

Tài liệu khuyến nông cho các hoạt động cải thiện sinh kế cho người dân ở khu vực Tây Nguyên



Cho người dân

Tháng 9/2008

Dự án JICA hỗ trợ dân làng quản lý rừng bền vững tại Tây Nguyên



Mục lục

Lời giới thiệu	1
A. Hướng dẫn kỹ thuật dành cho các hoạt động thu hoạch theo mùa vụ	3
A-1 Hướng dẫn kỹ thuật trồng rau tại vườn nhà	4
1. Các kỹ năng cơ bản	4
2. Cách trồng rau ăn lá.....	7
3. Cách trồng đậu và rau ăn quả	10
4. Hướng dẫn cơ bản cho dân làng: cách trồng gừng	14
A-2 Tập huấn kỹ thuật trồng cây ăn quả	16
1. Giới thiệu.....	16
2. Nơi trồng và khoảng cách trồng	16
3. Chuẩn bị hố trồng	16
4. Trồng cây	17
5. Chăm sóc cây non.....	18
A-3 Kỹ thuật trồng tre cơ bản	19
1. Giới thiệu.....	19
2. Kỹ thuật trồng.....	19
3. Kỹ thuật chăm sóc	20
4. Đón, chặt, lấy măng tre	22
A-4 Hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc cây cà phê chè	23
1. Giới thiệu.....	23
2. Chuẩn bị vùng đất trồng	24
3. Trồng cây cà phê.....	26
4. Chăm sóc cây cà phê non	28
5. Tia cành	29
B. Hướng dẫn kỹ thuật dành cho các hoạt động trồng trọt	33
B-1 Kỹ thuật trồng cây (Cơ bản)	34
1. Giới thiệu.....	34
2. Kỹ thuật vườn ươm	34
2.1 Làm vườn ươm.....	34
2.2 Thu gom hạt.....	36
2.3 Xử lý hạt.....	36
2.4 Chuẩn bị vào túi/bầu.....	37
2.5 Gieo hạt	38
2.6 Sắp xếp bầu	38
2.7 Chăm sóc	38
2.8 Tiêu chuẩn cây con khi đem trồng.....	40
3. Kỹ thuật trồng.....	40
3.1 Chọn địa điểm	40
3.2 Đào hố	40
3.3 Lấp hố.....	41

3.4 Vận chuyển cây con.....	41
3.5 Trồng	41
3.6 Bảo vệ.....	42
3.7 Chăm sóc	42
B-2 Hướng dẫn kỹ thuật trồng Cau	44
1. Giới thiệu.....	44
2. Sản xuất cây giống	44
3. Trồng và chăm sóc cây.	47
B-3 Hướng dẫn kỹ thuật canh tác trên đất dốc	48
1. Mở đầu : Canh tác giữa hai hàng cây là gì?	48
2. Cách thức thực hiện phương thức canh tác giữa hai hàng cây	49
3. Chăm sóc hàng rào cây.....	52
C. Hướng dẫn kỹ thuật cho hoạt động chăn nuôi.....	57
C-1 Hướng dẫn kỹ thuật nuôi gia súc Trâu/Bò bằng cách xây dựng chuồng trại.....	58
1. Giới thiệu.....	58
2. Xây chuồng	59
3. Cho gia súc ăn	62
4. Thức ăn bổ sung : Phương pháp chế biến và bảo quản	62
5. Quản lí việc sinh sản	64
6. Chăm sóc bò đẻ và bò mới sinh.....	65
7. Phòng bệnh.....	67
C-2 Hướng dẫn kỹ thuật Nuôi Lợn nhốt chuồng.....	68
1. Giới thiệu.....	68
2. Giống lợn.....	69
3. Cách làm chuồng lợn và các dụng cụ nuôi lợn.....	71
4. Chăm sóc hàng ngày.....	73
5. Nguồn thức ăn và cách chế biến thức ăn cho lợn	74
6. Phối giống	75
7. Cần có sự chăm sóc đặc biệt đối với lợn sơ sinh và lợn nái mới sinh.....	78
8. Phòng bệnh cho lợn.....	82
C-3 Hướng dẫn kỹ thuật Nuôi Dê	85
1. Giới thiệu.....	85
2. Kỹ thuật phối giống và lai giống	87
3. Chuồng dê	88
4. Thức ăn cho dê	89
5. Sinh sản, phát triển đàn dê.....	91
6. Quản lý và chăm sóc dê.....	93
7. Vệ sinh phòng bệnh cho dê	94
C-4 Hướng dẫn kỹ thuật Nuôi Thỏ	97
1. Giới thiệu.....	97
2. Làm chuồng cho thỏ	97
3. Cách chăm sóc thỏ.....	100

4. Cho phối, chăm sóc thỏ con và cai sữa	106
C-5 Hướng dẫn Kỹ thuật Nuôi Vịt	113
1. Giới thiệu.....	113
2. Làm chuồng vịt.....	113
3. Cách cho vịt ăn	115
4. Quản lý việc sản xuất trứng và cho ấp	116
5. Chăm sóc vịt con và vịt hậu bị	118
6. Cách phòng chống bệnh	119
C-6 Hướng dẫn kỹ thuật Nuôi Cá	121
1. Giới thiệu : Ta nên bắt đầu như thế nào?.....	121
2. Đào ao cá.....	121
3. Chuẩn bị nước (tăng chất lượng nước).....	126
4. Các loại và số lượng cá	127
5. Chăm sóc cá hàng ngày	128
6. Thu hoạch cá	131
7. Bắt đầu lại	133
D. Hướng dẫn kỹ thuật dành cho các hoạt động khác	135
D-1 Hướng dẫn Kỹ thuật Ủ Phân	136
1. Giới thiệu.....	136
2. Phương pháp ủ.....	137
3. Phương pháp dùng hồ để ủ phân	139
4. Dùng phân ủ	139
5. Cách kiểm tra để biết độ chín của phân ủ.....	140
D-2 Hướng dẫn Kỹ thuật Sản xuất Than Trấu	142
1. Giới thiệu: Than trấu là gì?.....	142
2. Phương pháp làm than trấu.....	142
3. Cách làm ống khói.....	144
D-3 Hướng dẫn Kỹ thuật Trồng Cỏ voi Làm Thức ăn Gia súc	145
1. Giới thiệu.....	145
2. Phương pháp trồng cỏ voi	146
3. Chăm sóc và thu hoạch.....	147
D-4 Hướng dẫn kỹ thuật xử lý rơm để tăng giá trị dinh dưỡng	149
1. Giới thiệu.....	149
2. Cách xử lý rơm bằng u-rê.....	149

Lời giới thiệu

Dự án "Hỗ trợ dân làng quản lý rừng bền vững tại Tây Nguyên" (Sau đây gọi là Dự án) đã được thực hiện trong khoảng thời gian ba năm và ba tháng, từ tháng 6 năm 2005 đến tháng 9 năm 2008 dưới sự bảo trợ của Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA). Nhằm đạt được mục tiêu của dự án, "các hoạt động sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, chăn nuôi và nông lâm kết hợp được cải thiện tại các thôn mô hình". Dự án đã thực hiện Kế hoạch Cải thiện sinh kế cho đối tượng chính là người dân ở các thôn mô hình và Kế hoạch Nâng cao năng lực cho đối tượng chính là các cán bộ hành chính, đây cũng là hai hợp phần chính của Dự án. Trong quá trình triển khai, Dự án đã thực hiện rất nhiều các hoạt động trong khuôn khổ công việc dự án. Hướng dẫn Khuyến nông đã được biên soạn với nội dung đề cập đến thành quả của các hoạt động trên của Dự án và những bài học kinh nghiệm đúc rút trong quá trình thực hiện Dự án.

Nội dung của Hướng dẫn Khuyến nông bao gồm 4 phần: A. Trồng trọt; B. Trồng cây Lâm nghiệp; C. Chăn nuôi; D. Những hoạt động khác. Hướng dẫn Khuyến nông có thể được sử dụng như là hướng dẫn kỹ thuật khi người dân thực hành các hoạt động canh tác và/hoặc để cân nhắc áp dụng những kỹ thuật mới. Phần Kỹ thuật cũng có thể sử dụng như là cẩm nang xử lý sự cố kỹ thuật hoặc xử lý những khó khăn người dân gặp phải khi thực hành các hoạt động cải thiện sinh kế. Về mặt nguyên tắc, Hướng dẫn Khuyến nông được xây dựng dựa trên nội dung của các khóa tập huấn kỹ thuật bao gồm tài liệu phát tay tại các lớp tập huấn do Dự án tổ chức, và những thông tin bổ sung thu thập từ các tài liệu tham khảo được liệt kê ở cuối của mỗi chương. Ngoài ra trong quá trình biên soạn, các cán bộ dự án đã bổ sung tối đa các tranh ảnh, hình vẽ minh họa nhằm giúp người đọc hiểu nội dung của Hướng dẫn một cách dễ dàng.

Dự án hy vọng người đọc tìm thấy nhiều hữu ích với Tài liệu Hướng dẫn Khuyến nông khi áp dụng cho các hoạt động cải thiện sinh kế.

**A. Hướng dẫn kỹ thuật
dành cho các hoạt động
thu hoạch theo mùa vụ**

A-1 Hướng dẫn kỹ thuật trồng rau tại vườn nhà

1. Các kỹ năng cơ bản

(1) Bón vôi

Hầu hết các loại rau không thích hợp với đất chua, mà ưa đất có độ pH trung tính (pH 6-7) *. Đất tại một vài nơi ở Kontum là đất chua, có nồng độ a-xít cao. Nếu nơi ta sống là đất chua thì ta nên bón vôi trước khi gieo hoặc trồng để cây trưởng thành tốt hơn. Vôi cũng có tác dụng diệt nấm trong đất. Lưu ý:

- Bón vôi với tỉ lệ 50 - 100g (một nắm tay)/ 1m², và nên bón ít nhất một tuần trước khi gieo/trồng.
- Đừng lạm dụng vôi. Nếu dùng quá nhiều vôi một lần, rau không hấp thụ được những thành phần quan trọng trong đất như Măng-gan và sắt.

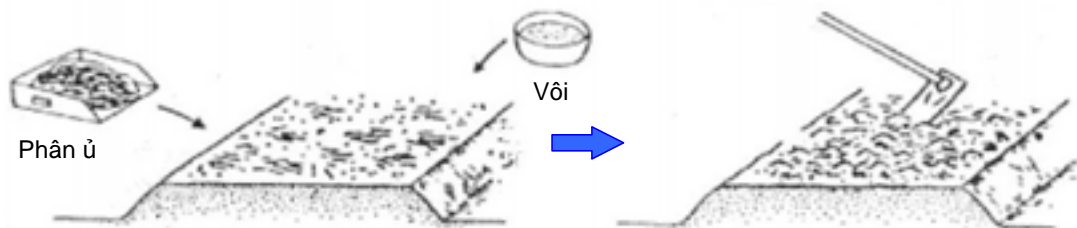
(2) Dùng phân ủ để bón đất

Song song với việc bón vôi, ta dùng phân ủ (hoặc phân gia súc đã hoai mục) để bón cho rau trước khi gieo trồng. Có ba cách: a) Bón lên bề mặt chỗ đất trồng, cả khu vực trồng, b) Bón lên bề mặt của chỗ đất trồng, trong các luống, và c) Bón xuống tầng đất dưới. Ta có thể chọn một trong ba cách tùy thuộc vào từng loại rau cụ thể.

a) Bón lên bề mặt của luống, cả khu vực trồng:

Rải đều phân ủ và vôi lên bề mặt nền đất, và trộn đều với đất

- Áp dụng cho các loại rau ăn lá như cải ngọt, rau muống, rau tần ô, cải bắp...



Rải phân ủ và vôi

Trộn đều vôi và phân ủ với đất và làm luống

b) Bón lên bề mặt của chỗ đất trồng, trong các luống:

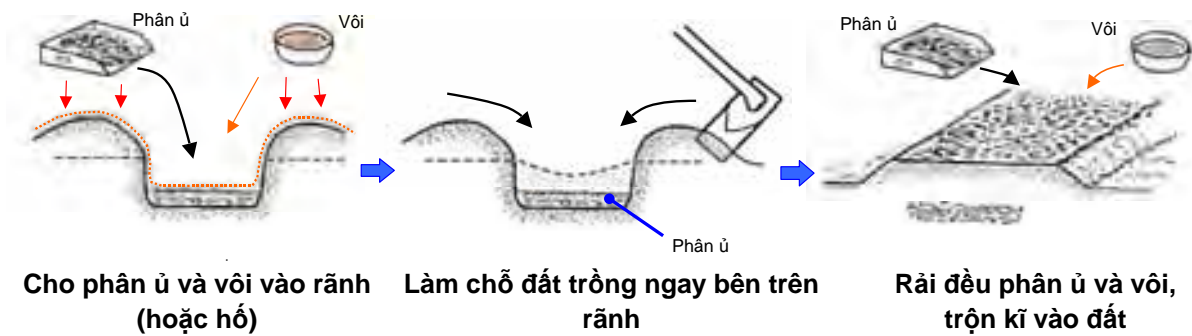
Làm các luống sâu nơi mảnh đất trồng, và cho phân ủ và vôi vào các luống

- Áp dụng cho dưa leo, đậu, và cà tím...

c) Bón xuống tầng đất dưới:

Đào rãnh (hoặc hố) có độ sâu 20-30 cm. Cho phân ủ và vôi vào rãnh (hoặc hố) và làm chỗ đất trồng ngay bên trên rãnh. Thêm phân ủ và vôi vào chỗ đất trồng và trộn đều vào đất.

- Áp dụng cho các loại rau dài ngày như cà tím, khoai tây, tiêu xanh...



(3) Làm luống

Chỗ đất trồng cần rộng khoảng 1,2 m và cao 15 cm. Các luống này có thể được sử dụng để trồng các loại rau khác nhau, liên tục trên cùng một mảnh đất trồng. Mỗi lần làm luống, trước hết ta phải dọn sạch cỏ, xới đất và làm khô đất (phơi ải) dưới ánh mặt trời khoảng 7-10 ngày để diệt mầm bệnh và rễ cỏ.

(4) Bón dặm

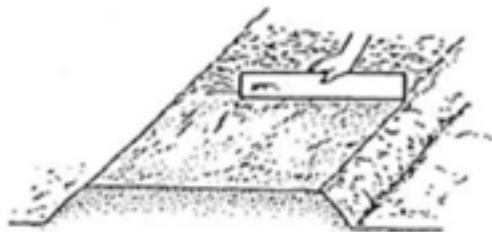
Ta phải cho thêm chất dinh dưỡng (phân hóa học hoặc phân ủ) khi rau đang lớn để có vụ mùa tốt. Nhìn chung, bón lần đầu tiên 1-2 tuần sau khi trồng hoặc sau khi hạt nảy mầm. Lần bón thứ 2 cách lần đầu 15-20 ngày. Sau đó bón đều đặn mỗi lần cách nhau 15-20 ngày.

Bón phân gần cây trong lần đầu tiên, lần thứ hai bón ra xa một ít. Bón ra xa từng ít một mỗi lần sau đó. Mỗi lần bón phân, xới bề mặt đất giữa các cây lên và vun đất xung quanh cây (thêm đất vào chỗ đất trồng/xung quanh cây)

Phân u-rê thường dùng để bón dặm. Ta có thể dùng phân gia súc phơi khô tán nhỏ thay cho phân u-rê.

(5) Gieo

Có 3 cách gieo: a) gieo theo lỗ, b) gieo theo hàng và c) gieo rải .



Làm phẳng bề mặt chỗ đất trồng bằng một tấm ván trước khi gieo

- a) gieo theo lỗ : Gieo 2-5 hạt vào một chỗ (áp dụng cho đậu, cải bắp/cải xanh)
- b) gieo theo hàng : Gieo hạt theo hàng hoặc theo dải hẹp (áp dụng cho rau muống, rau bina)
- c) gieo rải : Gieo hạt khắp chỗ đất trồng (áp dụng cho cải ngọt và các loại rau ăn lá khác)



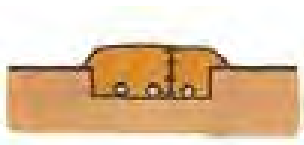
Gieo theo lỗ: dùng một cái lon hoặc chai rỗng



Gieo theo hàng : Làm các luống cạn bằng một miếng ván hay cái que

(6) Lấp đất lên hạt

Hạt nên được lấp đất sau khi gieo; thường có độ dày gấp 3-5 kích thước của hạt. Nếu đất có hàm lượng đất sét nhiều, ta có thể lấp đất lên hạt ít hơn một chút.



Đất lấp lên hạt có độ dày gấp 3-5 kích thước của hạt

Sau khi lấp đất lên hạt, ta phải dùng tay ấn nhẹ đất xuống. Nếu gieo theo cách rải ta có thể dùng một tấm ván mỏng để ấn. Sau đó, phủ bồi và tưới nước.



(7) Tưới nước

Rau dùng rễ để hấp thụ nước và các chất dinh dưỡng. Vì thế sau khi gieo hạt và trồng cây con, ta phải tưới nước. Ở nơi có khí hậu nóng, ta nên tưới nước vào buổi chiều khi trời mát, và nước sẽ làm giảm nhiệt độ trong đất.

(8) Phủ bồi

Việc tưới nước và mưa làm bắn đất lên và khiến các lá rau ở bên dưới có thể bị nhiễm bẩn, và do đó có nguy cơ bị sâu bệnh tấn công. Việc phủ bồi giúp tránh đất bắn rau khi tưới hoặc khi trời mưa, và đồng thời giữ được độ ẩm cho đất.



(9) Trồng hàng rào quanh vườn rau

Làm hàng rào quanh vườn nhà với những vật liệu sẵn có để bảo vệ rau khỏi bị vật nuôi và gia cầm phá hoại.



2. Cách trồng rau ăn lá

(1) Cải ngọt

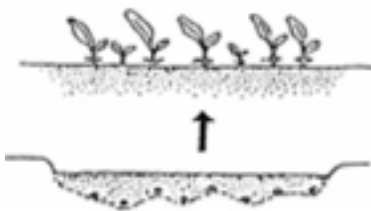
Chuẩn bị đất

- Dọn sạch cỏ, xới đất và phơi ải dưới ánh mặt trời khoảng 7-10 ngày để diệt sâu bọ và rễ cỏ.
- Lên luống và rải lên đất một ít phân ủ (hoặc phân gia súc đã hoai) và vôi bột (50-100g/1m²). Sau 5-7 ngày thì có thể gieo hạt được.

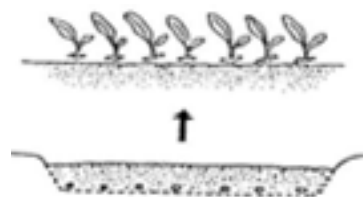


Gieo hạt

- San bằng chỗ đất trồng bằng một cái cào hoặc một tấm ván. Kích thước của hạt rau ăn lá rất nhỏ, vì vậy đất bên trên chỗ đất trồng nên được đánh tơi. Nếu không, hạt sẽ không nảy mầm đều được.



[Không tốt] Hạt không được gieo ở độ sâu như nhau nên cây trưởng thành không đồng đều .

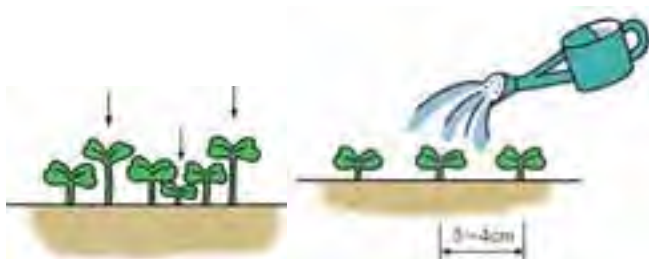


[Tốt] Hạt được gieo ở độ sâu như nhau nên cây trưởng thành đồng đều .

- Rãi hạt: cố giữ khoảng cách tối thiểu giữa các hạt là 1cm. Dùng tay hoặc một miếng ván ấn nhẹ hạt xuống đất rồi phủ nhẹ đất lên hạt. Phủ chỗ đất trồng bằng rơm, trấu, hoặc tro trấu, rồi sau đó tưới nước.

Chăm sóc vườn rau và thu hoạch

- Tưới nước: 2 lần/ngày
- Tỉa và thu hoạch:



Sau khi tất cả rau đã nảy mầm, nhổ đi những cây quá nhỏ hoặc quá cao để giữ khoảng cách giữa các cây ở khoảng 3-4 cm
Tưới nước sau khi nhổ bớt để ổn định các cây còn lại.



Tiếp tục nhổ bớt (thu hoạch) cho đến khi khoảng cách giữa các cây đạt tới 10-15 cm



Thu hoạch bằng cách nhổ cây lên sau khi gieo được 30-35 ngày.

- Bón thêm phân: lúc cây ra được khoảng 3-4 lá, bón phân u-rê. Hòa 5g u-rê với một lít nước và dùng bình tưới để bón, rồi tưới nước một lần nữa.
10 ngày sau lần bón đầu tiên, bón tiếp lần thứ hai. Lần này ta không cần hòa u-rê với nước nữa mà có thể bón trực tiếp bằng tay, với tỉ lệ 10-15g/1m². Sau đó tưới nước.
Ta có thể dùng phân gia súc phơi khô đánh tơi thay cho phân u-rê.
- Ta cũng nên trồng sả xung quanh các luống rau để xua đuổi một số loại côn trùng, sâu bệnh.

Trong trường hợp trồng cây con

Rãi hạt vào trong một vườn ươm nhỏ, và sau khi gieo 10 ngày ta có thể lấy cây con để trồng. Khoảng cách giữa các cây khoảng 15 cm là phù hợp.

Nên trồng vào buổi chiều lúc thời tiết mát mẻ. Nên cắt bớt rễ cái của cây con để tăng số lượng rễ phụ (rễ trắng nhỏ), và bón thêm tro vào trước khi trồng. Tưới nước ngay sau khi trồng.



5 ngày sau khi trồng, dùng một cái que để xới đất và bón phân u-rê. Hòa 5g u-rê với một lít nước và dùng bình tưới có vòi sen để bón, sau đó tưới nước một lần nữa.

10 ngày sau lần bón đầu tiên, cần bón tiếp lần thứ hai. Lần này có thể bón trực tiếp bằng tay, với tỉ lệ 10-15 g/1m². Sau đó tưới nước.

Ta có thể dùng một lượng ít phân gia súc phơi khô đánh tơi thay cho phân u-rê.

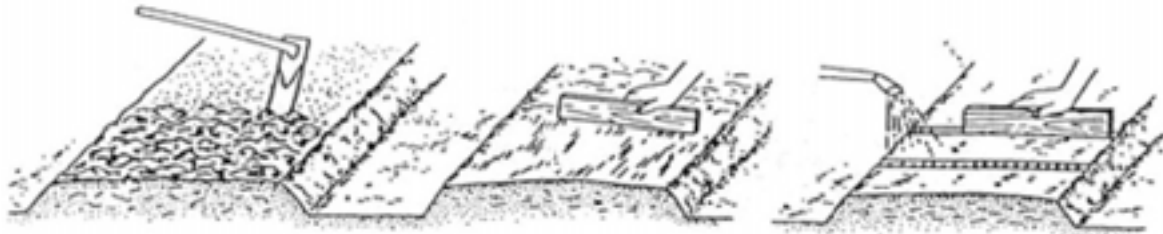
(2) Rau muống

Chuẩn bị đất

Áp dụng phương pháp tương tự như với cải ngọt (đọc bên trên).

Gieo hạt

Dùng phương pháp 'gieo theo hàng'. Làm phẳng bề mặt chỗ đất trồng, sau đó đánh luống (sâu khoảng 1cm) và dùng một miếng ván phân các luống cách nhau 15cm. Gieo hạt theo hàng, khoảng cách giữa các hạt 3-5cm. Phủ bồi và tưới nước.



Chăm sóc và thu hoạch

Nên cắt rau cách mặt đất 4-5 cm. Sau khi thu hoạch, cần xới bề mặt đất giữa các cây bằng một cái que (tre, thép) rồi cho phân ủ vào. Sau 20-25 ngày ta lại có thể thu hoạch tiếp.



3. Cách trồng đậu và rau ăn quả

(1) Đậu đũa

Chuẩn bị đất

- Dọn sạch cỏ. Xới đất và phơi đất dưới ánh mặt trời khoảng 7-10 ngày để diệt sâu bọ và rễ cỏ dại.
- Làm luống (rộng khoảng 1,2m, không bón phân ủ và vôi). Đánh 2 rãnh cách nhau 60 cm, sâu 10 cm và rộng 10 cm.

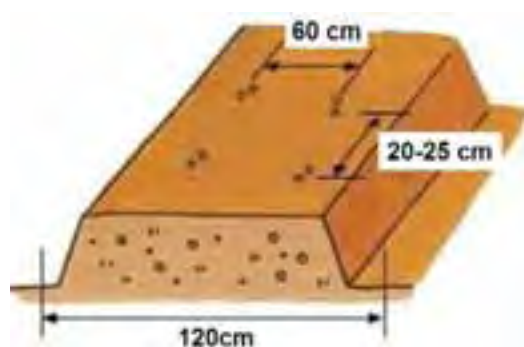
Bón phân ủ (hoặc phân chuồng đã hoai) dày 2 cm và vôi (khoảng 50 g/1m²) lên các rãnh và trộn với một ít đất.

* Nếu có điều kiện, ta có thể bón thêm phân lân (30 g/1m²) lên các rãnh.

- Không lấp đất hoàn toàn lên rãnh (để rãnh có thể đón được nước). Sau khi chuẩn bị đất khoảng 3-5 ngày thì có thể gieo hạt.

Gieo hạt

Dùng phương pháp 'gieo tại chỗ', với khoảng cách giữa mỗi chỗ là 20-25 cm. Nên gieo 2 hạt tại mỗi chỗ như vậy.



* Không ngâm hạt vào nước trước khi gieo



Phủ đất lên hạt dày khoảng 2cm
(gấp 3 lần kích thước của hạt)



Nếu ta không phủ đất đủ dày lên hạt:
(bên trái) rễ có thể trồi ra hay
(bên phải) vỏ hạt có thể không bị bóc ra

Chăm sóc

- Tỉa thưa: Không cần thiết
- Bón phân: 20 ngày sau khi gieo, bón phân ủ theo hàng cách cây 10cm; dọc theo cây, và trộn vào đất.

* Nếu có điều kiện, ba ngày sau khi bón phân ủ ta nên bón phân NPK với tỉ lệ 40-50 g/1m².

15-20 ngày sau khi bón lần đầu tiên, bón u-rê (35-40g/1m²); dùng tay trực tiếp bón vào đất, sau đó tưới nước.

* Nếu có điều kiện, bón thêm phân kali với tỉ lệ 10-15 g/1m².

- Làm giàn đỡ: (xem hình bên dưới)



(2) Dưa leo

Chuẩn bị đất

Áp dụng phương pháp giống như với đậu đũa, nhưng chỉ nên đánh một rãnh lên chỗ đất trồng.

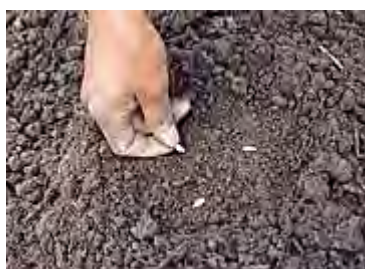
* Việc phơi đất dưới ánh mặt trời (phơi ải) nên được thực hiện triệt để vì dưa leo có nguy cơ bị sâu bệnh tấn công khá cao.

Xử lí hạt giống trước khi gieo

Ngâm hạt vào nước trong 2 tiếng đồng hồ. Vớt hạt ra, và ủ hạt trong tấm vải ướt. Giữ trong 2 ngày, và sau đó gieo hạt.

Gieo hạt

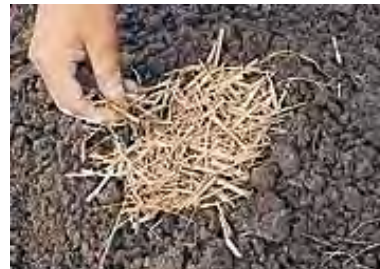
Sử dụng phương pháp theo lỗ. Khoảng cách giữa các lỗ là 30 cm. Mỗi lỗ gieo 2 hạt.



Gieo 2-3 hạt mỗi chỗ



Dùng tay ấn nhẹ và phủ đất lên



Phủ (bôi) và tưới nước.

Chăm sóc

- Tỉa thưa: Đến lúc cây ra được 3-4 lá, giảm số lượng cây xuống còn 1 cây/1 lỗ. Chọn một cây khoẻ mạnh và cắt bỏ các cây khác trong lỗ. Không nên nhổ cây vì điều này có thể gây tổn hại đến rễ của cây khỏe. Sau đó nên phủ bồi và tưới nước.
- Bón phân : Dùng phương pháp tương tự như với Đậu đũa.
- Làm giàn đỡ: Giống như với Đậu đũa.

(3) Cà tím

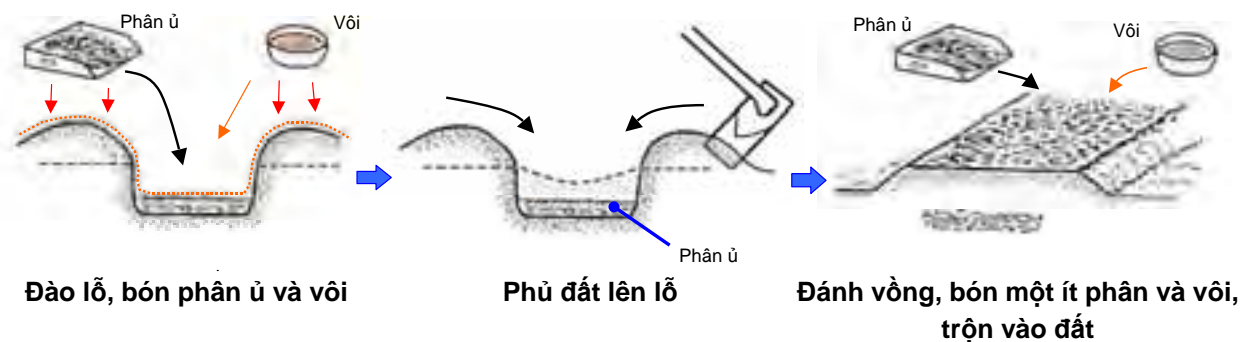
Thông thường người ta thường ươm cây con trong bầu và sau đó trồng ra ruộng để giảm đi nguy cơ hư hại trước khi cây cho quả. Nhưng nếu ta chỉ trồng vài cây chỉ để ăn trong nhà, ta có thể gieo hạt trực tiếp xuống chỗ đất định trồng.

a) Nếu ta trồng chỉ một ít cà tím thì nên gieo trực tiếp vào lỗ trồng

Chuẩn bị đất

- Tương tự như các loại rau khác, làm sạch cỏ và xới đất, phơi khô đất dưới ánh mặt trời khoảng 7-10 ngày để diệt sâu bọ và rết cỏ.
- Đào lỗ (mỗi cây một lỗ) rộng 30cm và sâu 20cm. Bón phân ủ (hoặc phân chuồng đã phân hủy) một lớp dày 2-3 cm và vôi (50g/1m²) vào lỗ, sau đó đánh vòng khoảng 15 cm trên chỗ vừa gieo hạt.

Rãi một ít phân ủ và vôi lên luống và trộn với đất.



Xử lý hạt trước khi gieo

Cà tím thường đòi hỏi thời gian tương đối dài để có thể nảy mầm. Ta có thể làm ngắn quá trình này và giúp cho quá trình nảy mầm đồng đều hơn bằng cách xử lý hạt giống trước khi gieo. Ngâm hạt trong nước khoảng 4-5 giờ.

Vớt bỏ các hạt nhẹ nổi lên trên mặt nước và chỉ lấy những hạt chìm.



Vớt các hạt chìm ra và ủ trong một tấm vải cotton. Giữ hạt ở nơi thoáng mát cần duy trì độ ẩm bằng cách thỉnh thoảng tưới nước.

Gieo hạt sau khi thấy hạt đã nảy mầm (thường xảy ra trong vòng 3 ngày).

Gieo trực tiếp

Dùng phương pháp theo lỗ. Gieo 2-3 hạt đã nảy mầm vào mỗi chỗ; khoảng cách giữa các hạt là 6-7 cm. Phủ một lớp đất mỏng lên hạt và dùng rom để phủ bồi, và sau đó tưới nước.

Chăm sóc

- Tỉa thưa: Khi các cây con đạt đến độ cao 10 cm, ta nên chọn một cây khoẻ mạnh và cắt bỏ những cây còn lại.
- Bón phân: 10-15 ngày sau khi nảy mầm, cần bón phân u-rê bằng cách hòa 8 gram phân u-rê trong 1 lít nước, rồi dùng bình tưới có vòi sen để bón. Sau đó tưới nước. 20-25 ngày sau lần bón phân đầu tiên, cần xới đất và bón thêm phân ủ (hay phân chuồng đã hoai). 3 ngày sau, phủ đất lên chỗ đất trồng/xung quanh cây. Sau đó, bón phân đều đặn mỗi lần cách nhau 20-25 ngày.
 - * Nếu có điều kiện, bón thêm phân NPK (15-15-15) với tỉ lệ 40-50 g/1m².
- Tỉa bớt và làm giàn đỡ: tỉa định kì các nhánh yếu. Chọn 2-3 nhánh khoẻ và cột vào giàn đỡ để cho các nhánh này có thể lớn nhanh.
- Thu hoạch: Việc thu hoạch có thể bắt đầu 75 ngày sau khi trồng. Nếu ta chăm sóc tốt, cà tím có thể thu hoạch được trong vòng 3-9 tháng. Đối với cà đắng, việc thu hoạch có thể kéo dài trong 1-3 năm.

b) Nếu trồng nhiều cà tím nên xử lí hạt và lên luống

Chuẩn bị đất

Áp dụng phương pháp tương tự như với Đậu đũa, nhưng chỉ làm một rãnh sâu 10 cm và rộng 30 cm trên chỗ đất trồng

Xử lí hạt giống trước khi gieo

Như trên

Ươm cây con

- Chuẩn bị một mảnh đất nhỏ để ươm giống: làm sạch cỏ và xới đất, phơi ải đất dưới ánh mặt trời khoảng 7-10 ngày để diệt sâu bọ và rễ cỏ; rải vôi và phân ủ lên đất và làm một chỗ đất trồng. Chuẩn bị chỗ ươm 3-5 ngày trước khi gieo hạt.
- Gieo hạt đã nảy mầm thành hàng ở khoảng cách 4-5 cm. Phủ nhẹ đất lên hạt và phủ rơm lên, sau đó tưới nước.
- 10-15 ngày sau khi hạt nảy mầm, cần bón phân u-rê bằng cách hòa 8 gram phân u-rê với 1 lít nước, và dùng bình tưới có vòi sen để tưới. Đừng quên tưới thêm nước sau khi bón phân.
- Ta có thể trồng cây con khi chúng đạt đến độ cao 10 cm (25-30 ngày sau khi nảy mầm)

Chăm sóc

- Trồng : Ta phải hoàn thành việc chuẩn bị đất 3-5 ngày trước khi trồng.

Nhổ cây con lên và trồng ngay. Việc nhổ và trồng nên được thực hiện vào khi chiều mát.

Trước khi trồng nên cắt ngắn rễ cái và phủ tro lên rễ trước



- khi trồng. Trồng cây con cách nhau 50 cm. Phủ bồi và tưới nước ngay sau khi trồng.
- 15-20 ngày sau khi trồng, xới đất và bón phân ủ (hay phân chuồng đã hoai) và phân NPK (15-15-15) với tỉ lệ 40-50g/1m². 3 ngày sau, phủ thêm một ít đất lên chỗ đất trồng. Sau đó định kỳ bón phân ủ và NPK, mỗi lần cách nhau 20-25 ngày.

4. Hướng dẫn cơ bản cho dân làng: cách trồng gừng

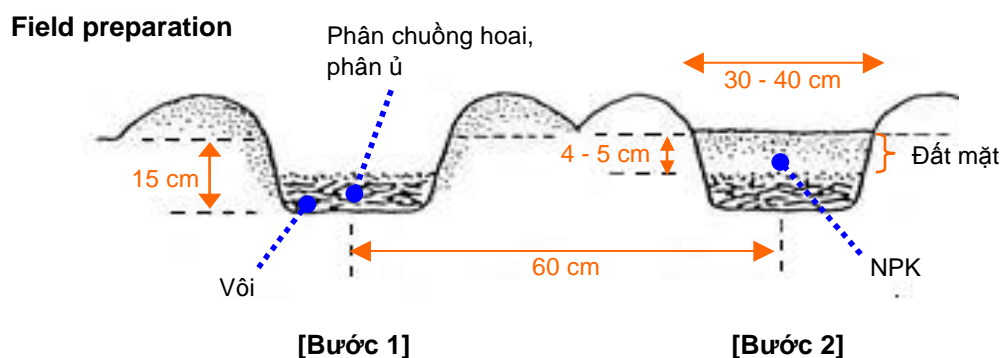
(1) Chuẩn bị đất

[Bước 1] : khoảng 3 đến 4 tuần trước khi trồng

Làm rãnh sâu khoảng 15 cm. Rải vôi (hoặc tro) vào trong rãnh; 100g/1m². Bón phân bò hoai xuống rãnh khoảng 3-4 cm. Lấp phủ bề mặt phân bò với đất.

[Bước 2] : Ngay sau khi trồng

Bón phân (NPK 10-10-10) trên rãnh khoảng 50g/1m². Lấp rãnh với đất màu. Đánh dấu vị trí trồng.



- ✓ Khi trồng, không cho củ chạm trực tiếp vào phân hoá học.
- ✓ Nếu sử dụng phân bò chưa hoai mục thì bước 1 phải được thực hiện từ 3-4 tuần trước khi trồng. nếu dùng phân ủ thì 2 tuần là đủ.



(2) Chọn giống

Chọn các củ giống tốt, không bị bệnh và to mập. Tách củ gừng ra làm hai mảnh và mỗi mảnh nặng từ 60-70g và phải có mầm. Nhúng phần gừng bị cắt vào tro bếp trước khi trồng.

Seeds preparation



(3) Trồng

Đặt hom giống cách nhau 30 cm. Mâm hướng lên trên. Dùng đất phủ lên gừng với độ dày khoảng 5-6 cm, không nên lấp quá sâu.

* Số gừng giống cần thiết: khoảng 350 kg cho mỗi sào 1000m².



(4) Bón phân hoá học

15-20 ngày sau khi trồng, bón phân (NPK 15-15-30), rắc phân lên trên luống; tỉ lệ 50 g/1m², sau đó dùng đất lấp lên.

1 tháng sau khi trồng, bón thêm phân (NPK).

* Trong lần bón phân thứ hai có thể giảm lượng phân N.P.K bằng cách dùng phân bò khô để bón.

Topdressing



(5) Phủ bồi

Gừng mọc tốt trên đất có độ ẩm và do đó cần phải che phủ bề mặt luống với rơm hoặc cỏ hoặc các vật liệu khác.

✓ Che phủ mặt đất cho gừng rất quan trọng trong trường hợp gừng bị nắng trực tiếp hoặc khí hậu khô hạn.

Mulching



A-2 Tập huấn kỹ thuật trồng cây ăn quả

1. Giới thiệu

Tập sách nhỏ này mô tả phương pháp chung về kỹ thuật trồng cây ăn quả trong vườn nhà, với hướng dẫn cụ thể về chuẩn bị hố trồng, cách trồng và chăm sóc cơ bản. Tuy nhiên, chúng tôi không đề cập đến các phương pháp nhân giống, tía cành, kiểm soát sâu bệnh và thu hoạch. Các vấn đề trên đã được nêu trong nhiều tài liệu khuyến nông khác và các bạn nên tìm đọc các ấn bản riêng cho từng chủ đề trên.

2. Nơi trồng và khoảng cách trồng

Hầu hết các loại cây ăn quả đều thích đất có thể rút nước tốt. Do đó, đất thoát nước một chút sẽ là nơi thích hợp để trồng cây ăn quả; nhất là những vùng có mùa mưa kéo dài như xã Hiếu, huyện Kon Plong. Đừng bao giờ trồng cây ăn quả ở những chỗ bị ngập nước trong mùa mưa hoặc chỗ nước ngầm sâu hoặc ở nơi luôn quá ẩm ướt. Một điểm quan trọng nữa là ánh sáng và gió. Để cây tăng trưởng tốt và cho năng suất cũng như chất lượng cao, bạn nên trồng cây ở nơi có đủ ánh sáng mặt trời và chắn được gió.

Khoảng cách trồng của mỗi loại cây thì khác nhau, không những phụ thuộc vào loại cây mà còn phụ thuộc vào độ màu mỡ của đất, khí hậu và điều kiện chăm sóc. Nhìn chung, khoảng cách trồng của một số loại cây cụ thể được nêu ở bảng sau.

Loại cây trồng	Khoảng cách trồng (m)
Cam, Quýt, Chanh	4 – 6 x 4 – 6
Bưởi	5 – 6 x 5 – 6
Xoài	8 – 12 x 8 – 12
Nhãn	5 – 6 x 5 – 6
Chôm chôm	7 x 10, 8 x 12
Vú sữa	7 – 8 x 7 – 8
Ôi	4 – 6 x 4 – 6
Mít	10 – 12 x 10 – 12
Sầu riêng	7 x 12, 10 x 10

Nếu người dân chỉ trồng một số cây xung quanh nhà, cũng không nhất thiết phải trồng theo hàng lối. Tuy nhiên, cần giữ khoảng cách tối thiểu giữa các cây theo nguyên tắc là cây cần khoảng cách càng rộng thì càng tốt vì chúng sẽ nhận được nhiều ánh nắng mặt trời và quang hợp tốt hơn.

3. Chuẩn bị hố trồng

Nên trồng cây vào mùa mưa. Tuy nhiên, cần chuẩn bị hố trồng trước đó khoảng 2 đến 3 tuần, có thể là vào mùa khô. Như thế bạn có thể diệt được côn trùng, sâu bệnh và mối. Ngoài ra, nó còn giúp làm thông khí trong đất, giúp cải thiện tính chất vật lý và

hóa học của đất. Kích cỡ hố trồng cho hầu hết các loại cây ăn quả là 60 x 60 x 60 cm .

	<p>Đề lớp đất mặt qua một bên, lớp đất giữa qua một bên.</p>
	<p>Rải một lớp vôi chừng 200g trên lớp đất mặt, đất giữa và trong hố. Nếu không có vôi thì dùng tro bếp. Đề hố như vậy cho đến khi trồng.</p>

4. Trồng cây

	<p>Cho lớp đất mặt xuống hố. Sau đó, cho chừng 5 đến 10 kg phân gia súc khô (hoặc đã hoai). Nếu có khả năng thì cho thêm 200g phân lân lên lớp đất mặt ở trong hố. Trộn đất, phân chuồng với phân lân trong hố.</p>
	<p>Đổ đất mặt vào hố (khoảng 50-70% thể tích hố tùy thuộc kích cỡ cây con). Đặt cây con thẳng đứng vào hố. Phải chắc chắn là vị trí của cây ở giữa hố, không sâu quá nhưng cũng không cạn quá. Phủ đất lên gốc, sau đó nhẹ nhàng nện chặt đất vào gốc cây.</p>
	<p>Cho dây đất vào hố. Dùng chân nện nhẹ đất. Đừng dậm mạnh vì có thể làm hỏng rễ của cây con. Tưới nước, phủ bồi và làm rào bảo vệ cây.</p>

Nên nhớ những điểm quan trọng sau đây:

- Trước khi trồng, tưới cây cho thật ướt khi còn trong bầu.
- Nếu cây con nằm trong bầu quá lâu, rễ có thể mọc vòng quanh trong bầu. Dùng tay nhẹ nhàng ngắt bỏ những cọng rễ như vậy; Nếu không, sau khi trồng xuống đất rồi chúng cũng sẽ tiếp tục mọc theo hướng đấy và đó là điều không tốt. Kéo thẳng những rễ lớn, cắt bỏ những chỗ cong queo.
- Đừng để rễ chạm trực tiếp vào phân.
- Phần thân ghép phải nằm trên mặt đất.
- Bón phân chung quanh gốc hơi cao lên một chút vì sau khi trồng phân sẽ lún xuống. Không trồng cây ở chỗ trống lớn, vì mùa mưa sẽ đọng nước.
- Nếu trời không mưa thì cần phải tưới.

5. Chăm sóc cây non

Sau khi cây con ra rễ, bạn phải thường xuyên thực hiện các công việc sau để cây phát triển tốt.

Làm cỏ:

Bón phân hữu cơ:

Bón phân hữu cơ và tro ít nhất hai lần trong năm:

- vào mùa khô; để giúp cây phát triển tốt vào mùa mưa,
- sau mỗi vụ thu hoạch; để giúp cho nhiều trái ở những vụ sau.

Tỉa cành:

- Đối với cây có múi, khi thân chính đạt chiều cao khoảng 1 m thì cây sẽ phân cành. Nên cắt bỏ những cành thấp và chỉ để lại khoảng 4 đến 6 cành cao để chúng tạo thành nhánh cây sau này.
- Đối với Xoài, Mít, Sầu Riêng, Vú Sữa...., người ta thường không tỉa để tạo dáng cây. Nhưng bạn cũng có thể dùng phương pháp tương tự như cam quýt cho hầu hết các loại cây ăn quả.
- Đối với tất cả các loại cây ăn quả, bạn phải định kỳ cắt bỏ những cành bị bệnh hoặc cành yếu.
- Đối với cây ghép, bạn nên cắt bỏ những cành mọc ra từ gốc ghép, và nên cắt khi những cành này còn non và mềm.

Tham khảo

- Hướng dẫn kỹ thuật về động vật và cây ăn quả, 2005, Trung tâm khuyến nông, Sở NN&PTNT Kontum
- Hướng dẫn kỹ thuật về cách trồng Xoài, Viện cây ăn quả Miền Nam, Bộ NN&PTNT
- Hướng dẫn kỹ thuật về cách trồng Nhãn, Viện cây ăn quả Miền Nam, Bộ NN&PTNT

A-3 Kỹ thuật trồng tre cơ bản

1. Giới thiệu

Chương này hướng dẫn kỹ thuật trồng và quản lý đối với loại tre Mao Trúc. Đây là một loại vật liệu rất tốt, để sản xuất chiếu tre và để sản xuất các mặt hàng thủ công mỹ nghệ,... Giá trị quan trọng thứ hai của tre là cho sản lượng măng cao, thời gian thu hoạch vào mùa đông nên giá cao. Măng tre rất to, trọng lượng trung bình mỗi mụt măng từ 1,5 - 2,5 kg. Một ha tre Mao Trúc có thể cho thu hoạch trung bình từ 7,5 tấn đến 11,5 tấn măng trên một năm. Vì thế, chương này cũng bao gồm phần hướng dẫn cách thu hoạch và bảo quản măng.



Rừng Mao Trúc 7 năm tuổi ở
Zhejiang-Trung Quốc

2. Kỹ thuật trồng

(1) Chuẩn bị đất để trồng

1) Mật độ trồng

Đối với những vùng đất khá bằng và độ dốc dưới 20° , chúng ta có thể trồng với mật độ $4m \times 4m$, tương ứng với 625 cây/ha. Đối với những vùng đất có độ dốc trên 20° , chúng ta có thể trồng với mật độ $4m \times 5m$ – tương ứng với 500 cây/ha.

Đối với những vùng đất có độ dốc cao (trên 30°) chúng ta phải làm đất cho từng hố trồng, có nghĩa là mỗi vị trí trồng tre phải được làm phẳng với diện tích là $4m^2$ ($2m \times 2m$) sau đó đào hố trồng ở giữa.

2) Đào hố

Mao Trúc phát triển nhờ thân rễ vì vậy hố trồng tre thường là hố hình chữ nhật có hai đường cong song song với đường đồng mức và kích thước từ: cao 40-50 cm, rộng 40-50 cm và sâu 40 – 50 cm.

Lớp đất mặt được đập vụn và trộn với 5-10 kg phân chuồng hoai và cho lại xuống hố đến khoảng một nửa độ sâu của hố là vừa, nói cách khác cho đất trộn phân xuống hố và chừa lại khoảng 20 – 25 cm tính từ mặt hố và nén đất lại.

Về kỹ thuật đào hố, xem chương 3 (1) Chuẩn bị hố trồng trong “A-4 Hướng dẫn kỹ thuật quản lý cà phê”. Bởi lẽ có sự khác nhau trong việc đào hố trồng cà phê và đào hố trồng tre, khác nhau về cách bón phân/ phân chuồng và đắp đắp miệng hố, nên phải xem hướng dẫn đã nói ở trên.

(2) Phương pháp trồng tre

Nói chung, cây tre con được trồng một năm sau khi nó có từ 3 đến 8 cây con lộ ra khỏi mặt đất và cao khoảng 50 đến 150 cm và đường kính thân từ 0,4 đến 1,0 cm, đạt tiêu chuẩn để trồng (Xem hình bên phải).

Để có tỉ lệ sống cao, người ta nên trồng tre vào mùa mưa khi thời tiết mát mẻ.

Đặt cây con vào trong cái hố đã được đào sẵn đồng thời lấp đất và tách các cọng cây con nghiêng theo thành hố rồi lấp đầy hố bằng đất đã đập vụn. Sau đó nén cho chắc lớp đất phủ dày 20 đến 25 cm. Chúng ta cần chú ý nén đất từ từ, nhẹ nhàng để khỏi làm tổn thương mầm cây con



Giống tre Mao Trúc hai năm tuổi
Phyllostachys pubescens

Tạo gờ quanh hố để giữ độ ẩm, phủ quanh gốc cây con bằng một lớp cỏ khô hoặc rơm ròi tưới nước nếu thấy đất khô.



Che cây tre con bằng một lớp cỏ, rào quanh gốc cây con bằng cây để phòng súc vật phá hoại.



Tưới nước ngay sau khi trồng xong rồi phủ bằng một lớp cỏ để giữ ẩm cho đất

3. Kỹ thuật chăm sóc

(1) Chăm sóc trong năm đầu

Phải có biện pháp bảo vệ cây con tránh bị gia súc phá hoại nếu cần. Để biết cách bảo vệ cây, xem Chương 3 2.7 về cách chăm sóc trong phần “B-1. Các kỹ thuật cơ bản về trồng cây” và quan sát hình trên.

Làm cỏ, xới rãnh hai lần vào các tháng 2, 3 và tháng 5, 6.

Trong năm đầu cần bón phân hai lần: Một lần vào tháng 5, tháng 6; và một lần vào tháng 9, tháng 10, với khối lượng khoảng từ 50 đến 150 g phân NPK/lần cho mỗi gốc.

(2) Tỉa thưa cho tre

Theo kinh nghiệm, về cơ bản, thì măng tre năm đầu không nên giữ để trồng. Trong trường hợp muốn giữ măng tre năm đầu để trồng thì nên giữ một ít thôi. Từ năm thứ hai có thể giữ từ 1-2 mụ măng khỏe mạnh, mọc cách xa rễ tre mẹ để trồng tạo thành lứa tre mới. Nói một cách cụ thể, măng tre phải được tỉa bớt.

Phải làm theo các nguyên tắc sau đây:

- Giữ lại những mụ măng mọc cách xa rễ tre mẹ để làm giống trồng, chặt tất cả măng mọc gần rễ tre mẹ
- Chỉ giữ măng mọc khỏe, chặt tất cả mụ măng không được tốt.
- Giữ cho tre mọc thưa ra, nếu tre mọc dày thì chặt bớt đi.

Nếu giữ đúng nguyên tắc này thì rừng tre Mao trúc (*Phyllostachys pubescens*) sẽ phát triển tốt và cho năng suất cao.

(3) Cách bón phân

Theo phân tích để tạo 50 kg măng tre Mao trúc (*Phyllostachys pubescens*), cần phải lấy từ đất một lượng ni-tơ từ 250 to 300g, 50 đến 75g phân lân, và 100-125g phân kali. Nếu muốn thu hoạch 15 tấn măng tre/ năm/ hecta, thì cần bón cho tre từ 75-105 kg phân đạm, 15-22,5 kg phân lân và 30-37,5 kg phân kali (tỉ lệ N:P:K là 5:1:2).

Tại năm bắt đầu khai thác măng (có thể là năm thứ tư hoặc năm sau khi trồng), theo kinh nghiệm thì mỗi năm phải bón phân cho tre 4 lần và trộn phân hữu cơ với phân chuồng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng của tre Mao Trúc.

Bón phân lần thứ nhất: bón 35% NPK/năm ngay sau khi thu hoạch măng (từ tháng 4 đến tháng 6) bằng cuốc xới đất.

Bón phân lần thứ hai: bón từ tháng 6 đến tháng 9, dùng phân NPK với lượng là 15 %/ năm – lần này phải hòa phân trong nước hoặc bón vào ngày mưa.

Bón phân lần thứ ba: Bón 40 % khối lượng phân một năm trong tháng 11 và tháng 12, trộn với khoảng từ 1 đến 3 tấn phân chuồng trên một héc-ta tùy theo loại đất, đất tốt bón ít, đất xấu bón nhiều hơn tùy điều kiện.

Bón phân lần thứ tư: bón 10% khối lượng phân còn lại gồm 380 kg phân có ni tơ,/héc ta và phải bón vào tháng 2 và tháng 3.

4. Đốn, chặt, lấy măng tre

Nhằm thu hoạch măng tre hay cây tre, mục đích chính của việc trồng tre, mật độ cây phải được giữ ở mức độ thích hợp. Bên cạnh đó chúng ta phải chú ý đến nguyên tắc tỉa bớt tre như nói ở trên phần 2. Khi cây đạt 3-4 tuổi có thể sản sinh măng rất tốt cho nên phải giữ để phát triển thành thế hệ tre tiếp theo. Đến 6 đến 7 năm tuổi, tre đã trở nên già và cần phải chặt đi để nhường chỗ cho tre khác mọc lên. Những cây tre bị sâu bọ, côn trùng đục khoét, phá hoại sẽ không có giá trị kinh tế nữa nên phải chặt đi. Việc chặt, tỉa cần làm trong mùa đông. Mật độ tối ưu là khoảng từ 2.500 đến 2.700 cây/ha, trong đó, cây tre ở độ một hoặc hai tuổi phải chiếm 30% (từ 750 đến 810 cây/ha), độ 3 đến 4 năm tuổi chiếm 37% (từ 925 đến 1000 cây trên/ha), 5 đến 6 năm tuổi chiếm 30% (từ 750 đến 810 cây/ha), 7 - 8 năm tuổi chiếm 3% (75 đến 80 cây/ha).



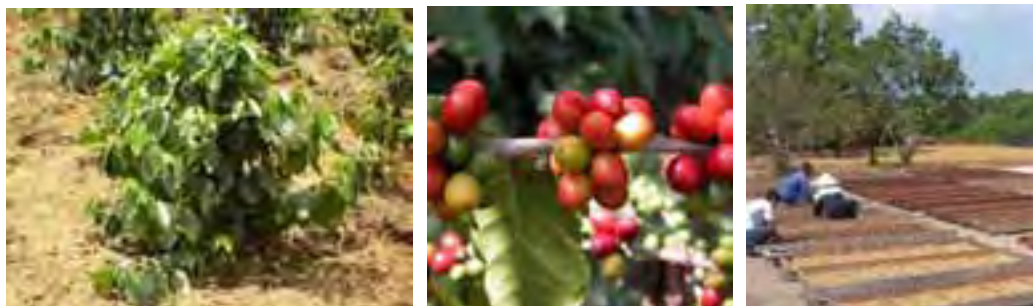
Măng tre *Phyllostachys pubescens* vào mùa đông và mùa xuân

Có phương pháp khai thác măng tre phù hợp sẽ giúp cho khai thác được nhiều và làm cho chất lượng măng tốt hơn. Những mụn măng xấu hoặc không được tốt cần phải thu hoạch/ chặt đi và để lại những mụn măng tốt để phát triển thế hệ tre mới.

Tài liệu tham khảo

- Bảo Huy- Trường Đại học Tây Nguyên , 2008, Kỹ thuật trồng rừng *Phyllostachys pubescens* Việt Nam

A-4 Hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc cây cà phê chè 'Cách thức bắt đầu trồng cây cà phê chè'



1. Giới thiệu

Tài liệu này miêu tả những phương pháp thực tiễn về việc chăm sóc cây cà phê đối với hộ dân qui mô nhỏ, đặc biệt với người vừa mới bắt đầu hay dự định trồng cây cà phê nhằm mục đích nâng cao thu nhập. Các phương pháp liên quan đến công việc chuẩn bị đất, trồng, và chăm sóc cây con. Nên lưu ý rằng việc tạo giống, thu hoạch và qui trình xử lý sau thu hoạch không bao gồm trong tài liệu này.

Những điểm khác nhau giữa cà phê chè và cà phê vối

Cà phê chè có giá trị cao hơn (hương vị thơm ngon hơn), thường được trồng những vùng cao nhiệt đới và cận nhiệt đới có khí hậu mát lạnh hơn, cách mực nước biển khoảng 1000m hay hơn.

Cà phê vối có giá trị thấp hơn và có giá bán thấp hơn cà phê chè khoảng 30- 40%. Cà phê vối thường được trồng ở những vùng có khí hậu ẩm hơn và những vùng thấp hơn không phù hợp với cà phê chè. So với cà phê chè, cà phê vối thường phát triển mạnh hơn, cho sản lượng nhiều hơn, và ít bị tổn hại do dịch bệnh.

Nơi phù hợp để trồng cà phê chè

Để sản xuất được cà phê chè chất lượng cao, nơi trồng cần đáp ứng những yếu tố sau:

Độ cao: Vùng đất trồng phải cách mực nước biển hơn 1000 m. Tại nơi thấp hơn, cà phê chè không đạt đến yêu cầu chất lượng của thị trường thế giới.

Nhiệt độ: Nhiệt độ lí tưởng nằm trong khoảng 20° to 24°C. Nhiệt độ trung bình ít hơn 15°C sẽ khiến giảm tốc độ tăng trưởng của cây trồng và gần điểm cực thuận. Ở nhiệt độ cao hơn, nguy cơ dịch bệnh cao và chất lượng sản phẩm giảm.

Lượng mưa và nước tưới: Lượng mưa lí tưởng nằm trong khoảng giữa 1500 và 1900mm mỗi năm. Cây cà phê cần một giai đoạn khô ráo với rất ít hoặc không mưa để ra hoa đồng loạt. Nếu không có giai đoạn khô ráo, việc ra hoa có thể kéo dài nhiều tháng gây khó khăn cho thu hoạch. Vì vậy, lượng mưa nên được phân phối đồng đều xuyên suốt 7 đến 8 tháng còn lại trong năm.

Loại đất: Cà phê có thể được trồng trên nhiều loại đất khác nhau, loại trừ đất úng nước. Để cây cho sản lượng cao, đất cần được đánh rãnh đúng cách với độ sâu tối thiểu là 1m. Tránh đất sét hoặc đất thoát nước kém. Cây cà phê thích hợp với đất trung tính có độ pH từ 5 đến 6. Bón vôi có thể thay đổi và cải thiện độ chua trong đất.

Địa thế: Vùng đất về phía Đông và phía Nam có độ dốc ít hơn 15% là lí tưởng hơn cả. Nên tránh hướng gió mạnh hoặc nên trang bị hàng cây chắn gió trước khi trồng cây.

2. Chuẩn bị vùng đất trồng

Có 5 công việc cần làm như sau:

(1) Dọn đất

Cà phê là giống thực vật tương đối ưa bóng râm và cây có bóng râm rất cần thiết cho việc tăng trưởng bền vững.*¹.

Làm sạch đất và dọn hết những cây có ở đó và gốc của chúng. Đừng để lại những thân cây mục rã rác xung quanh vì chúng có thể mang mầm bệnh. Sau đó trồng các loại cây che bóng một năm trước khi trồng cà phê. Nếu không thể làm được như vậy, ta có thể để lại một số cây đã hiện hữu trước đó để có được bóng râm. Nếu khu vực trời hay có mây, thì không cần thiết tạo bóng râm. Và như vậy thì ta có thể dọn tất cả các cây trên mảnh đất đó.

(2) Đánh dấu các hố trồng

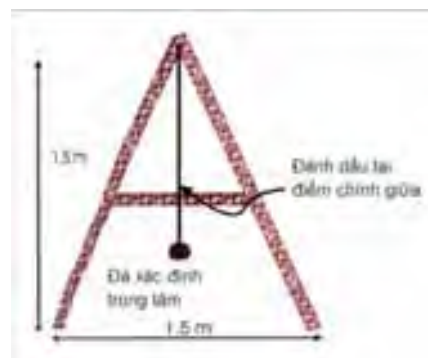
Cà phê được trồng theo rãnh cách nhau 2 m và mỗi cây cách nhau 1,5 m, Khi đất có độ dốc cao hơn 15% (lên trên 1.5m trong khi di chuyển 10 m theo chiều ngang), nên trồng cây theo đường đồng mức. Để đánh dấu các hố trồng theo khoảng cách này, hãy theo các bước dưới đây:

Làm dấu các hố trồng theo đường đồng mức

1. Làm một khung gỗ đơn giản với chiều cao 1,5 m và khoảng cách hai chân là 1,5 m như hình bên dưới.

Đánh dấu vào giữa thanh đỡ nằm ngang.

Từ trên chóp của khung hình chữ A đó ta buộc một sợi dây với đầu còn lại có thể buộc vào một hòn đá và để treo tự do.



2. Bắt đầu từ dưới dốc, cho khung hình chữ A đó 'đi'

ngang qua dốc. Làm một dấu tại mỗi điểm nơi sợi dây đi qua và cắt chính giữa thanh ngang trên khung hình chữ A. Mỗi dấu như vậy sẽ là nơi ta đào hố trồng mỗi cây trên hàng/đường đồng mức đó. Tiếp tục làm như vậy theo chiều dài đã định của đường đồng mức.

3. Làm đường đồng mức thứ hai cách đường đồng mức thứ nhất 2 m theo hướng lên trên dốc. Theo qui trình tương tự như trên.

¹ Kỹ thuật trồng cà phê hiện đại không có bóng râm (được gọi là 'sun coffee') có thể cho sản lượng cao hơn so với cà phê bóng râm. Nhưng cần phải có kỹ thuật tác động từ bên ngoài cao hơn: tưới, thuốc diệt nấm trong lá cà phê, và nhiều phân bón hơn. Và số năm canh tác của 'sun coffee' ngắn hơn nhiều. Vì vậy, tài liệu này đề nghị nên dùng cây có bóng râm.



Dùng một khung hình chữ A để làm dấu các hố trồng cây theo các đường đồng mức

(3) Trồng với hàng cây chắn gió

Nếu khu vực trồng cây ở tại nơi có gió mạnh, cần thiết phải trồng hàng cây chắn gió cố định. Hàng cây chắn gió nên được làm chu đáo trước khi trồng cây cà phê. Nếu khu vực trồng có rừng tự nhiên bao quanh, cũng có thể làm bổ sung hàng cây chắn gió. Hàng cây này thường được làm bao quanh ranh giới khu vực trồng cây cà phê.



(4) Trồng cây che bóng

Bóng râm bảo vệ cây cà phê khi còn nhỏ khỏi bị ảnh hưởng từ hạn hán và tác động từ ánh nắng mặt trời – vốn có thể gây vàng lá và héo khô, quá sức chịu đựng của cây, và/hoặc các mầm con bị sâu bọ ăn hết đối với cây lớn hơn. Bóng râm cũng tạo ra sự cân bằng tốt hơn giữa việc ra hoa và tăng trưởng và vì thế cho quả tốt hơn². Nên tạo bóng râm trước khi trồng cây cà phê. Như đã trình bày ở trên, làm sạch đất và dọn dẹp các cây và gốc của chúng, sau đó trồng các cây che bóng một năm trước khi trồng cây cà phê. Trồng cây có bóng râm xen vào các hàng trồng cây cà phê. Chặt bỏ các nhánh dưới thấp của các cây che bóng.

Nhiều loại cây có thể được trồng để cho bóng râm. Nên trồng các cây họ đậu vì chúng cung cấp chất hữu cơ và chất dinh dưỡng từ lá rụng và cắt xén, và giữ lại ni-tơ trong không khí để giữ độ màu mỡ của đất. Các loại cây sau đây được xem là thích hợp hơn cả.

² Không thể đưa ra những con số cụ thể về độ rậm tốt nhất của bóng râm, vì điều này phụ thuộc vào điều kiện địa phương và tình trạng của khu đất trồng. Có một nguyên tắc chủ đạo là bóng râm nên đạt được trong khoảng 50%. Tại một số vùng có nhiều mây thì không cần phải luôn cung cấp bóng râm.

<ul style="list-style-type: none"> • Vòng hạt đá / Cây gạo (<i>Erithrina subumbrans</i>). Một giống cây tăng trưởng nhanh và dễ nhân giống bằng cách chiết cành • Đậu Anh Đào (<i>Gliricidia sepium</i>). Giữ lại chất ni tơ trong không khí . 	4.5 x 4 m (555 cây/ha)
<ul style="list-style-type: none"> • Cây Xoan (<i>Melia azedarach</i>). Một loại cây thân gỗ có thể ngăn chặn côn trùng. Chất chiết xuất từ hạt cây có thể được dùng như một dạng thuốc trừ sâu. • Cây Hồng (<i>Paulownia tomentosa</i>). Một loại cây thân gỗ tăng trưởng nhanh. 	6 x 6 m (277 cây/ha)



Cây gạo cho bóng râm



Cây xoan cho bóng râm

Thay vì trồng các cây này, ta có thể trồng các giống cây khác như cây lúa miến, đậu bò câu, bắp, và chuối, bằng cách trồng xen, để cho các cây con bóng mát tạm thời. Trong trường hợp này, những loại cây trên nên được trồng giữa các hàng cà phê.

(5) Che phủ đất

Nếu ta cứ để đất trống như vậy, mưa sẽ làm bạc màu đất và hủy hoại thành phần chất dinh dưỡng trong đất. Mưa sẽ cuốn đi những muối khoáng, và ánh mặt trời sẽ nhanh chóng phân hủy đất mùn, và như vậy đất sẽ trở nên kém dưỡng chất đi và không cung cấp đủ chất cho cây cà phê. Vì vậy, ta phải che phủ đất để bảo vệ đất khỏi bị xói mòn.

Các cây họ đậu như lạc dại (*Arachis pintoi*), hoặc cỏ xoăn *Desmodium intortum* sẽ có ích trong việc khống chế cỏ dại làm ảnh hưởng đến cây non. Các loại cây che phủ đất này cung cấp thêm ni-tơ cho đất và che phủ cây cho bóng râm.



3. Trồng cây cà phê

Chuẩn bị các hố trồng một tháng trước khi trồng cây. Việc trồng cây có thể được bắt đầu khi cây giống có tối thiểu 6 đến 8 cặp lá. Việc trồng cây nên được thực hiện trong mùa có mưa.

(1) Chuẩn bị các hố trồng cây

Chuẩn bị các hố trồng (45 x 45 x 45 cm).

Các hố trồng nên được đào sau trời mưa. Vì khi đó đất vẫn còn ẩm, dễ đào hố.

	<p>1. Đào tầng đất mặt, gạt qua một bên, đào tầng đất giữa sâu hơn, gạt qua bên còn lại</p>
	<p>2. Rắc khoảng 200g vôi lên tầng đất mặt và tầng đất giữa, và đất ở trong hố trồng.</p>
	<p>3. Cho tầng đất mặt trở lại hố trồng. Sau đó, cho 2 kg phân bón khô (phân gia súc đã phân hủy) và khoảng 85g phân lân vào tầng đất mặt trong hố. Trộn phân khô và phân lân vào tầng đất mặt trong hố.</p>
	<p>4. Đổ đầy hố với lớp đất mặt và lớp đất giữa. Làm một dấu vào chính giữa hố bằng một cái que.</p>

(2) Thời điểm trồng cây

Việc trồng cây có thể bắt đầu khi cây giống có tối thiểu 6-8 cặp lá. Nên trồng vào mùa có mưa - sau khi có mưa và độ ẩm trong đất thích hợp. Nên trồng vào ngày có thời tiết râm mát, có mây; tránh những ngày có gió hoặc trời nắng gắt.

(3) Chọn cây giống

Cây giống nên khỏe mạnh, không có dấu hiệu sâu bệnh.



Kích thước lí tưởng của cây giống

Cây giống tốt có những đặc điểm sau:

- ✓ Khỏe mạnh, lá có hình dáng chuẩn và có màu xanh sẫm và có tối thiểu 6-8 cặp lá.
- ✓ Cuống lá không có dấu hiệu hư hại
- ✓ Đã làm quen tốt với ánh nắng mặt trời trước khi trồng

(4) Quy trình trồng cây

1. Trước khi trồng, tưới nước kĩ cho cây con khi còn trong bọc nhựa.
2. Lấy cây ra khỏi bọc nhựa bằng cách cắt bao.
3. Bỏ đi các cây có rễ hình chữ J hoặc cong queo.
4. Nếu cây giống ở trong túi nhựa với thời gian kéo dài, rễ cây có thể tăng trưởng theo hình tròn trong túi. Ta nên nhẹ nhàng gỡ chúng ra bằng tay; nếu không rễ sẽ tiếp tục tăng trưởng tăng trưởng theo hình tròn sau khi trồng.

Cẩn thận nắn thẳng các rễ to, và xén bớt các rễ xoắn.

5. Đặt cây giống thẳng đứng vào hố trồng - không được trồng xiên. Cho đất vào nửa hố, và nhẹ nhàng dện đất cho chặt bộ rễ. Cho nước vào. Nước sẽ giúp cho rễ bám chặt vào đất hơn. Để nước ráo rồi tiếp tục cho đất vào hố đến khi đầy.



Cây có rễ cái xoắn không thích hợp để trồng



6. Dùng chân nện chặt đất. Dùng mạnh quá sẽ khiến tổn hại đến rễ non. Giữ cho lớp đất cuối cùng trôi lên bề mặt đất một chút vì đất sẽ đầm xuống sau khi trồng. Dùng trồng cà phê ngay chỗ đất trũng vì sẽ gây ú nước. Cây cà phê không thích nghi được với đất quá ướt và cây có thể chết.
7. Tưới nước cho cây giống đầy đủ, khoảng 1-2 lít mỗi cây.
8. Để giữ độ ẩm trong đất và không chế cỏ dại, phủ rơm hay những chất liệu phù hợp khác bên dưới cây. Giữ cho lớp phủ cách xa thân cây một chút để giảm nguy cơ sâu bệnh.

4. Chăm sóc cây cà phê non

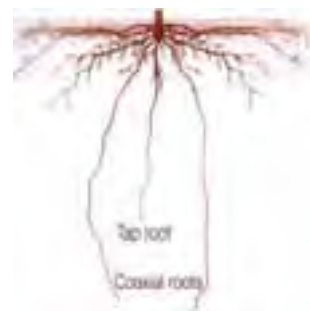
Để đạt được sản lượng và chất lượng cà phê cao, nên có sự chăm sóc cẩn thận. Cây cà phê không được chăm sóc cẩn thận sẽ mất nhiều thời gian hơn để cho vụ tốt và sâu bọ

sẽ ăn hết các mầm con. Cần làm tốt những việc sau:

- Không chế cỏ dại
- Tủ gốc cho cây
- Tưới nước
- Thay thế các cây giống không tăng trưởng tốt

(1) Không chế cỏ dại

Cây cà phê là giống cây có bộ rễ cạn, có nghĩa là hầu hết các rễ nhánh nằm gần bề mặt đất. Cỏ dại cạnh tranh nước và chất dinh dưỡng trong đất nên cần thiết phải giữ không gian dưới vòm cây sạch cỏ. Khi làm cỏ bằng dao hay cuốc, nên cẩn thận nên không sẽ làm tổn hại đến rễ cây. Vào mùa có mưa, ta cần làm cỏ độ khoảng 2 hay 3 lần.



(2) Tủ gốc

Cây cà phê nên được bao phủ phần dưới bằng rơm hay các chất liệu khác, đặc biệt vào cuối mùa mưa. Cỏ khô có thể được sử dụng để làm chất liệu bao phủ. Phải chú ý giữ cho lớp bao phủ cách thân cây độ 5-10cm. Như vậy sẽ giúp giảm đi cỏ dại.

(3) Tưới cây

Đừng để chum rễ cây khô đi sau khi trồng. Nếu không có mưa sau khi trồng, ta có thể tưới 2-3 lần mỗi tuần trong một vài tuần đầu.

(4) Thay thế các cây giống không tăng trưởng tốt

Trong suốt các tháng sau khi trồng, ta phải theo dõi thường xuyên để xem thử cây có tăng trưởng tốt hay không. Nếu thấy có cây bị sâu bệnh hoặc chết, nhổ cả lên và đốt, sau đó trồng cây khác vào.

5. Tỉa cành

Tỉa cành tạo dáng là một công việc cần thiết trong khâu chăm sóc cây cà phê. Về cơ bản, công việc này bao gồm 'tỉa bớt nhánh' và 'cắt đi các cành già /chết'. Mục đích của công việc này là:

- Tạo cho cây có hình dáng và kích thước chuẩn
- Làm tăng số lượng cành và thân cây tốt phục vụ cho mùa kế tiếp
- Giúp cây cho quả to hơn với chất lượng cao hơn, và giúp cây tránh việc phải chịu đựng sức nặng của cành lá trong suốt cả hai năm
- Tránh được sâu bệnh cho cây bằng việc nâng cao sự tiếp xúc với ánh sáng mặt trời và môi trường thông thoáng.

Cà phê chè nên được trồng theo hệ thống thân đơn (chỉ một thân chính). Làm theo cách dưới đây:

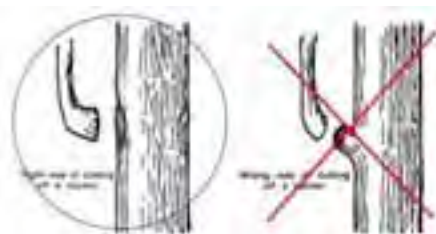
Năm đầu	<ul style="list-style-type: none"> • Cắt đi chồi rễ cây để giữ cho cây có một thân * Cắt bỏ tất cả quả nếu thấy xuất hiện
Năm thứ hai	<ul style="list-style-type: none"> • Cắt đi chồi hút để giữ cho cây có một thân • Cắt bỏ đi các chồi mọc kèm theo thân chính • Cắt đi các nhánh sơ cấp nào rũ xuống chạm đến nhánh thứ cấp gần nhất • Cắt bỏ các thứ cấp ở vào vị trí khoảng 20 cm cách thân chính * Cắt bỏ tất cả quả nếu thấy xuất hiện
Năm thứ ba	<ul style="list-style-type: none"> • Cắt đi chồi cây để giữ cho cây có một thân • Cắt bỏ phần ngọn của cây để cây không cao quá 1.5-2m • Cắt đi các nhánh sơ cấp rũ xuống chạm nhánh thứ cấp gần nhất • Cắt bỏ các nhánh thứ cấp ở vào vị trí khoảng 20 cm cách thân chính • Giữ lại tối đa các nhánh thứ cấp có khăng cách phù hợp với mỗi nhánh bên trên • Cắt bỏ các nhánh chết và khô, và tất cả các nhánh sâu bệnh * Có thể thu hoạch quả vào năm thứ 3



Trước khi cắt tỉa



Sau khi cắt tỉa



Các chồi cây phải được cắt sát vào thân cây



Cắt tỉa đúng cách (Lá và quả cân bằng)



Cắt tỉa không đúng cách (lá và quả không cân bằng)

Tài liệu tham khảo

- Better farming series, FAO Economic and Social Development Series – Coffee, FAO
- Arabica coffee manual for Lao-PDR, FAO
- Introduction to Coffee Management through Discovery Learning, CABI Bioscience, Africa Regional Center
- Production guidelines for organic Coffee, Cocoa and Tea, OSEC (Switzerland)

**B. Hướng dẫn kỹ thuật
dành cho các hoạt động
trồng trọt**

B-1 Kỹ thuật trồng cây (Cơ bản)

1. Giới thiệu

Chương này nói về kỹ thuật trồng cây bao gồm kỹ thuật vườn ươm và kỹ thuật trồng. Ba loại cây được đề cập là Bời lời (*Leucaena*), Keo dậu *Leucaena leucocephala* và Keo lá tràm *Acacia auriculiformis*. Tuy nhiên cũng có thể áp dụng kỹ thuật này cho các loài cây khác vì đây là kỹ thuật cơ bản. Ngoài ra, một số phần, chẳng hạn như xử lý trước cho hạt giống, cần kỹ thuật đặc biệt cho mỗi chủng loại, đã được tách riêng cho mỗi loại.

Công dụng chính của ba loại cây trên được nêu ra trong bảng dưới đây.

	Bời Lời <i>Leucaena</i>	Keo dậu <i>Leucaena leucocephala</i>	Keo lá tràm <i>Acacia auriculiformis</i>
Sử dụng chính	Gỗ có thể dùng làm vật dụng trong nhà và làm giấy. Vỏ dùng làm thuốc, keo dán, nhang. Lá dùng làm thức ăn cho gia súc.	Chủ yếu dùng làm thức ăn cho gia súc như bò, dê. Cũng có thể dùng làm phân xanh, thân dùng làm củi.	Gỗ có thể dùng làm nhà, đóng đồ đạc, xe kéo, bột giấy.

2. Kỹ thuật vườn ươm

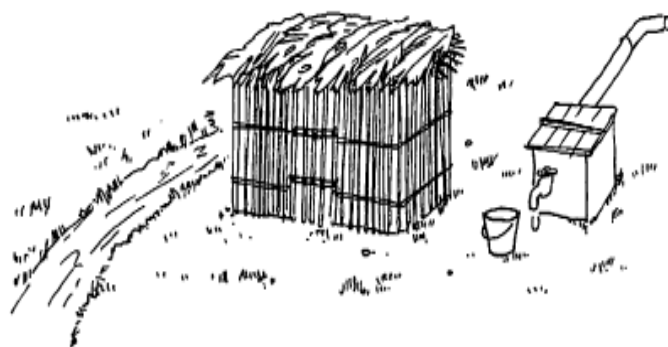
2.1 Làm vườn ươm

(1) Các điều kiện để làm vườn ươm:

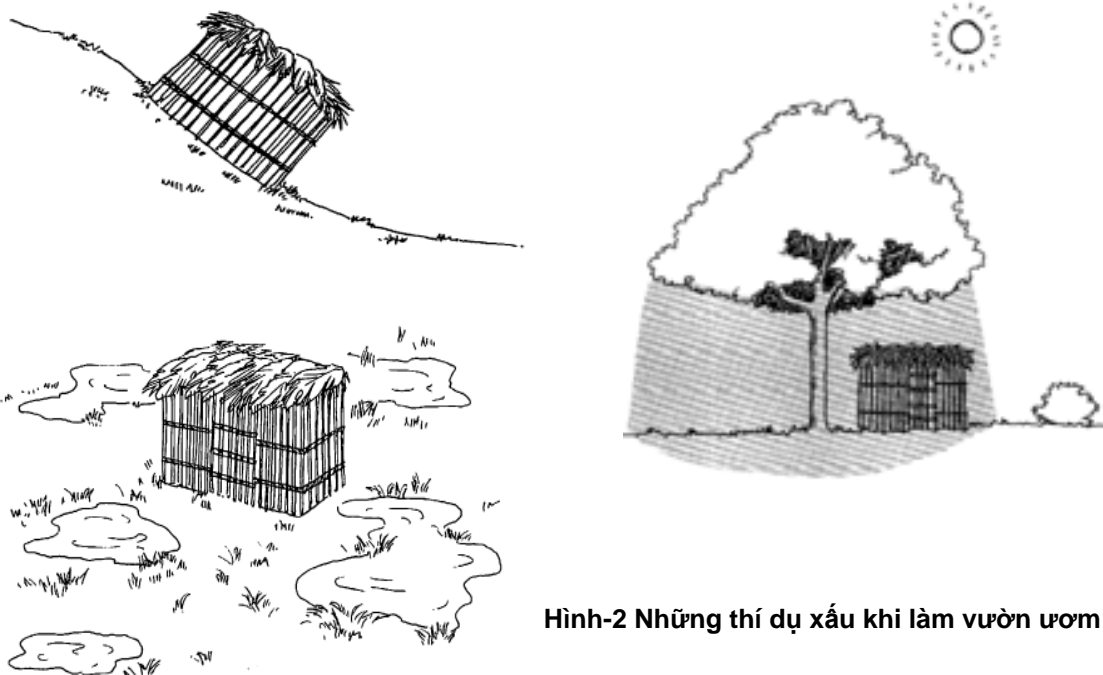
Khi làm vườn ươm, cần phải chú ý đến những việc sau:

- 1) Chọn chỗ đất bằng hoặc hơi nghiêng một chút để dễ dàng chăm sóc cây con, đồng thời tránh nước đọng.
- 2) Vườn ươm phải ở nơi thoáng gió, ít bụi rậm vì đó thường là nơi côn trùng ở, còn bóng râm của các cây to sẽ làm cho đọng nước và gây thiếu ánh nắng mặt trời, làm chậm tiến trình tăng trưởng của cây.
- 3) Phải tưới đủ nước trong suốt quá trình nuôi dưỡng cây. Nguồn nước phải sạch, không được pha lẫn với các tạp chất khác. Nước bẩn là nguồn lan truyền trực tiếp các loại bệnh.

Xem hình-1 và -2 để nhận ra thí dụ tốt và xấu khi làm vườn ươm.



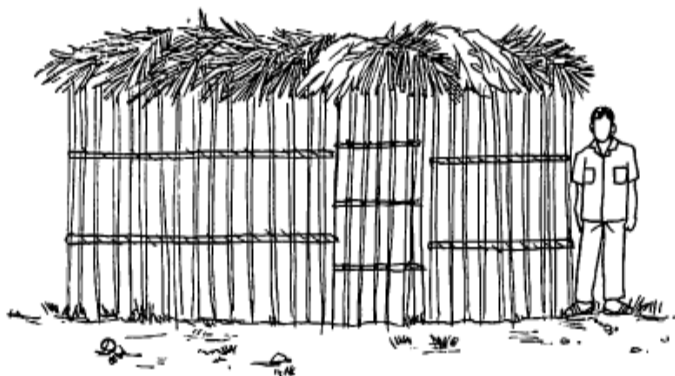
Hình-1 Thí dụ tốt khi làm vườn ươm



Hình-2 Những thí dụ xấu khi làm vườn ươm

(2) Làm khung dàn cho vườn ươm

Cây làm khung dàn phải khô, dàn phải làm cao. Thường thì dàn cao hơn đầu người chừng 10-20 cm. Cao như thế thì dễ chăm sóc và tưới nước. Để tạo điều kiện tốt cho cây con mọc, nên che dàn bằng lưới che (có thể dùng các loại lá để che dàn nhưng phải dùng lá khô, vì lá còn tươi, ướt sẽ là nơi trú ngụ của các côn trùng gây hại. Nên rào chung quanh vườn ươm để tránh gia súc gia cầm phá hoại. Sử dụng vật liệu có sẵn tại địa phương để làm hàng rào thì tốt hơn. Xem hình-3



Hình-3 Vườn ươm, khung dàn và kích cỡ

(3) Thời điểm làm vườn ươm

Khi khởi công làm vườn ươm phải tính toán đến thời gian lưu giữ cây con trong vườn, thời gian đem ra trồng thường là đầu mùa mưa. Thời gian lưu giữ cây bởi lờ con trong vườn ươm thường là:

Bờ lờ	: 7 đến 8 tháng
Keo đậu	: khoảng 4 đến 5 tháng.
Keo lá trà	: khoảng 4 đến 5 tháng.

Như vậy nếu trồng Bời Lời trong khu vực mà mùa mưa bắt đầu vào tháng Tám thì phải xử lý hạt giống và khởi công làm vườn ươm vào tháng Giêng.

2.2 Thu gom hạt

Hạt giống phải lấy từ cây mọc trong vùng phân bố tự nhiên. Cây dùng để lấy hạt phải là cây khỏe mạnh, thân thẳng, tàn cây tốt, không bị nhiễm bệnh, đã cho quả hơn hai mùa, hơn 10 năm tuổi, mọc trong rừng tự nhiên hoặc rừng trồng. Xem hình-4.

Trong trường hợp mua cây giống thì phải biết được tiêu sử của hạt kèm theo các thông tin về kỹ thuật.



Tốt

Xấu

Hình - 4

2.3 Xử lý hạt

Trong tự nhiên, hạt cần thời gian rất lâu để nảy mầm và tỉ lệ nảy mầm rất thấp. Xử lý hạt giống giúp hạt nhanh nảy mầm và tỉ lệ nảy mầm cao hơn. Chương này nêu ba phương pháp xử lý hạt dành riêng cho ba loại cây là Bời lời, Keo dậu và Keo tai tượng.

(1) Hạt Bời lời

- 1) Trước khi xử lý hạt, phải chọn hạt tốt. Ngâm hạt Bời lời trong nước, rửa và loại những hạt xấu nổi lên trên mặt nước (ngâm chừng 15 phút)
- 2) Nhặt những hạt đã rửa, cho vào rổ để phơi khô (chừng 5 phút), sau đó cho hạt vào nước ấm (3 sôi 2 lạnh). Mục nước phải luôn luôn cao hơn hạt 3 cm. Xem hình-5.
- 3) Ngâm hạt vào trong nước ấm trong 8 giờ đồng hồ (nhiệt độ giảm dần), sau đó vớt ra, để khô chừng 5 đến 10 phút, cho vào túi vải (cotton là phù hợp nhất), để trong nhà có nhiệt độ từ 25 – 30°C, nhưng không được trên 30°C vì hạt sẽ thối, không nảy mầm được.
- 4) Ngày nào cũng rửa hạt trong nước ấm (4 sôi trộn với 2 lạnh), sau đó cho vào túi trở lại. Mục đích của việc rửa hạt là rửa sạch chất dính bao quanh hạt để hạt có thể hút nước tốt hơn.
- 5) Sau khoảng 9-12 ngày, ta có thể thấy hạt bắt đầu nảy mầm.



Hình-5 Tỉ lệ nước nóng và lạnh khi xử lý

(2) Hạt keo dậu *Leucaena leucocephala*

- 1) Cho hạt vào nước gần sôi (90 – 100°C) trong khoảng 4-5 phút, lượng nước phải gấp

đôi lượng hạt. Sau khi cho hạt vào thì nhiệt độ của nước sẽ xuống dần, còn chừng 70-75°C.

- 2) Đổ nước nóng ra, cho nước lạnh vào, ngâm trong khoảng 6-10 tiếng đồng hồ. Đổ hết nước ra, để hạt khô, sau đó đem gieo.

(3) Hạt keo lá trà *Acacia auriculiformis*

- 1) Nấu nước sôi
- 2) Cho hạt vào trong túi vải (túi cotton). Mỗi túi chứa 200g hạt để bảo đảm hạt được ngâm đều. Kích cỡ của túi phải phù hợp với số lượng hạt (đừng lớn quá, đừng nhỏ quá).
- 3) Ngâm túi hạt vào trong nước sôi chừng 1 phút, sau đó lấy ra ngay.
- 4) Cho túi hạt vào trong một túi khác, dày hơn, để giữ hạt được ẩm.
- 5) Mỗi ngày rửa hạt một lần cho đến khi thấy hạt nảy mầm. Giai đoạn đầu sẽ thấy hạt nứt ra. Hạt nứt rất dễ thấy. Trên đầu hạt sẽ trở nên trắng. Thường thì hạt nứt ra sau 1 tuần.

2.4 Chuẩn bị vào túi/bầu

(1) Trộn đất

Trộn đất rừng, phân hữu cơ và phân lân theo tỉ lệ sau.

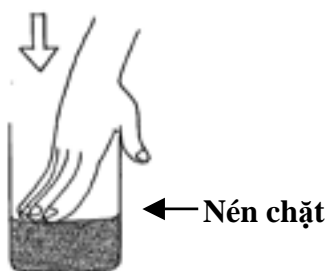
- a: 88 % đất dưới tán cây (đất phải tơi, xốp và cần được phơi ải dưới ánh nắng mặt trời, khử trùng nếu có thể).
- b: 10 % phân hữu cơ, phân đã ủ tốt hơn là phân tươi.
- c: 2 % phân lân

(2) Vô bầu

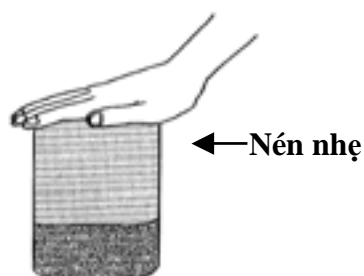
Sau khi trộn ba thứ trên, cho hết hỗn hợp này vào bầu. Kích cỡ bầu nên chọn là: 7 đến 9 cm (rộng) x 11 đến 13 cm (dài).

Cho đất đã trộn vào 1/3 bầu ,nén chặt đáy, sau đó tiếp tục cho đất vào, dùng ngón tay nén đất cho đều. Chọc thủng bầu chừng 3 – 5 lỗ để thoát nước. Xem hình-6.

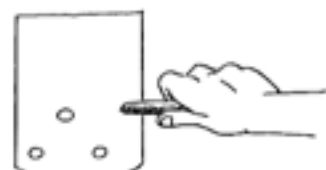
Bước một



Bước hai



Bước ba



Hình-6 Quá trình vô bầu

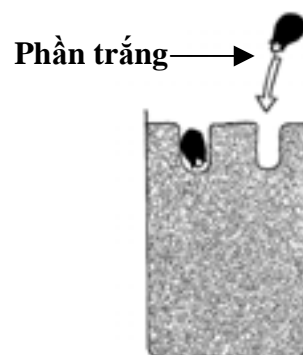
2.5 Gieo hạt

Sau khi xử lý, gieo hạt vào bầu. Không được gieo hạt sâu quá vì hạt sẽ khó nảy mầm. Hạt gieo sâu chừng 1 – 2 cm trong đất. Mỗi bầu gieo khoảng 2-3 hạt.

Bồi lòi: Sau khi ủ chừng 9-12 ngày, ta có thể thấy hạt nảy mầm. Những hạt nảy mầm đó có thể đem gieo vào bầu.

Keo dậu: Sau khi xử lý, gieo ngay vào bầu.

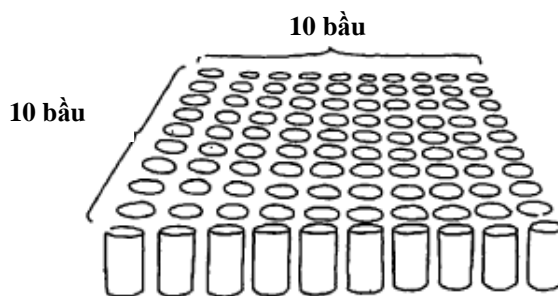
Keo lá tràm: Hạt đã nứt vỏ và có mầm trắng phải được cho vào bầu ngay. Hạt phải được gieo đúng cách. Phần nứt quay xuống dưới. Xem hình-7.



Hình-7 Cách gieo hạt Keo

2.6 Sắp xếp bầu

Nên xếp bầu theo số lượng nhất định để dễ đếm và thao tác công việc. Ví dụ: 100 bầu (10 x 10) hoặc 200 bầu (10 x 20). Xem hình-8.



Hình-8 Sắp xếp bầu

2.7 Chăm sóc

(1) Tạo bóng râm

Không cần làm dàn cố định cho vườn ươm.

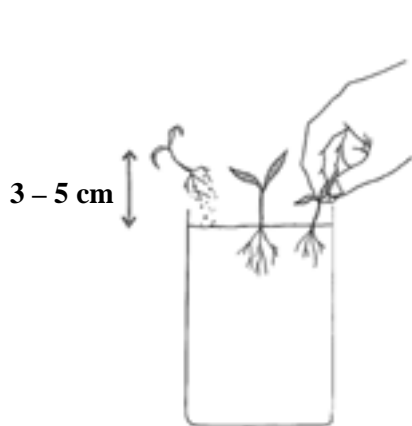
Thời gian và mức độ của bóng râm: trong 20 ngày đầu cần che phủ 70-80% sau đó dần dần giảm xuống còn 30% trong khoảng 30 đến 45 ngày trước khi đem trồng.

(2) Tưới nước

Mỗi ngày tưới 1 lần, tưới 3 đến 5 lít/m². Tuy nhiên, lượng nước tùy thuộc vào điều kiện khí hậu nhưng phải giữ bầu luôn ẩm. Không nên tưới quá nhiều để tránh bị ú nước hoặc nhiễm khuẩn. Vào mùa đông nếu trời lạnh quá thì nên tưới vào buổi sáng.

(3) Tỉa thưa

Sau khi cây con cao chừng 3-4 cm thì nhổ bỏ những cây con mọc xấu, chỉ giữ lại trong bầu một cây tốt. Xem hình-9. Nhớ tỉa đúng thời gian, vì nếu tỉa muộn quá sẽ không tốt. Trong trường hợp tỉa muộn và các cây con đã tương đối lớn, ta không nên nhổ tỉa nữa mà hãy cắt cây muốn bỏ đi. Cắt sát mặt đất. Nếu nhổ thì có thể sẽ ảnh hưởng đến cây còn để lại. Xem hình-10.



Hình-9 Cách tía thưa khi thực hiện đúng thời điểm



Hình-10 Cách tía thưa khi quên tía đúng lúc

(4) Làm cỏ

Nhổ cỏ trong bầu và bên ngoài, sắp xếp cây con và dùng que nhỏ xới đất sâu chừng 0,5 cm. Cần thận khi xới đất, đừng để tổn hại đến cây. Cứ khoảng 15-20 ngày thì xới một lần.

(5) Bón lót

Thông thường thì không cần bón lót. Tuy nhiên, đối với Bời lời con, cần bón lót vì các điều kiện và phương thức sau:

Tiếp tục theo dõi hiện trạng tăng trưởng cây giống, đặc biệt ở giai đoạn đầu để có thể can thiệp kịp thời và phù hợp. Bón lót khi cây con không mọc tốt. Trong một tháng, bón phân N.P.K (5:10:3) đậm đặc 1% (0,1 kg /10 lít nước, 3 lít/1m²). Không bón phân vô cơ trong những ngày nắng nóng. Phân vô cơ nên bón vào những ngày có mây hoặc mưa phùn. Bón buổi sáng hoặc chiều tối. Không dùng phân urea để bón lót.

(6) Huấn luyện

Huấn luyện nghĩa là phơi cây trong điều kiện khắc nghiệt để làm cho cây con cứng cáp hơn và như vậy thì chúng có thể sống được trong điều kiện khí hậu tự nhiên sau khi trồng trên nương rẫy.

1) Tháo dần che

Khoảng 30-45 ngày trước khi đem trồng thì cần phải tháo dỡ dần che. Dỡ dần che khi trời có mây hoặc trời mưa. Không dỡ dần khi trời nắng vì sức nóng sẽ làm cháy lá non làm cho cây con chết hoặc không mọc tốt được.

2) Sắp xếp lại cây con trước khi trồng

Sắp xếp lại cây con sẽ giúp cho cây mọc đều hơn vì cây có thể hấp thu năng lượng từ mặt trời, nước và chất bổ dưỡng trong đất đều hơn.

Chọn cây tốt để riêng ra một nơi để trồng trước. Những cây còn lại sẽ được tiếp tục chăm sóc và trồng sau.

3) Giảm và ngừng tưới nước

Giảm dần số lần tưới và lượng nước tưới để bảo đảm cây con chịu được điều kiện khô hạn, sau đó không tưới nữa. Việc này cần làm 20-30 ngày trước khi đem ra trồng.

2.8 Tiêu chuẩn cây con khi đem trồng

Tiêu chuẩn cơ bản cho 3 loại cây giống khi đem trồng như sau:

Bồi Lờ	: 30 - 40 cm
Keo dậu	: 40 - 50 cm
Keo lá tràm	: 40 cm

3. Kỹ thuật trồng

3.1 Chọn địa điểm

Phía chuẩn bị địa điểm trước khi trồng cây. Hố trồng cũng phải sẵn sàng đúng lúc để đón mưa.

Phát dọn cây bụi, cỏ trước để chúng không cản trở trong quá trình đào hố và giúp ngăn ngừa sự cạnh tranh ánh nắng và độ ẩm giữa các cây con với nhau.

Cây bụi, cỏ phải được phát dọn tận gốc. Nếu có nhiều cây bụi thì không những phát dọn mà còn phải xếp các cành cho có nơi có chỗ. Nơi có thảm thực vật dày thì dọn sạch một đường song song với đường đồng mức, đường phát dọn rộng chừng 2m, để lại con đường rộng 1 m. Phát dọn sạch các thảm thực vật trên đường trồng cây, dùng thảm thực vật đã bị phát dọn phủ lên con đường để lại, như vậy cây không còn đâm chồi được nữa.

3.2 Đào hố

Hố phải được đào ít nhất hai tuần trước khi trồng cây. Mục đích của đào hố là làm cho tơi đất để rễ có thể cắm xuống sâu, và đất có thể giữ ẩm tốt hơn. Kích cỡ hố tùy thuộc vào điều kiện đất, nhưng thường thì 40 cm x 40 cm x 40 cm hoặc 30 cm x 30 cm x 30 cm là chấp nhận được. Đào hố to hơn nơi có khí hậu và điều kiện đất đai không thuận lợi. Khi đào hố, lớp đất mặt để riêng ra, sau này dùng lớp đất đó lấp lại hố. Xem chương 2.3.

Tiêu chuẩn cách hố cho các loại như sau:

Bờ Lờ	: từ 3 m x 2 m đến 3 m x 4 m
Keo đậu (<i>Leucaena leucocephala</i>)	: Phụ thuộc vào mục đích sử dụng. Nếu dùng làm hàng rào thì cây cách cây 50 cm đến 1m, hàng cách hàng cũng 50 cm đến 1 m. Nếu trồng làm thức ăn cho gia súc thì 3 m x 2 m hoặc 3 m x 3 m
Keo lá tràm (<i>Acacia auriculiformis</i>)	: 3 m x 2 m hoặc 3 m x 3 m

3.3 Lắp hố

Lắp đáy hố bằng lớp đất mặt trộn với phân hữu cơ đã hoai hoặc phân tươi, nếu có. Nếu phải dùng phân tươi thì bón ít nhất 2 tuần trước khi trồng. Nếu còn đất mặt thì tiếp tục phủ lên (Xem hình 11), nếu không thì dùng đất xấu hơn cũng được, sau đó tóm lại như hình nón.



Hình-11 Lắp đất vào hố

3.4 Vận chuyển cây con

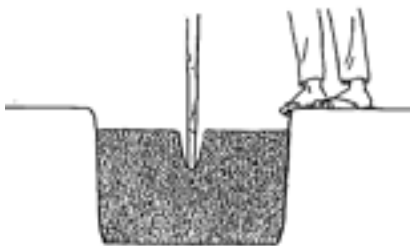
Tưới nước cho cây con một đêm trước khi vận chuyển ra địa điểm trồng, dùng làm bể bầu hoặc gãy cây. Cây con là vật sống và còn yếu nên phải cẩn thận. Dùng chông chát chún lên nhau khi vận chuyển. Khi địa điểm trồng xa thì nên dùng cái hộp hoặc bao để cất giữ cây con. Trong ngày, phải vận chuyển cây con đến địa điểm trồng, nếu không trồng ngay được thì phải giữ cây con trong bóng râm và tưới nước.

3.5 Trồng

Trồng cây con khi trời có mây hoặc mưa rào, đất phải đủ độ ẩm. Phân phối cây đến hố trước khi trồng. Cây đã được phân phối đến hố phải được trồng trong ngày.

Cách trồng thông thường:

(1) Đào hố sâu hơn chiều cao của bầu chừng 1-2 cm. Xem hình-12.



Hình-12 Đào hố



Hình-13 Cách cầm cây con tốt và xấu

- (2) Giữ chặt bầu và bóp đất cho cứng bằng hai tay. Xem hình-13.
- (3) Dùng dao lam, nếu có, để cắt bầu cách cần thận. Xem Hình-14.
- (4) Trồng cây con thẳng đứng trong hố, không được làm bẽ lớp đất bầu. Dùng đất mặt lấp hố. Xem hình-15.



Hình-14 Tháo bầu



Hình -15 Trồng cây trong hố



Hình-16 Nén đất

- (5) Nhấn chặt lớp đất chung quanh cây con để không có khoảng trống giữa đất và rễ. Xem hình-16.
- (6) Thêm vào một ít đất ướt (đất mặt thì tốt hơn)
- (7) Nếu có nước thì tưới cho cây con.

3.6 Bảo vệ

Để bảo vệ cây con khỏi bị gia súc, gia cầm phá hoại thì làm rào là cách hiệu quả nhất. Nếu số lượng cây trồng không nhiều lắm thì rào cho từng cây sẽ dễ hơn và kinh tế hơn. Xem hình-17.

Đối với diện tích trồng lớn thì nên rào chung quanh. Dùng các loại vật liệu có sẵn tại địa phương như cành cây, tre... để làm hàng rào. Xem hình-18.



Hình-17 Rào riêng cho từng cây



Hình-18 Làm hàng rào cho cả vườn

3.7 Chăm sóc

Chăm sóc chủ yếu cho 3 năm đầu là làm cỏ. Phải dọn sạch cỏ, cây bụi mọc chung quanh để tránh tình trạng cạnh tranh nước và ánh sáng giữa các cây con, cỏ và bụi rậm.

Tham khảo

- Project KfW6 on Recover forest and sustainable forest management in Quang Nam, Quang Ngai, Binh Dinh and Phu Yen province, Technical Guideline on Planting Boi Loi Commercial purpose: Exploit skin and wood Apply to Project (Original in Vietnamese), Vietnam
- Kenya/Japan Social Forestry Training Project, 1991, Social Forestry Techniques (Textbook for the training courses at Kitui Regional Training Centre), Kenya
- JICA Project on the Villager Support for Sustainable Forest Management in Central Highland, Training materials-Nursery technique for Boi loi, Kontum, 2008.

B-2 Hướng dẫn kỹ thuật trồng Cau

1. Giới thiệu

Chương này chủ yếu mô tả cách nhân giống cau. Nhân giống cau được xem như là thực tiễn tốt nhất dựa trên những hướng dẫn hiện có cũng như những bài học từ những thất bại của chúng tôi khi sản xuất cây giống trong quá trình thực hiện dự án.

Ta có thể trồng cau như là một loại cây hàng hóa. Nhưng nên nhớ là hiện giờ và có thể là trong tương lai gần Trung Quốc là thị trường duy nhất tiêu thụ trái cau. Năm 2007, bất thành lĩnh thị trường Trung quốc sụt giảm (chưa rõ nguyên nhân) và vì thế không có thương lái nào đến Ngọc Tem để mua cau như trước kia. Như vậy không nên khuyến khích trồng cau trên diện rộng thay cho các loại hoa màu.



Cau ở Ngọc Tem

2. Sản xuất cây giống

Ghi chú: Xin vui lòng đọc Hướng dẫn Kỹ thuật B-1 về “các điều kiện khi chọn chỗ làm vườn ươm” và “Chuẩn bị vô bầu”

(1) Tại sao sản xuất cây giống? (Gieo trực tiếp so với ươm trồng)

Cau chỉ có thể nhân giống bằng hạt. Hạt cau có thể được gieo thẳng trong đất, hạt sẽ nảy mầm và lớn lên. Tuy nhiên, gieo thẳng sẽ tốn nhiều thời gian và dễ bị hư hại trong suốt quá trình tăng trưởng ở thời gian đầu. Gieo thẳng cũng tốn nhiều thời gian hơn vì ta phải đi thăm vườn, làm cỏ và chăm sóc. Ngoài ra, cây con cũng gặp nhiều nguy cơ bị hư hỏng do người, vật giẫm phải hoặc chặt nhầm trong quá trình dọn nương rẫy.

Nhìn chung, nhân giống cau bằng cách ươm hạt rồi đem cây con đi trồng là phương pháp hữu hiệu hơn nhiều. Cây con mọc trong vườn ươm dễ tưới nước, dễ làm cỏ và cũng dễ trông chừng, chăm sóc. Bên cạnh đó, khi ta trồng cây con đã cứng cáp thì khả năng sống sẽ cao hơn là gieo thẳng.

(2) Chọn cau giống

Chúng tôi đã có những thất bại khi dùng trái cau khô để sản xuất cây giống, do đó chúng tôi khuyến nghị nên dùng trái cau chín còn tươi để gieo thì sẽ bảo đảm cơ hội nảy mầm tốt hơn, cho dù có người nói rằng dùng hạt cau khô cũng được.

Thường thường, trái thật chín/chín thành thực khi mà vỏ của nó hoàn toàn chuyển sang màu vàng hoặc màu cam.



Trái thật chín

Nên dùng những trái hái từ cây mẹ khỏe mạnh và sai quả.

Chỉ chọn những trái no tròn, thật chín. Có thể kiểm tra chất lượng trái giống bằng cách cho trái vào nước.

Trái chín muối, nặng, sẽ nổi thẳng đứng với phần đài bên trên. Những trái này sẽ cho tỉ lệ nảy mầm cao và cho cây con khỏe mạnh.

Chọn cây mẹ cũng được cho là quan trọng. Cây mẹ tốt có những điểm như sau::

- thường xuyên ra trái,
- cho nhiều trái,
- có nhiều lá,
- thân có lông ngắn.

Nên tránh sử dụng cây mẹ có dấu hiệu bệnh do vi khuẩn hoặc vi rút vì thông qua trái cau, bệnh có thể truyền sang cho cây con sau này.

(3) Xử lý hạt giống

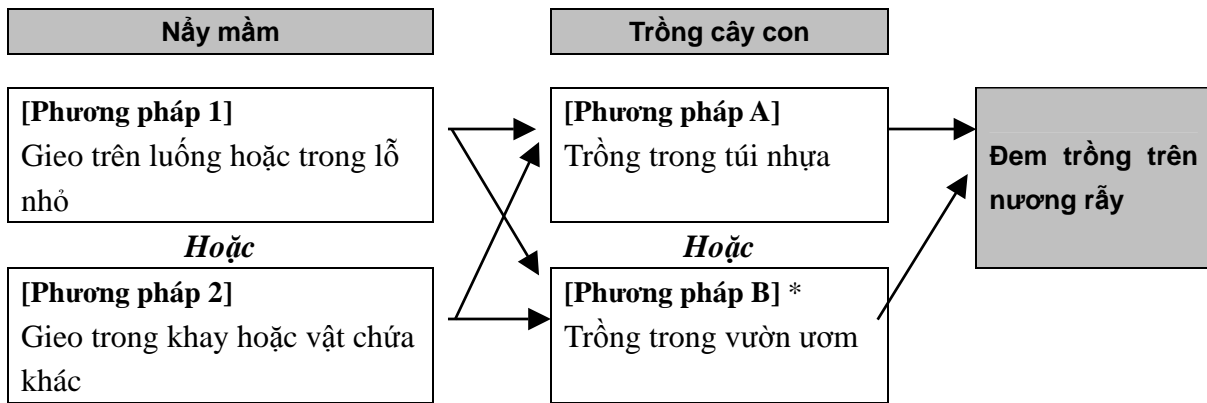
Không cần xử lý trái giống trước khi trồng. Gieo trái giống ngay sau khi thu hoạch.

Thường thì ở một số quốc gia, người ta phơi trái giống 2-7 ngày trước khi trồng, nhưng báo cáo cho thấy tỉ lệ nảy mầm không tăng so với gieo tươi.

(4) Gieo giống

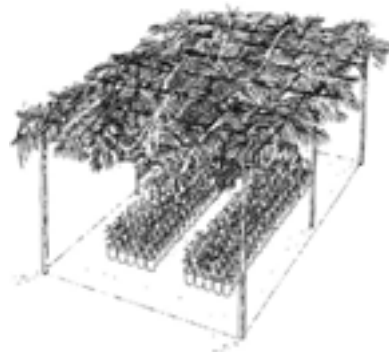
Gieo nguyên trái còn cả vỏ. Vì hạt cau sẽ mất khả năng nảy mầm trong một thời gian ngắn, ta nên gieo khoảng 7 ngày sau khi hái. Các báo cáo cho thấy tỉ lệ nảy mầm thường là trên 90% nếu sử dụng trái chín muối làm giống.

Cách thường làm và cũng có thể là cách tốt nhất khi gieo trái giống, đó là: (1) gieo giống nơi bóng râm (gieo trên luống hoặc cho vào lỗ nhỏ), (2) trong khay hoặc vật gì đó giống như cái khay, có độ sâu chừng 5 cm, có chỗ thoát nước để trái có thể nảy mầm. Khi hạt đã nảy mầm thì đem ra cấy vào (A) túi nhựa/bầu nhựa hoặc (B) vườn ươm cho đến khi đem ra trồng (1-2 năm).



* Khuyến khích sử dụng Phương pháp A (dùng túi nhựa) vì dễ vận chuyển khi đem trồng trên nương rẫy. Tuy nhiên, khó tìm các loại túi nhựa có kích cỡ phù hợp. Trong trường hợp không tìm được túi nhựa có kích cỡ phù hợp thì dùng phương pháp B.

- Trong cả hai phương pháp, để cho hạt nảy mầm cần phải gieo trái còn nguyên vỏ, trái này cách trái kia 2,5 cm. Dùng cát hoặc đất phủ lên trái giống. Chỉ gieo một lớp thôi. Dùng gieo lớp này chồng lên lớp kia.
- Phải bảo đảm độ ẩm thích hợp.
- Khu vực gieo ươm phải có bóng râm.
- Vì phải chăm cây con giống trong thời gian dài (1-2 năm) nên cần chọn khu vực làm vườn ươm thật cẩn thận.



(5) Chăm sóc cây con.

Thường thì hạt sẽ nảy mầm sau khi gieo 90 ngày, và vào lúc đó cây con có một lá đôi và 5 rễ. Sau khi nảy mầm, chuyển cây con vào trồng (A) trong túi nhựa hoặc (B) trong vườn ươm; cho đến 1-2 năm sau thì mới đem ra trồng trên nương rẫy. Nếu sử dụng túi nhựa thì nên dùng loại 14-15 cm (đường kính) x 20-22cm (chiều cao) = túi nhựa 3 lít, có lỗ thoát nước.

- Cây con cần có bóng râm chừng 50% hoặc hơn để khỏi bị cháy nắng.
- Tưới nước thường xuyên và phơi nơi có ánh nắng lọt qua là điều rất quan trọng, nhất là đối với cây con ở giai đoạn 4 tháng đầu.
- Đừng tưới nước quá nhiều vì có thể làm thối rễ.
- Trong trường hợp phải dùng đất sét để ươm trong túi thì có thể cho thêm vỏ trấu vào để giúp cho đất thoáng khí và rút nước.



(6) Thời gian đem trồng

Khi cây con được 5 lá hoặc hơn, thì có thể đem trồng. Tuy nhiên, mức độ tăng trưởng không giống nhau. Sau 12-24 tháng thì cây con đạt được độ lớn cần thiết để trồng (nhưng có khi phải mất đến 4 năm).

3. Trồng và chăm sóc cây.

Chú ý: Xin đọc Hướng dẫn kỹ thuật B-1 về kỹ thuật trồng, chẳng hạn như “chọn vị trí, đào hố, lấp hố, chuyển cây con, trồng và bảo vệ”.

Thời gian trồng:	Trồng vào đầu mùa mưa.
Hố trồng:	Hố phải được đào một thời gian trước khi trồng, kích cỡ: sâu 40-50cm x rộng 40-50cm.
Khoảng cách:	Khoảng cách thay đổi từ 1,25 x 1,25 m đến 3,6 x 3,6m, tùy thuộc vào độ sâu của đất và độ phì nhiêu của đất. Thường thì khoảng cách là 2,7 x 2,7m hoặc 2,4 x 3m.
Bóng râm:	Vào mùa nắng nóng cây con cần được che khỏi ánh nắng trực tiếp. Nên trồng xen với chuối: trồng xen cây con với chuối để cây chuối che nắng cho cây cau con đến khi cau cao hơn chuối. Hoặc là tạo bóng râm bằng cách dùng lá chuối, lá các loại cây cỏ... để che bớt ánh nắng.
Bón phân:	Định kỳ bón cây bằng phân bò, các loại phân xanh (dùng lá cây, cỏ phủ quanh gốc), hoặc tro bếp.

Vài chỉ số để biết mức độ tăng trưởng (tham khảo)

Cây 1 năm tuổi có 4 hoặc 5 lá.

Đến năm thứ 3 thì hình thành thân cây.

Cây trưởng thành mỗi năm cho thêm 6 lá mới, tạo thành một vòng chùng 8-12 lá, lá sẽ rụng sau một vòng đời chùng 2 năm.

Mức độ tăng trưởng chiều cao khoảng 0,5 m mỗi năm.

Vòng đời của cau chùng 60-100 năm.

B-3 Hướng dẫn kĩ thuật canh tác trên đất dốc

“Giới thiệu về phương thức canh tác giữa hai hàng cây”

1. Mở đầu : Canh tác giữa hai hàng cây là gì?

(1) Phương thức phát đốt chọt tĩa rồi bỏ hoang theo lối truyền thống chắc chắn không thể thực hiện được trong tương lai

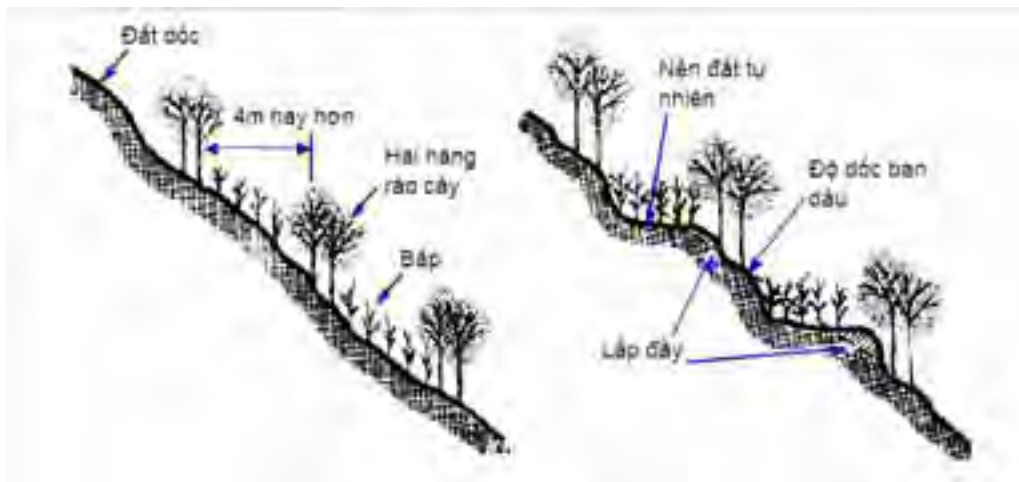
Khi đất đai dư thừa, phương thức phát đốt chọt tĩa rồi bỏ hoang theo lối truyền thống có thể là một cách hiệu quả để phục hồi độ màu mỡ của đất. Hoa màu tăng trưởng nhanh trên đất mới được phát quang sau một thời gian dài được bỏ hoang.

Tuy nhiên, việc dân số tăng nhanh kéo theo nhu cầu đất canh tác càng nhiều làm ảnh hưởng đến phương thức truyền thống này. Trước đây, thời gian đất được bỏ hoang khá dài, trên 10 năm nhưng dần dần khoảng thời gian này bị rút ngắn trầm trọng. Đây chính là nguyên nhân làm đất canh tác bị bạc màu, khiến cỏ dại xâm lấn làm tổn hại đất, và giảm sản lượng lương thực. Việc dùng phân bón không phải lúc nào cũng khả thi tại nhiều vùng nông thôn, vì giá thành cao và không sẵn có đối với hầu hết nông hộ qui mô nhỏ.

(2) Những đặc điểm của phương thức canh tác giữa hai hàng cây

Phương thức canh tác hoa màu trên đất giữa hai hàng cây là cách chăm sóc đất kết hợp việc trồng cây và canh tác hoa màu trên cùng một mảnh đất.

Canh tác giữa hai hàng rào cây có nghĩa là trồng hoa màu hoặc thức ăn cho gia súc tại các khoảng đất giữa các hàng cây hoặc bụi cây. Cây hoặc bụi - tốt nhất là loại tăng trưởng nhanh, chẳng hạn các loại cây họ đậu (có khả năng hấp thụ ni-tơ tốt) - được trồng theo hàng cách nhau khoảng 4-8 m. Cây được xén bớt và kiểm soát để tránh làm che bóng hoa màu. Lá cây và cành cây được xén bớt rơi xuống đất có tác dụng như phân bón hoặc như một lớp che phủ đất hiệu quả. Có thể cắt lá cây để làm thức ăn cho gia súc.



Phương thức canh tác giữa hai hàng cây có nhiều ưu điểm hơn phương thức phát đốt chọt tia rồi bỏ hoang, nhưng nó đòi hỏi nhiều công lao động hơn. Các hàng cây có thể mang lại một số hay tất cả các lợi ích sau đây:

- ✓ Cung cấp phân xanh và lớp phủ cho hoa màu,
- ✓ Cung cấp lượng ni-tơ sinh học cho hoa màu,
- ✓ Tăng cường bảo vệ đất, chống xói mòn rửa trôi đất,
- ✓ Tạo những điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật có ích trong đất phát triển,
- ✓ Cung cấp thức ăn giàu dinh dưỡng cho gia súc,
- ✓ Cung cấp vật liệu làm cây cọc và/hoặc củi đun.

2. Cách thức thực hiện phương thức canh tác giữa hai hàng cây

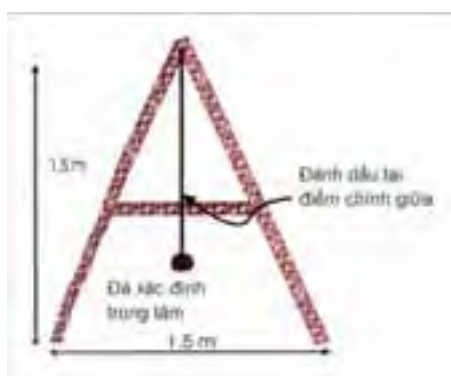
(1) 10 bước cơ bản

Phương thức canh tác giữa hai hàng cây đơn giản, có hiệu quả ở vùng cao, và không làm mất tầng đất bề mặt gây xói mòn. Phương thức này gồm có 10 bước như sau:

Bước 1. Làm khung hình chữ A

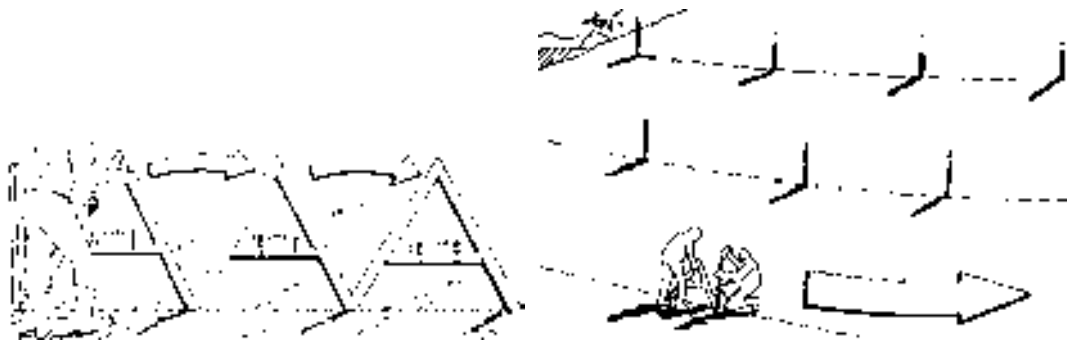
Nếu đất có độ dốc đứng, các đường đồng mức cần được xác định một cách chính xác bằng cách sử dụng khung hình chữ A hơn là chỉ xác định bằng mắt.

Khung hình chữ A là một dụng cụ đơn giản. Khung được làm từ 3 cây cọc gỗ hay tre cột lại với nhau tạo thành hình chữ A với khoảng cách giữa hai chân từ 1-1,5 m. Từ trên chóp của khung hình chữ A đó ta buộc một sợi dây với đầu còn lại có thể buộc vào một hòn đá và để treo tự do.



Bước 2. Xác định các đường đồng mức

Đặt một chân của khung hình chữ A xuống đất, di chuyển (xoay) chân còn lại cho đến khi sợi dây đến điểm chính giữa của thanh ngang. Đánh dấu chỗ đó bằng một cái que gỗ. Di chuyển khung hình chữ A, đặt một chân xuống chỗ đã đánh dấu, và tiếp tục qui trình tương tự.



Bước 3. Làm đất ở các đường đồng mức

Nên cày xới các dải đất khoảng 1m dọc theo các đường đồng mức để chuẩn bị đất trồng. Trong suốt quá trình cày xới, cần theo đúng hướng các điểm đã được đánh dấu.

Bước 4. Gieo hạt cây làm hàng rào cây (các loại cây/cây bụi hấp thụ ni-tơ, cỏ làm thức ăn cho gia súc...)

Dọc theo một đường đồng mức đã được chuẩn bị, đánh 2 rãnh và gieo 2-3 hạt vào mỗi chỗ. Các hạt sau khi được gieo xong cần được lấp chặt đất. Khi cây đã trưởng thành hẳn, chúng có thể giữ đất, và có vai trò như là một nguồn phân bón và giúp giảm đi sự xói mòn đất.

Các loại cây phù hợp cho vai trò này như Keo dậu *Leucaena leucocephala*, giả anh đào *Gliricidia sepium*, cây cốt khí *candida*, ... (xem phần phụ lục)

Hàng rào cây cốt khí và dứa



Bước 5. Chuẩn bị đất giữa hai hàng rào cây

Khoảng cách giữa hai hàng rào cây được gọi là 'khoảng đất giữa hai hàng rào cây', và ta trồng hoa màu trên đất đó. Cày xới đất giữa hai hàng rào cây để chuẩn bị đất trồng.

Có thể áp dụng phương thức trồng tại các khoảng đất xen kẽ nhau. Việc trồng xen kẽ

này có thể ngăn được xói mòn đất rất hiệu quả vì các khoảnh đất không được cày xới vẫn còn cỏ và vì thế sẽ giữ được đất.

Bước 6. Trồng hoa màu ngắn ngày

Ta có thể trồng các loại hoa màu ngắn hạn và trung hạn (bắp, lúa rẫy, khoai lang, đậu phụng, đậu xanh, dứa, gừng, khoai sọ...) trên các khoảnh đất giữa các hàng rào cây để phục vụ nhu cầu lương thực hàng ngày hoặc để bán tăng thu nhập cho gia đình.



Đậu



Mì

Bước 7. Trồng cây lâu năm

Các loại cây lâu năm như cà phê, chuối, cây ăn quả có thể được trồng khi các cây làm hàng rào được gieo trồng. Các cây cao nên được trồng dưới chân dốc, và các cây thấp có thể trồng trên đầu dốc.

Bước 8. Cắt tỉa hàng rào cây

Ta nên thường xuyên (hay thỉnh thoảng) cắt tỉa hàng rào cây sao cho chiều cao của cây cách mặt đất khoảng 0,6 m đến 1,5 m. Lá và nhánh cây đã cắt nên được chất đồng xung quanh chỗ trồng hoa màu, chúng sẽ phân hủy tự nhiên và tạo thành một loại phân hữu cơ rất tốt.



Cây cốt khí đã được cắt tỉa

Bước 9. Trồng luân canh

Một cách thức trồng luân canh hiệu quả là trồng các loại ngũ cốc như bắp hoặc lúa rẫy, nấm hoặc các hoa màu khác trên các khoảnh đất giữa hai hàng cây nơi mà trước đó ta đã trồng các cây họ đậu, và ngược lại. Cách thức này sẽ có hiệu quả trong việc giữ được chất dinh dưỡng trong đất và bảo vệ tình trạng màu mỡ của đất. Ta cũng nên thường xuyên diệt cỏ dại và sâu bệnh trong quá trình trồng hoa màu.

Bước 10. Tạo nên những nền đất xanh

Để làm tăng độ màu mỡ cho đất và không chế xói mòn hiệu quả, ta nên chất đống các nguyên liệu hữu cơ như rơm, thân cây, nhánh và lá cây, và cả đá sỏi ngay bên dưới các hàng rào cây. Dần dần ta sẽ có được các nền đất chắc khỏe để có thể giữ đất tốt.

(2) Khoảng cách giữa các hàng rào cây

Vị trí và khoảng cách của các hàng rào cây và hoa màu phụ thuộc vào loại cây, độ dốc và điều kiện đất. Nếu đất có dốc đứng (ví dụ hai bên sườn đồi), khoảng cách giữa các hàng rào cây nên gần hơn. Tương tự như vậy, trên đất dốc, các đường đồng mức nên được xác định một cách chính xác bằng khung hình chữ A.

**Khoảng cách đề nghị tương ứng với những độ dốc khác nhau
(nhằm mục đích chống xói mòn)**

Độ dốc (%)	Tính chất	Khoảng cách giữa các hàng cây
5 - 10	Dốc thoải thoải	18 m
10 - 15	Hơi dốc	13 - 14 m
15 - 25	Dốc không đứng lắm	9 m
25 - 35	Dốc đứng	6 m
35 - 50	Dốc rất đứng	4 - 5 m
50 - 60	Dốc cực kì đứng	3 m

* Độ nghiêng 5% có nghĩa là lên cao 5m trong khi di chuyển 100m theo chiều ngang.
25% có nghĩa là lên cao 1m trong khi di chuyển 4m theo chiều ngang.

3. Chăm sóc hàng rào cây

Hàng rào cây cần được cắt tỉa thường xuyên bởi vì:

1. Việc cắt tỉa sẽ làm giảm đến mức tối thiểu sự cạnh tranh ánh sáng lên hoa màu được trồng giữa hai hàng cây.
2. Việc cắt tỉa sẽ cung cấp lá và cành cây dùng cho việc che phủ đất và có thể làm củi đun.

(1) Kỹ thuật cắt tỉa

Có hai phương pháp cắt tỉa.

Tạo bãi cây nhỏ : Cây được cắt cách mặt đất khoảng 30 đến 60 cm. Các chồi cây sẽ mọc lên từ gốc cây còn lại sau khi chặt.

Xén ngọn: Ngọn cây được cắt cách mặt đất khoảng 2 m. Trâu bò sẽ không thể gặm đến được cành mới mọc lên.



Tạo bãi cây nhỏ



Xén ngọn

Ta nên dùng một chiếc dao bén để làm công việc này. Nếu dùng dao cùn, ta có thể làm tổn thương đến thân cây và làm xước vỏ cây dẫn đến nguy cơ cây bị nhiễm bệnh và khiến cây tăng trưởng chậm.

(2) Kế hoạch thực hiện việc tỉa xén

Ta nên tuân theo các nguyên tắc sau:

- Khi hàng rào cây đã ổn định, ta không nên tỉa xén trong 6-12 tuần đầu tiên.
- Vào thời điểm trồng hoa màu tại khoảng đất giữa các hàng rào cây đã ổn định, cây nên được tỉa xén theo phương thức tạo bãi cây nhỏ để cung cấp cành lá để dùng cho việc phủ đất và làm phân bón, đồng thời tránh tình trạng cây con bị che bóng.
- Cành con mọc ra sau lần tỉa xén đầu tiên có thể tiếp tục được tỉa xén để làm thức ăn cho gia súc, hoặc có thể thường xuyên tỉa xén để phủ thêm cho đất hoặc làm bớt đi bóng râm.
- Nói chung, cây có thể được tỉa xén khoảng 3-6 lần một năm.

Tài liệu tham khảo

- The AFNETA alley farming training manual - Volume 1: Core course in alley farming, Alley Farming Network for Tropical Africa
- The Development of Sloping Agricultural Land Technology (SALT) in the Philippines, 1. SALT for Slope Land Crop-Based Agriculture
Harold R. Watson, Mindanao Baptist Rural Life Center (MBRLC), Philippines
- Developing Forage Technologies with Smallholder Farmers: how to select the best varieties to offer farmers in Southeast Asia (ACIAR Monographs MN62 1999)
- Forage Tree Legumes in Tropical Agriculture
Edited by Ross C. Gutteridge and H. Max Shelton, Department of Agriculture, The University of Queensland, Australia

Các loại cây/cây bụi được chọn lựa để áp dụng phương thức canh tác trên đất giữa hai hàng rào cây tại 5 thôn mô hình

*Việc chọn lựa được thực hiện dựa trên các kết quả của dự án CIAT-FSP và những dữ liệu về cây trồng của TROPICAL FORAGES.

Tên khoa học	Tên Việt Nam	Thời tiết mát mẻ	Lưu ý	Cách nhân giống
Cây họ đậu được trồng để làm hàng rào cây (Không ăn được)				
<i>Tephrosia candida</i> *	Cốt khí	Có thể nhưng không đề nghị	Cao dưới 2m, được dùng để làm hàng rào cây trong dự án Tại xã Pờ Ê và xã Hiếu, có thể sống được với khí hậu mát mẻ trong năm 2006/2007 nhưng nhiều cây chết trong năm 2007/2008. Không khả thi. Gà không ăn hạt.	Gieo hạt
Cây họ đậu/cây bụi làm thức ăn cho gia súc (động vật nhai lại)				
<i>Leucaena leucocephala</i> *	Keo đậu	Không được	Cần canh giữ không có súc vật đến gần cho đến khi cây cao lớn. Nhiệt độ tốt nhất cho cây sống là 25-30°C, ở 15°C cây ngừng tăng trưởng. Chứa mimosine (nước hòa tan axit amino độc).	Gieo hạt
<i>Gliricidia sepium</i> *	Giã anh đào	Không được	Có sẵn ở Kontum. Có thể làm hàng rào. Chịu được hạn hán, chịu được việc xén tỉa thường xuyên. Lá rụng khi nhiệt độ ban đêm xuống đến 15°C	Chiết, Gieo hạt
<i>Cajanus cajan</i> * (Pigeon pea)	Cây đậu chiều	Không được	Cây bụi lâu năm sống ngắn ngày một năm - Annual or short-lived perennial shrub, khả năng chịu nóng tốt, là phân xanh rất tốt để nâng cao độ màu mỡ cho đất. Không khả thi lắm.	Gieo hạt
<i>Flemingia congesta</i> * (<i>macrophylla</i>)	Đậu công	Có thể	Cao 0.5-2.5m. Chịu hạn tốt. Chịu bóng râm tốt. Nhiệt độ lý tưởng cho cây sống tốt là 22-28°C Là loại thức ăn cho gia súc có chất lượng kém (nhiều xơ và có tannin), có thể dùng làm thức ăn cho dê.	Gieo hạt
<i>Desmanthus virgatus</i>	Cây điền keo	Có thể	Cao khoảng 0.7 m, khả năng chịu bóng râm kém. Chịu được việc xén tỉa thường xuyên và trâu bò gặm. Chịu được hạn hán tương đối tốt. Quite drought tolerant, hạt dormancy- tình trạng ngủ?	Gieo hạt
<i>Calliandra calothyrsus</i>	Chưa có tên VN	Được	Sống tốt ở nhiều loại đất khác nhau. Chiều cao trung bình khoảng 1800/2000m	Gieo hạt
Cây họ đậu/cây bụi làm thức ăn cho gia súc (heo và động vật nhai lại)				
<i>Stylosanthes guianensis</i> *	Cỏ Stylo	Có thể	Là thức ăn tốt cho heo, thỏ và cả cá, cao 1 – 1.5m. Lý tưởng nhất là trồng trên đất cát hay đất mùn pha cát. Chịu hạn tốt	Gieo hạt
<i>Trichanthera gigantea</i> *		Không được	Điều kiện sống tốt nhất cho cây là ở nhiệt độ trung bình 30°C. Chịu được bóng râm. Có thể được trồng dưới cây chuối	Chiết

Hình ảnh các cây họ đậu/cây bụi được sử dụng trong phương thức canh tác trên đất giữa hai hàng rào cây

Cốt khí (*Tephrosia candida*)



Keo đậu (*Leucaena leucocephala*)



Giả anh đào (*Gliricidia sepium*)



Cây đậu chiều (*Cajanus cajan*) (Pigeon pea)



Đậu công (*Flemingia congesta* (macrophylla))



Cỏ stylo (*Stylosanthes guianensis*)



Trichanthera gigantea

