinh học trong cải tiến giống lúa* - Nxb Nông nghiệp - 1995.
3. Luyện Hữu Chỉ và cộng sự. 1997. *Giáo trình giống cây trồng*.
4. *Công nghệ sinh học và một số ứng dụng ở Việt Nam*. Tập II. Nxb Nông nghiệp - 1994.
5. G.V. Guliaeb, I.U.L. Gujop. *Chọn giống và công tác giống cây trồng* (bản dịch) Nxb Nông nghiệp - 1978.
6. Cục Môi trường. *Hiện trạng môi trường Việt Nam và định hướng trong thời gian tới*. Tuyển tập Công nghệ môi trường, Hà Nội, 1998.
7. Lê Văn Cát. *Cơ sở hóa học và kỹ thuật xử lý nước*. Nxb Thanh Niên, Hà Nội, 1999.
8. Chương trình KT-02, *Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững*, Tuyển tập các báo cáo khoa học tại Hội nghị khoa học về Bảo vệ môi trường và PTBV, Hà Nội, 1995.
9. *Dự báo thế kỷ XXI*, Nxb Thống Kê, 6/1998.
10. Lê Văn Khoa và Trần Thị Lành, *Môi trường và phát triển bền vững ở miền núi*, Nxb Giáo dục, 1997.
11. *Luật Tài nguyên nước*, Nxb Chính trị quốc gia, 1998.
12. Lê Văn Nãi, *Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1999.

13. Trần Văn Nhân, Lê Thị Nga. *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1999.
14. Nguyễn Văn Tuyên, *Sinh thái và môi trường*, Nxb Giáo dục, 2000.
15. *Tập hợp các tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn về điện* - Nxb Lao động, Hà Nội, 8/1998.
16. *Thí công công trình thủy lợi*, Trường Đại học Thủy lợi, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 1983.
17. Kiều Hữu Ánh và Ngô Tự Thành. *Vi sinh vật của các nguồn nước* (Dịch từ G. Rheinheimer). Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1985.
18. Đường Hồng Dật và các tác giả. *Giáo trình vi sinh vật trồng trọt*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 1979.
19. Mai Hồ Dịch, *Ứng dụng hệ thống cố định đạm trong việc cải tạo đất* (Dịch từ Hamdi - Y.A). Nxb Giáo dục. Hà Nội, 1992.
20. Nguyễn Lân Dũng. *Vi sinh vật đất và sự chuyển hóa các hợp chất cacbon và nitơ trong đất*. Nxb Khoa học kỹ thuật, 1984.
21. Nguyễn Lân Dũng. *Sử dụng vi sinh vật để phòng trừ sâu hại cây trồng*. Nxb Khoa học kỹ thuật, 1985.
22. Nguyễn Văn Lắm. *Biện pháp sinh học phòng chống dịch hại nông nghiệp*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 1995.
23. Trần Thị Thanh. *Công nghệ vi sinh*. Nxb Giáo dục, 2000.
24. Nguyễn Đức Khảm, 1976. *Mối ở miền Bắc Việt Nam*. Hà Nội, 1-214.
25. Nguyễn Đức Khảm - Vũ Văn Tuyển, 1985. *Mối và kỹ thuật phòng chống mối*. Hà Nội, 1-228.
26. Nguyễn Ngọc Kiểng. 1987. *Phòng và chống mối*. Nxb Thành phố Hồ Chí Minh: 1-112.
27. Nguyễn Xuân Khu, 1964. *Đặc tính sinh vật học và sự xâm nhập của mối vào công trình*. Tập san xây dựng số 5: 21-22.

28. Lê Văn Nông: 1985: *Côn trùng hại gỗ, tre ở các tỉnh miền Bắc Việt Nam và phương pháp phòng trừ* (Một số kết quả nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghiệp rừng). Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 81-90.
29. Lê Văn Nông: 1991: *Mọt hại gỗ và vỏ gỗ được ghi nhận ở Việt Nam*. Hội nghị côn trùng học quốc gia Việt Nam lần thứ nhất. Hà Nội - Việt Nam: 30-31.
30. Suichi Yosida. *Những kiến thức cơ bản của khoa học trồng lúa*. Người dịch: Mai Văn Quyển. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1985.
31. Bộ môn cây lương thực. *Giáo trình cây lương thực*. Tập 1. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội 1997.
32. Lê Song Dự, Nguyễn Thế Côn. *Giáo trình cây lạc*. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1979.
33. Nguyễn Danh Đông. *Cây lạc*. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1984.
34. Nguyễn Văn Bộ. *Những bức xúc và giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ các nguồn phân bón*. Tạp chí: Bảo vệ môi trường, số 4/2002.
35. Lê Văn Khoa, Nguyễn Đức Lương, Nguyễn Thế Truyền, *Nông nghiệp và môi trường*. Nxb Giáo dục, 1999.
36. Nguyễn Đình Mạnh. *Hóa chất dùng trong nông nghiệp và ô nhiễm môi trường*. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 2002.
37. Phan Thị Quốc Tâm. *Nguồn ô nhiễm phân tán trong nông nghiệp: Chất thải từ chăn nuôi gia súc, tác động môi trường và biện pháp quản lý*. Tập san Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp số 3/2001.
38. Vũ Biệt Linh, Nguyễn Ngọc Bình: *Các hệ nông lâm kết hợp ở Việt Nam*. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1995.
39. Nguyễn Văn Siêu, Nguyễn Trọng Khiêm, Cù Xuân Dư. *Sổ tay kỹ thuật trồng cây ăn quả*. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1978.
40. Đỗ Tất Lợi: *Cây thuốc Việt Nam*.

41. Vụ Khoa học Công nghệ Bộ Lâm nghiệp: *Kỹ thuật trồng một số cây loài rừng*. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1994.
42. Dự án UNDP/FAO/VIE96/014 (Chủ biên Nguyễn Ngọc Bình - PGS. PTS. Chu Đức): *Phương thức canh tác và phương thức đánh giá nhanh các hệ nông lâm kết hợp*.
43. Trịnh Văn Thịnh. *Kỹ sinh trùng học thú y*. Nxb NN, 1963.
44. Trịnh Văn Thịnh, Đỗ Dương Thái. *Công trình nghiên cứu kỹ sinh trùng ở Việt Nam*. Tập II, IV. Nxb KHKT - 1978.
45. Nguyễn Hữu Vũ, Phạm Sĩ Lăng. *Những bệnh quan trọng của gà*. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1997.
46. Phan Thế Việt, Nguyễn Thị Kỳ, Nguyễn Thị Lê. *Giun sán ký sinh ở động vật Việt Nam*. Nxb KHKT - 1977.
47. Đường Hồng Dật (chủ biên): *Lịch sử nông nghiệp Việt Nam* - Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1994.
48. Nguyễn Văn Trương - Nguyễn Pháp (Viện Kinh tế sinh thái Việt Nam): *Vấn đề kinh tế sinh thái Việt Nam* Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 1993.
49. Trần Thị Áng (1995), "*Nghiên cứu và thử nghiệm hiệu quả ứng dụng phân vi lượng đa thành phần đối với một số cây trồng trên một số loại đất*". *Yếu tố dinh dưỡng hạn chế năng suất và chiến lược quản lý dinh dưỡng cây trồng*. Viện Thổ nhưỡng nông hóa, đề tài KN-01-10. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội.
50. Lê Thái Bạt (1991) "*Các nguyên tố vi lượng dễ tiêu trong một số loại đất Tây Bắc*". *Nông nghiệp Công nghiệp thực phẩm* (9) trang 421-423.
51. Lê Đức (1998) "*Các hàm lượng đồng, mangan, molybden trong một số loại đất chính phía Bắc Việt Nam*". *Khoa học đất* (10) trang 421-4230.
52. Phạm Quang Hà (2003) "*Hàm lượng kẽm trong một số loại đất ở Việt Nam và cảnh báo ô nhiễm*" *Khoa học đất* (17) trang 71-77.

53. Vũ Văn Nhân, Nguyễn Đình Mạnh (1990) "Ảnh hưởng của nồng độ kẽm và sự phối hợp kẽm - bo đến năng suất lạc trên đất bạc màu HTX Nguyên Khê - Đông Anh - Hà Nội". Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm (7) trang 424-426.
54. Nguyễn Ngọc Nông (2003) "Hàm lượng các nguyên tố vi lượng và kim loại nặng trong một số loại đất chính ở vùng núi Đông Bắc Việt Nam". Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (1) trang 58-60.
55. Thái Phiên, Nguyễn Tử Siêm và Trần Đức Toàn (1998). "Sử dụng, quản lý đất dốc để phát triển nông nghiệp lâu bền". Canh tác bền vững trên đất dốc Việt Nam. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội.
56. Phạm Đình Thái. "Hiệu lực của phân vi lượng đối với các cây trồng trên các loại đất và chế độ thâm canh khác nhau". Trang 47-55.
57. Trần Minh Tâm. Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 2004.
58. Trần Văn Mão. Sử dụng vi sinh vật có ích. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 2004.
59. Phòng trị một số bệnh thường gặp trong thú y bằng thuốc nam. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 2004
60. Phòng trị một số bệnh thường gặp ở động vật. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 2004
61. Phạm Xương. Kỹ thuật diệt chuột. Nxb Đà Nẵng 2001.
62. Lương Đức Phẩm. Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm. Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, 2000.

## MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	5
I. RỪNG ĐÀU NGUỒN VÀ VẤN ĐỀ BẢO VỆ RỪNG	7
II. CANH TÁC TRÊN ĐẤT DỐC VÀ TRỒNG XEN DƯỚI TÁN RỪNG	26
III. TRỒNG CÂY TRÊN ĐẤT DỐC	43
<i>Tài liệu tham khảo</i>	134



# KỸ THUẬT CANH TÁC TRÊN ĐẤT ĐỐC

---

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - 175 GIẢNG VÕ - HÀ NỘI  
ĐT: 7366522 - 8515380 - 8439543

*Chịu trách nhiệm xuất bản:*

PHAN ĐÀO NGUYỄN

*Chịu trách nhiệm bản thảo:*

TRẦN DŨNG

*Biên tập:* NGUYỄN THẾ LỢI

*Vẽ bìa:* TRƯỜNG GIANG

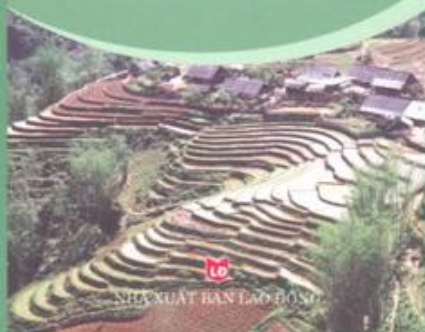
*Sửa bản in:* NGỌC ANH

---

In 3000 cuốn, khổ 13 x 19 cm, tại Công ty Hữu Nghị.  
Giấy phép xuất bản số: 70 - 2006/CXB/49 - 03/LĐ.  
Cấp ngày 08 tháng 03 năm 2006.  
In xong và nộp lưu chiểu Quý II năm 2006

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG

# Kỹ thuật **CANH TÁC** trên đất dốc



Kỹ thuật canh tác trên đất dốc



006042

000359

14.000 VNĐ

**GIÁ: 14.000Đ**