

CỤC KHUYẾN NÔNG VÀ KHUYẾN LÂM



Kỹ thuật vườn ươm cây rừng ở HỘ GIA ĐÌNH



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

CỤC KHUYẾN NÔNG - KHUYẾN LÂM

11760. poly

KỸ THUẬT VƯỜN ƯƠM CÂY RỪNG Ở HỘ GIA ĐÌNH

(Tái bản lần thứ 1)

Người biên soạn: PGS. NGUYỄN XUÂN QUÁT
PGS. NGUYỄN HỮU VĨNH
TS. PHẠM ĐỨC TUẤN

Hà nội - 2001

LỜI GIỚI THIỆU

Từ khi Luật Đất đai ra đời năm 1993 và có Nghị định 02/CP của Chính phủ năm 1994 về giao đất lâm nghiệp cho nông dân quản lý thì kinh tế hộ gia đình đã có chuyển biến to lớn, trở thành đơn vị kinh tế tự chủ. Tuy nhiên, việc giao đất lâu dài, ổn định cho hộ gia đình nông dân mới chỉ tạo điều kiện tiền đề, còn để giúp kinh tế hộ ở nông thôn phát triển thì cần phải giải quyết nhiều vấn đề khác như vốn đầu tư, áp dụng khoa học công nghệ, mở mang ngành nghề phi nông nghiệp... Vì vậy, việc hướng dẫn cách làm ăn, chuyển giao những tiến bộ kỹ thuật mới trong sản xuất nông lâm nghiệp và phương pháp quản lý sản xuất đến tận hộ gia đình là việc làm cần đi trước một bước để giúp cho các hộ gia đình ở miền núi tăng thu nhập.

Nhưng lâu nay ở nhiều vùng miền núi, đồng bào các dân tộc vẫn sử dụng đất rừng theo kiểu khai thác bóc lột đất đai bằng phương thức canh tác lạc hậu như đốt nương làm rẫy, du canh du cư, chặt phá khai thác lâm sản bừa bãi, chăn thả gia súc tự do... đã dẫn đến hậu quả đất đai ngày càng suy kiệt, môi trường sinh thái bị hủy hoại và đời sống kinh tế của nhiều hộ gia đình vẫn rất khó khăn.

Để giúp các hộ gia đình tham gia vào thực hiện trồng rừng có hiệu quả trong Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng của nước ta, Cục Khuyến nông và khuyến lâm cho xuất bản cuốn sách “Kỹ thuật vườn ươm cây rừng ở hộ gia đình” để phổ

biến cách tạo ra cây con có chất lượng tốt phục vụ công việc trồng cây gây rừng. Trong cuốn sách các tác giả đã đề cập tương đối toàn diện đến các biện pháp kỹ thuật trong vườn ươm cây rừng với những quy mô khác nhau phù hợp cho nhiều đối tượng gia đình nông dân.

Cục Khuyến nông và khuyến lâm xin chân thành cảm ơn các nhà khoa học lâm nghiệp, Nhà xuất bản Nông nghiệp đã cộng tác trong suốt quá trình biên soạn và xuất bản cuốn sách này. Cục Khuyến nông và khuyến lâm hy vọng cuốn sách sẽ là tài liệu bổ ích cho công tác phổ cập của các khuyến lâm viên tới những hộ gia đình nông dân và có thể là tài liệu tham khảo cho cán bộ làm công tác lâm nghiệp ở nước ta. Tuy nhiên trong quá trình sản xuất tài liệu không thể tránh được những thiếu sót, mong bà con nông dân và bạn đọc thông cảm, tích cực góp ý kiến sửa chữa để tài liệu khuyến lâm có thể phục vụ ngày càng tốt hơn.

CỤC KHUYẾN NÔNG VÀ KHUYẾN LÂM

Phần I

XÂY DỰNG VƯỜN ƯƠM

I. CÁC LOẠI VƯỜN ƯƠM

1. Tại sao phải xây dựng vườn ươm

Cây rừng có đời sống dài và thường được trồng ở nơi có điều kiện khí hậu, đất đai khó khăn cho nên trồng rừng bằng cây con là phương pháp được áp dụng phổ biến nhất và có hiệu quả cao.

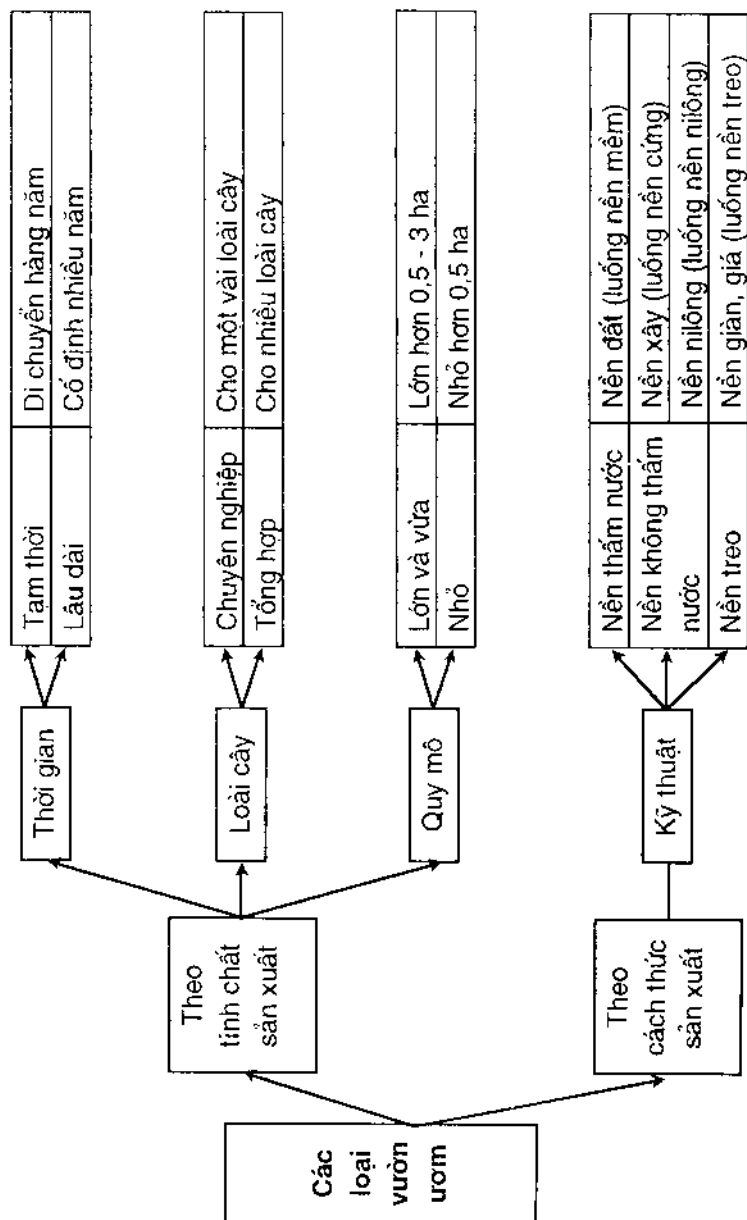
Vườn ươm cây rừng là nơi được xây dựng để tập trung gieo cấy, chăm sóc, nuôi dưỡng nhằm tạo cây con đạt được những tiêu chuẩn cần thiết cho trồng rừng.

2. Các loại vườn ươm cây rừng

- Thông thường, dựa vào đặc điểm và yêu cầu sản xuất chủ yếu, vườn ươm được phân thành hai loại như sau (Sơ đồ tr.6).

Ghi chú: Có những loại vườn ươm được phân chia đơn thuần theo tính chất sản xuất (thời gian, loài cây, quy mô) và những loại vườn ươm được phân chia theo cách thức (hay kỹ thuật) tạo cây con.

Sơ đồ các loại vườn ươm



3. Đặc điểm các loại vườn ươm theo tính chất sản xuất

♦ *Vườn ươm tạm thời*

- Gieo ươm cây con để trồng rừng cho một khu vực nhỏ, chỉ sử dụng trong thời gian ngắn (một vài năm) rồi di chuyển đi nơi khác.

- Có thể gieo cấy cây trực tiếp lên luống hoặc trong bầu.

- Thường dùng các vật liệu rẻ tiền mau hỏng như các loại tranh tre, nứa lá.

- Gần nơi trồng rừng, đầu tư ban đầu ít, tận dụng được mọi diện tích gieo ươm và ít bị sâu bệnh hại.

- Tốn công khai phá ban đầu nhiều lần ở nhiều nơi, phân tán, khó khăn trong quản lý và bảo vệ.

♦ *Vườn ươm lâu dài*

- Gieo ươm cây con cung cấp liên tục cho những chương trình trồng rừng dài hạn, quy mô lớn nên được sử dụng trong thời gian dài từ 5 đến 7 năm, có khi hàng chục năm.

- Thường cây con được gieo cấy vào bầu nhưng cũng có khi gieo cấy trực tiếp lên luống tùy theo yêu cầu của từng loài cây.

- Các hạng mục công trình đều được thiết kế và xây dựng kiên cố.

- Sản xuất tập trung và quy mô lớn nên có thể sử dụng được vốn đầu tư, thiết bị, sức lao động tốt, cây con tạo được chất lượng khá và giá thành hạ hơn.

3. Đặc điểm các loại vườn ươm theo tính chất sản xuất

♦ Vườn ươm tạm thời

- Gieo ươm cây con để trồng rừng cho một khu vực nhỏ, chỉ sử dụng trong thời gian ngắn (một vài năm) rồi di chuyển đi nơi khác.

- Có thể gieo cấy cây trực tiếp lên luống hoặc trong bầu.

- Thường dùng các vật liệu rẻ tiền mau hỏng như các loại tranh tre, nứa lá.

- Gần nơi trồng rừng, đầu tư ban đầu ít, tận dụng được mọi diện tích gieo ươm và ít bị sâu bệnh hại.

- Tốn công khai phá ban đầu nhiều lần ở nhiều nơi, phân tán, khó khăn trong quản lý và bảo vệ.

♦ Vườn ươm lâu dài

- Gieo ươm cây con cung cấp liên tục cho những chương trình trồng rừng dài hạn, quy mô lớn nên được sử dụng trong thời gian dài từ 5 đến 7 năm, có khi hàng chục năm.

- Thường cây con được gieo cấy vào bầu nhưng cũng có khi gieo cấy trực tiếp lên luống tùy theo yêu cầu của từng loài cây.

- Các hạng mục công trình đều được thiết kế và xây dựng kiên cố.

- Sản xuất tập trung và quy mô lớn nên có thể sử dụng được vốn đầu tư, thiết bị, sức lao động tốt, cây con tạo được có chất lượng khá và giá thành hạ hơn.

- Xa nơi trồng, phải tốn nhiều công vận chuyển, gieo ươm nhiều năm trên cùng mảnh đất, dễ bị nhiều sâu, bệnh hại.

♦ ***Vườn ươm chuyên nghiệp***

- Chỉ gieo ươm một vài loại cây để phục vụ cho một mục đích trồng rừng như thông hay bạch đàn để làm nguyên liệu giấy, hồ hay quế để lấy tinh dầu.

- Cây con có thể được gieo ươm trực tiếp lên luống hoặc vào bầu.

- Biện pháp kỹ thuật được sử dụng không phức tạp, ít thay đổi nên có nhiều thuận lợi cho việc nâng cao chất lượng cây con.

- Gieo ươm thuần loài cho một vài loài cây nên dễ bị nhiễm bệnh và sâu hại.

♦ ***Vườn ươm tổng hợp***

- Sản xuất nhiều loài cây cùng một lúc và nhằm đáp ứng nhiều mục đích hoặc phương thức trồng rừng khác nhau như cây phòng hộ, cây cảnh quan...

- Cây con cũng có thể được gieo cấy trực tiếp lên luống hoặc vào bầu.

- Phải áp dụng nhiều biện pháp kỹ thuật khác nhau và phức tạp cho nhiều loài cây nên có nguy cơ rủi ro lớn hơn.

- Hạn chế được khả năng lây lan của sâu bệnh, dễ thành công khi thực hiện ở các vườn ươm tạm thời và quy mô nhỏ.

♦ **Vườn ươm vừa và lớn**

- Gieo ươm và xuất đi hàng chục vạn đến hàng triệu cây con mỗi năm, đáp ứng yêu cầu cho các chương trình trồng rừng trên các vùng rộng lớn.

- Cây con thường được gieo cấy vào bầu nhưng cũng có khi được gieo cấy trực tiếp lên luống tùy yêu cầu đối với từng loài cây.

- Thuận tiện cho việc áp dụng các biện pháp cơ giới hoá làm đất, bón phân, tưới tiêu, phòng trừ sâu bệnh và các máy móc thiết bị lớn khác.

- Đòi hỏi đầu tư lớn và có trình độ tổ chức quản lý, kỹ thuật tốt.

♦ **Vườn ươm nhỏ**

- Gieo ươm vài ba ngàn hoặc năm bảy trăm cây trong một năm theo thời vụ, đáp ứng yêu cầu trồng rừng cụ thể với một quy mô nhỏ.

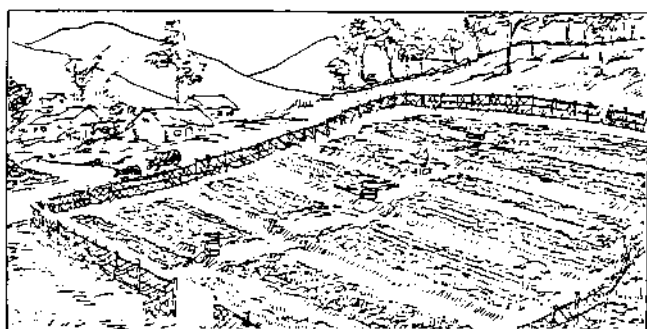
- Cây con cũng có thể được gieo cấy vào bầu hoặc trực tiếp lên luống.

- Quy mô nhỏ, đầu tư không lớn, dễ quản lý chăm sóc, phù hợp với khả năng và điều kiện để các hộ gia đình áp dụng.

- Hạn chế chủ yếu là muốn có nhiều cây con phục vụ cho chương trình trồng rừng lớn phải có nhiều vườn ươm phân tán ở nhiều nơi, gây khó khăn tốn kém.

Chú ý:

Cách phân loại vườn ươm theo tính chất sản xuất là chú trọng tới yêu cầu số lượng cây con cần tạo ra nhiều hay ít, cần diện tích lớn hay bé, ở vị trí xa hay gần nơi trồng rừng, tạm thời hay cố định và cần có khối lượng đầu tư bao nhiêu để giúp cho việc tính toán lập kế hoạch, tổ chức quản lý và chỉ đạo sản xuất (hình 1).



Hình 1. Vườn ươm tạm thời quy mô nhỏ ở gần nơi trồng rừng

4. Đặc điểm các loại vườn ươm theo cách thức sản xuất

♦ Vườn ươm nền đất (luống nền mềm)

- Đất vườn ươm được cây bừa và lên luống để gieo ươm cây, nền luống không có gì ngăn cách, nước được di chuyển tự do nên còn được gọi là luống nền thấm nước.

- Cây con được gieo cấy trực tiếp lên luống hoặc vào bầu rồi xếp lên luống nền đất nên còn gọi là luống nền mềm. Đây là phương pháp sản xuất cây con chủ yếu hiện nay.

- Rễ cây được phát triển tự do trong đất nếu gieo cây trực tiếp lên luống hoặc đâm sâu vào đất nếu gieo cây vào bầu đặt trên luống, phải xén rễ hoặc đảo bầu nhiều lần để hạn chế rễ cọc và kích thích rễ bàng phát triển.

- Cây con được cung cấp nước bằng cách tưới phun thấm từ trên mặt đất xuống, nền đất không giữ được nước nên nước bị thất thoát nhiều (hình 2).



Hình 2. Vườn ươm luống nền mềm

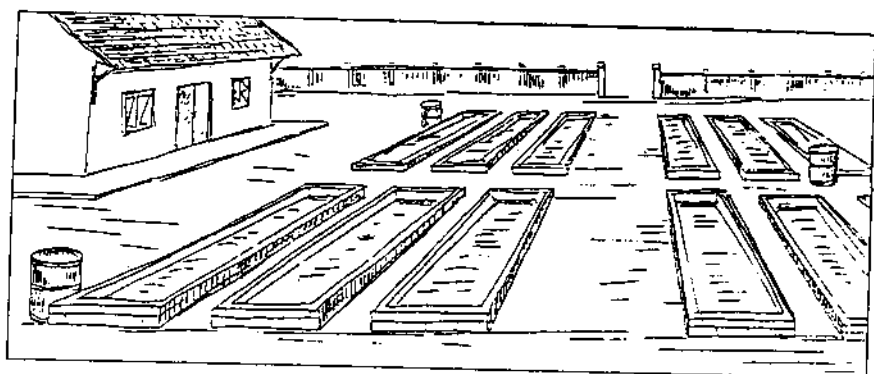
♦ **Vườn ươm nền xây (luống nền cứng)**

- Luống hoặc bể gieo ươm cây được xây bằng gạch và vữa xi măng để không thấm nước nên còn gọi là luống nền cứng hay nền không thoát nước, đáy có lỗ thoát nước.

- Cây con được gieo cây vào bầu rồi xếp vào luống và bể, nước được tưới cho cây bằng cách cho nước vào luống hoặc bể để được ngấm từ dưới lên, nước ít bị thất thoát, hạn chế được sự phát triển của rễ cọc.

- Cây con còn được tưới bổ sung chất dinh dưỡng theo định kỳ và có giàn để che nắng nóng trong mùa hè.

- Tạo được cây con đồng đều hơn, ít bị sâu bệnh nhưng đầu tư tốn kém, đòi hỏi phải có tay nghề cao, sản xuất cố định không di chuyển được (hình 3).



Hình 3. Vườn ươm luống nền cứng

♦ **Vườn ươm nền nilông (luống nền nilông)**

- Về nguyên tắc cũng thuộc loại luống hoặc bể có nền không thấm nước với cách sản xuất cây con tương tự như vườn ươm nền xây.

- Điểm khác biệt chủ yếu là dùng nilông lót vào luống hoặc bể để chứa và giữ nước khi tưới.

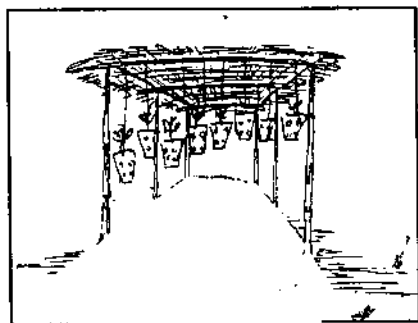
- Vẫn đảm bảo được yêu cầu sản xuất, ít tốn kém và dễ dàng tháo dỡ di chuyển lúc cần thiết, nhiều nơi cũng đã áp dụng để gieo mạ, giâm hom cây ăn quả hay cây rừng hoặc sản xuất rau sạch theo phương pháp thủy canh (hình 4).



Hình 4. Vườn ươm nền nilông

♦ **Vườn ươm treo (luồng nền treo)**

- Cây con được cấy vào bầu ươm làm bằng nhựa cứng thùng đáy được đặt hoặc treo trên giàn, giá nên không tiếp xúc với đất mà tiếp xúc trực tiếp với không khí để rễ cọc không ra khỏi bầu còn rễ phụ thì phát triển đầy đủ nên còn gọi là "bầu luyện rễ".



Hình 5. Vườn ươm nền treo

- Ruột bầu làm bằng hỗn hợp chất xốp (bã mía, mùn cưa, xơ dừa, trấu. ...) và các chất dinh dưỡng, nước được cung cấp cho cây thường xuyên theo định kỳ bằng tưới phun.

- Đầu tư tốn kém, đòi hỏi kỹ thuật cao nhưng tạo được cây có chất lượng tốt, đồng đều, khi trồng có tỷ lệ sống rất tốt, có thể sử dụng cho hộ gia đình để sản xuất các loại cây có chất lượng cao (cây hoa, cây cảnh, phong lan, rau sạch, cây quý hiếm...) (hình 5).

Ghi chú:

Loại vườn ươm phân biệt theo cách thức sản xuất cây con là dựa vào các kỹ thuật cụ thể được sử dụng để tạo cây con có bầu hay rễ trần bằng cách nào, luống nền mềm hay cứng, nền xây hay bằng nilông, tưới thấm hay tưới phun, áp dụng các kỹ thuật tiến bộ như thế nào để có chất lượng cao và đồng đều.

5. Lựa chọn loại vườn ươm

- Mỗi loại vườn ươm có những đặc điểm riêng, có những ưu điểm và nhược điểm nhất định, cho nên trong thực tiễn tùy điều kiện cụ thể mà áp dụng phương pháp trồng bằng loại cây con nào để rừng trồng có tỷ lệ sống cao, sinh trưởng tốt và ít tốn kém nhất.

- Có 2 phương pháp trồng rừng: bằng cây con rễ trần và bằng cây con có bầu đang được sử dụng phổ biến hiện nay. Cả hai loại cây con này đều có thể sản xuất ở các vườn ươm tạm thời hay cố định, chuyên nghiệp và tổng hợp, lớn hoặc nhỏ. Nhưng cây con rễ trần chỉ sản xuất được ở vườn ươm nền thấm nước (luống nền mềm), trong lúc đó cây con có bầu còn được sản xuất ở vườn ươm nền không thấm nước (luống nền cứng, nền xây hoặc lót nilông) và vườn ươm treo.

- So sánh 2 phương pháp tạo cây con để trồng rừng:

Phương pháp tạo cây con	Rễ trần	Có bầu
Loại vườn ươm có thể sử dụng	Luống nền thấm nước (nền đất, mềm)	Luống nền không thấm nước (nền xây cứng hoặc lót nilông) hay vườn treo và cả luống nền mềm
Chi phí xây dựng	Thấp	Cao
Đầu tư kỹ thuật	Thấp hơn	Cao hơn
Nhu cầu lao động	Nhiều hơn	Ít hơn
Cách tưới nước	Tưới phun	Tưới thấm
Làm cỏ, xới đất, xén rễ	Nhiều hơn	Ít hơn
Sâu bệnh hại	Dễ bị hơn	Ít bị hơn
Chất lượng cây	Phân hoá mạnh, kém hơn	Đồng đều, tốt hơn
Số loài cây	Ít (phi lao, téch...)	Hầu hết các loài cây
Kết quả trồng	Nhiều rủi ro	Ít rủi ro

Ghi chú:

Các hộ gia đình nếu trồng cây trong vườn nhà hoặc trang trại nhỏ có thể sử dụng loại vườn ươm nhỏ, luống nền xây hoặc nilông không thấm nước, cố định hoặc bán cố định vừa tiết kiệm được đất đai, có điều kiện thâm canh để tạo cây con có bầu. Trường hợp tham gia các chương trình trồng rừng hoặc xây dựng các trang trại lớn, các hộ có thể chọn loại vườn

ươm tạo cây con có bầu trên luống nền mềm có nhiều lợi thế hơn.

II. CHỌN NƠI (VỊ TRÍ) LẬP VƯỜN ƯƠM

1. Vị trí vườn ươm có điều kiện sản xuất thích hợp

- Gần nơi trồng rừng để có khí hậu tương đồng, không phải chở cây đi xa nên cây trồng dễ đạt tỷ lệ sống cao.

- Thuận tiện giao thông, nơi ven đường, gần làng bản, gần nơi lấy đất đóng bầu để đỡ công đi lại, vận chuyển nguyên vật liệu và chở cây đi trồng ít tốn kém.

- Gần nguồn nước sạch không bị nhiễm mặn, phèn hoặc chứa vôi và có đủ nước tưới cho cây trong cả mùa khô (ao, hồ, sông, suối, giếng...).

- Địa hình bằng phẳng hoặc dốc thoải, hướng phía Nam, thoát nước tốt, không bị úng ngập do mực nước ngầm cao hoặc mưa lũ trong mùa hè.

- Thoáng gió nhưng không bị ảnh hưởng của gió Lào, bão, sương muối; tránh đặt ở các thung lũng (vùng cao), nơi khuất nắng mặt trời, có gió lùa hoặc quá sát mép rừng.

- Diện tích đủ lớn đảm bảo được số lượng cây con cần gieo ươm, tránh nơi có nhiều mầm mống sâu bệnh hại (hình 6).



Hình 6. Vườn ươm cố định cỡ trung hình

2. Địa điểm vườn ươm có điều kiện đất đai thích hợp

- Thành phần cơ giới trung bình, tốt nhất là đất thịt có 40 - 50% là hạt đất mịn để có khả năng thấm và giữ ẩm tốt, thoáng khí, thuận lợi cho hạt giống nảy mầm, bộ rễ phát triển bình thường, dễ làm đất, đóng bầu và chăm sóc cây con.

- Tầng đất sâu, dày từ 1 - 1,5m trở lên, nhất là loại vườn ươm nền mềm để việc lưu thông nước, không khí, chất dinh dưỡng và sự phát triển bộ rễ trong đất được thuận lợi.

- Đất không quá chua hoặc quá kiềm (độ pH từ 5,0 - 6,5) để chất dinh dưỡng có sẵn hoặc khi bón phân, chất dinh dưỡng không bị đất giữ chặt làm cho cây con không sử dụng được.

- Đất tốt có độ phì cao là đất có kết cấu tơi xốp, nhiều mùn (trên 2 - 3%) và có các chất dinh dưỡng cần thiết như NPK và một số chất vi lượng quan trọng khác để cho cây con sinh trưởng và phát triển.

3. Lựa chọn nơi lập vườn ươm thích hợp

Nếu các địa điểm dự định lựa chọn đều không có đầy đủ các điều kiện sản xuất và đất đai thích hợp như trên thì:

Cần ưu tiên chọn nơi có điều kiện nước và đất thuận lợi nhất như:

- Gần và có đủ nguồn nước sạch tưới cho cây trong mùa khô.

- Thoát nước tốt, không bị úng ngập khi mưa lũ.
- Đất hơi chua hoặc gần trung tính đối với vườn ươm nền mềm.

Tránh nơi có điều kiện nước và đất bất lợi nhất như:

- Đất cát khô rời và đất sét nặng nứt nẻ khi khô hạn.
- Đất mặn, đất phèn mạnh trừ cây chịu mặn, chịu phèn.
- Độ dốc lớn trên 25 - 30°, xói lở mạnh, nhiều đá lộ đầu.

Tham khảo, sử dụng các kết quả phân tích đất đã có sẵn ở địa phương hoặc có điều kiện thì lấy 1 - 3 mẫu đất tầng mặt để phân tích rồi so với mức đánh giá một số yếu tố để lựa chọn như sau:

- Mùn và NPK	Nghèo	Trung bình	Giàu
+ Mùn (%)	<2	2-4	>4
+ Đạm: N tổng số (%)	<0,15	0,15-0,25	>0,25
+ Lân: P_2O_5 dễ tiêu (mg/100g đất)	<1	1-2	>2
+ Kali: K_2O dễ tiêu (mg/100g đất)	<5	5-8	>8
- Thành phần cơ giới	Nhẹ	Trung bình	Nặng
+ Hạt thịt và sét (% hạt có đường kính bé hơn 0,02mm)	<20-30	30-60	>60
- Độ chua	Chua	Trung tính	Kiểm
+ pH	<5	7	>7

III. QUY HOẠCH THIẾT KẾ VƯỜN ƯƠM

1. Nội dung quy hoạch vườn ươm

Tất cả các loại vườn ươm đều phải có quy hoạch để bố trí mặt bằng, tính toán chi phí đầu tư, lập kế hoạch và tổ chức sản xuất đáp ứng mục đích và đạt được hiệu quả cao theo yêu cầu cụ thể của từng loại vườn ươm.

Nội dung quy hoạch vườn ươm gồm có:

- *Quy hoạch loài cây gieo ươm*: Loài cây gì, cho một vài loài hay hỗn hợp nhiều loài tùy theo vùng trồng, mục đích trồng, đặc tính sinh lý và thời vụ gieo cấy, tuổi xuất vườn.

- *Quy hoạch thời gian gieo ươm*: Làm đất, gieo hạt, cấy cây, chăm sóc cây con, xuất vườn cho từng loài cây phù hợp tiêu chuẩn cây và thời vụ trồng từng nơi.

- *Quy hoạch mặt bằng vườn ươm*: Phân chia và bố trí các khu đất sản xuất và đất xây dựng cơ sở hạ tầng trong vườn ươm một cách hợp lý.

Tham khảo sơ đồ phân chia các khu đất trong vườn ươm sau (Sơ đồ trang 21).

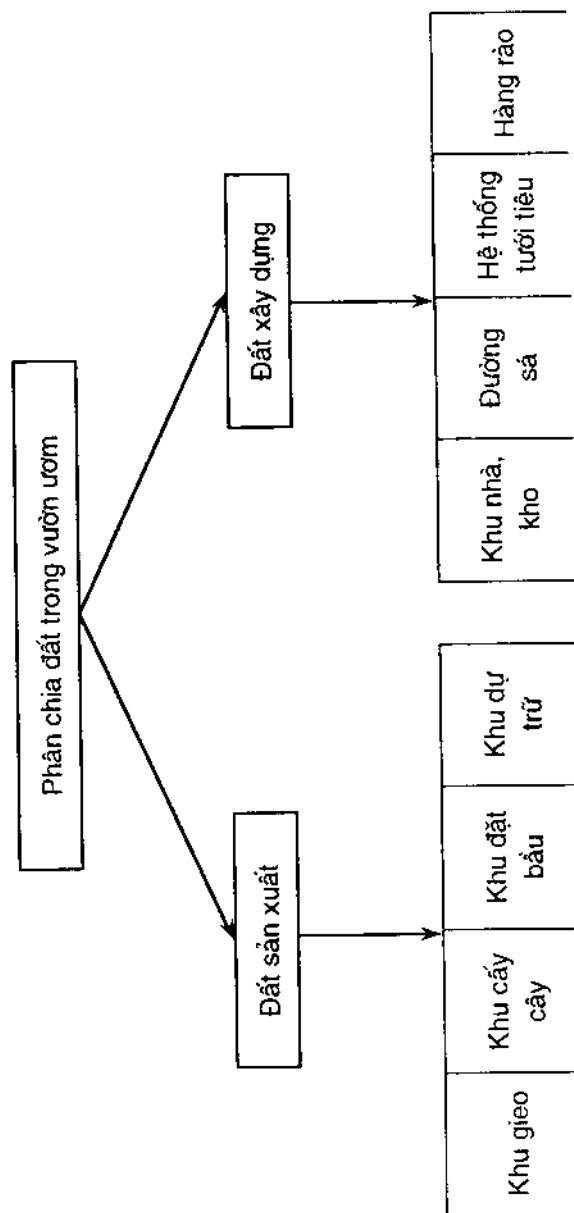
2. Yêu cầu cụ thể của các khu đất trong vườn ươm

• **Đất sản xuất**

+ Chia ra các khu ươm hạt, khu ươm cây (cấy cây hoặc đặt bầu), khu dự trữ hay luân canh đất với các vườn ươm lớn.

+ Vị trí các khu phải đặt ở nơi thuận lợi, tận dụng được mọi lợi thế của vườn, giảm bớt được công đi lại.

Sơ đồ phân chia đất trong vườn ươm



+ Hình dáng, kích cỡ các khu thích hợp nhất là hình chữ nhật; chiều dài 30 - 40m nếu sản xuất thủ công hoặc 200 - 300m nếu sản xuất cơ giới, chiều rộng bằng một phần ba đến một phần hai chiều dài.

+ Diện tích đất sản xuất phải tính gồm diện tích mặt luống thực gieo cấy cây và diện tích rãnh luống; trong đó diện tích thực gieo cấy chiếm khoảng hai phần ba.

♦ **Đất xây dựng** (Đất không sản xuất)

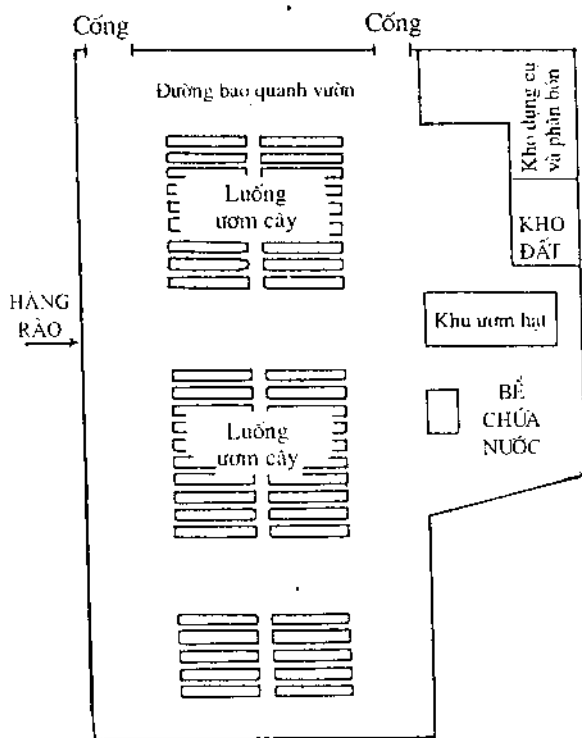
+ Thường được chia ra các khu hoặc các hạng mục nhỏ như khu xây dựng nhà ở, kho chứa, sân phơi; đường sá đi lại, vận chuyển; hệ thống bể, giếng, ống dẫn, mương máng tưới tiêu và hàng rào bảo vệ.

+ Vị trí, hình dáng, kích cỡ các khu tùy theo chức năng của từng khu để bố trí thích hợp như khu nhà, kho chứa, sân phơi cần bố trí nơi trung tâm, đất xấu nhưng cao ráo thuận tiện giao thông.

+ Diện tích đất xây dựng, không sản xuất được tính toán theo quy mô vườn và phải tiết kiệm đất, thường vườn nhỏ chiếm khoảng 40 - 50%, vườn trung bình 30 - 40% và vườn lớn chiếm dưới 30 - 40% diện tích đất sản xuất.

3. Ghi chú

- Tham khảo sơ đồ bố trí mặt bằng các khu đất trong vườn ươm (hình 7a).



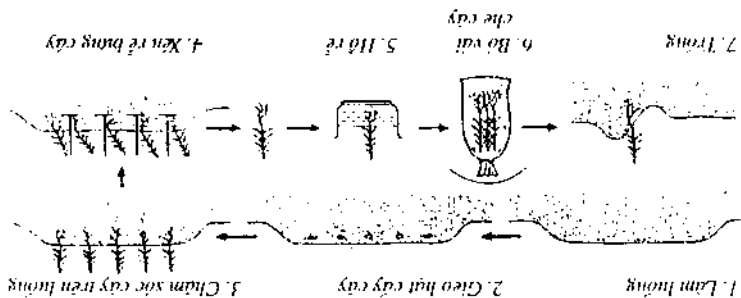
Hình 7a. Sơ đồ mặt bằng các khu đất trong vườn ươm

- Tham khảo một khu gieo cấy cây (hình 7b).

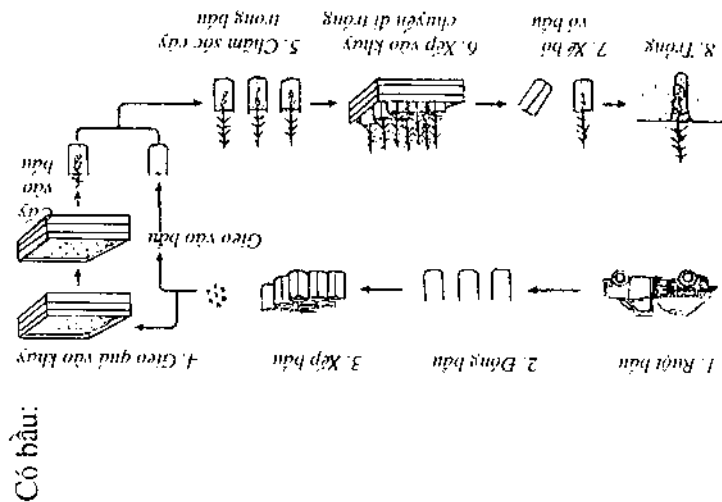


Hình 7b. Một khu gieo cấy cây

- Có hai phương pháp trồng rừng chủ yếu là trồng bằng cây con rễ trần và trồng bằng cây con có bầu. Tùy theo cách trồng mà lựa chọn và quy hoạch loại vườn ươm, cách sản xuất cây con và chuẩn bị cũng như sử dụng các nguyên vật liệu để xây dựng vườn ươm cho phù hợp (hình 8).



Rễ trần:



Cổ bầu:

Hình 8. Quá trình sản xuất cây giống trồng rừng bằng cây con rễ trần và cây con cổ bầu

IV. LÀM ĐẤT VƯỜN ƯƠM

1. Công việc làm đất

Gồm có 4 việc chính là cày, bừa, làm luống và xử lý đất chủ yếu là khử trùng cho đất. Các công việc trên được thực hiện khác nhau giữa loại vườn ươm có nền thấm nước (nền mềm, nền đất) và loại vườn ươm có nền không thấm nước (nền cứng, nền xây).

Đối với vườn ươm nền thấm nước, cây con được gieo cấy trực tiếp trên luống nên phải làm đầy đủ các khâu làm đất, còn đối với vườn ươm nền không thấm nước, cây con được gieo cấy trong bầu dinh dưỡng nên chủ yếu tập trung vào khâu làm luống, xây luống hoặc bể để đặt bầu.

2. Kỹ thuật làm đất vườn ươm nền mềm

♦ *Cày đất*

- Cày nông được thực hiện sau khi phát dọn sạch lớp thực bì che phủ mặt đất, cày nông khoảng 5 - 8cm nhằm vỡ đất, lật úp cỏ dại xuống dưới để diệt cỏ giữ nước, tạo điều kiện cho lần cày sâu được dễ dàng hơn.

- Cày sâu được thực hiện sau khi cày nông 1 - 2 tuần, cày sâu khoảng 15 - 20cm kết hợp phơi ải để cải thiện tính chất vật lý, hoá học của đất và bừa đất được thuận lợi.

♦ *Bừa đất*

- Thường được thực hiện một vài lần tùy theo đất nhẹ hay nặng và bắt đầu bừa sau khi đất đã được cày sâu và phơi ải 1 - 2 tuần, không làm lúc đất còn ướt hoặc trời mưa.

- Yêu cầu chính là làm sạch cỏ, làm cho đất tơi nhỏ không còn những cục đất to cỡ 1 - 2 cm và san phẳng mặt đất.

♦ **Xử lý đất (khử trùng)**

- Kết hợp thực hiện với lần bừa cuối cùng trước khi lên luống và gieo cấy cây 10 - 15 ngày để tiêu diệt được mầm mống sâu bệnh hại mà không ảnh hưởng tới cây con. Tùy yêu cầu và điều kiện cụ thể có thể sử dụng một số biện pháp thích hợp.

+ Bón vôi bột để kết hợp khử chua với lượng bón 20 - 25 tạ/ha đối với đất rất chua ($\text{pH} < 4$); 10 - 20 tạ/ha với đất chua (pH từ 4 - 5) và 5 - 10 tạ/ha đối với đất ít chua (pH từ 5 - 5.5).

+ Tưới dung dịch photôc môn nồng độ 0,5 - 0,7% với liều lượng 2 - 3 lít/m² để diệt trừ mầm mống các loại nấm hại.

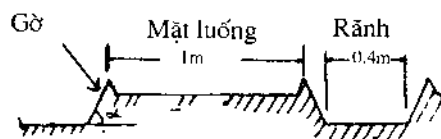
+ Trộn Padan 4H với liều lượng 300 - 500 g/m² đất để phòng ngừa ấu trùng các loại bọ hung, dế và các loại sâu hại khác.

+ Cũng có thể dùng các chất như Methyl Bromid hoặc Clopiarin để khử trùng đất theo đúng chỉ dẫn của từng loại.

♦ **Làm luống**

- Tùy từng nơi, có thể làm theo 3 cách như sau:

+ Luống nổi, mặt luống cao hơn mặt rãnh 15 - 20cm, được áp dụng chủ yếu hiện nay ở các vườn ươm (hình 9).



Hình 9. Luống nổi có gờ

+ Luống bằng, mặt luống ngang hoặc cao hơn rãnh (kết hợp đường đi) 3 - 5cm, áp dụng nơi thoát nước tốt.

+ Luống chìm, mặt luống thấp hơn rãnh 10 - 15cm, áp dụng nơi khô hạn, gieo cấy cây ưa ẩm hoặc chịu úng.

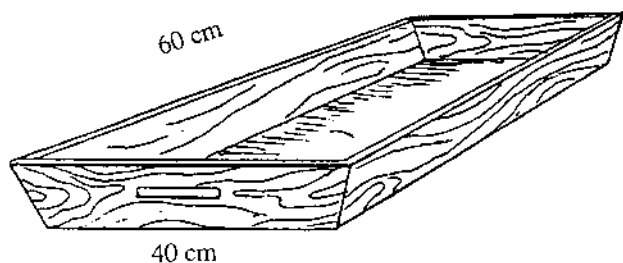
- Thông thường luống có bề mặt rộng 1m, chân luống rộng 1,2m, rãnh rộng 30 - 40cm và chiều dài lớn nhất là 10m để thoát nước và đi lại, quanh mặt luống có gờ cao 3 - 5cm vun bằng đất hoặc bằng nan tre, nứa, gỗ để giữ đất và cây hoặc bầu không bị nghiêng đổ.

- Hướng luống tốt nhất là vuông góc với hướng gió chính, hướng đông - tây, nơi đất dốc thì song song với đường đồng mức để hạn chế ảnh hưởng xấu do gió, ánh sáng và xói mòn.

♦ Ghi chú

- Luống gieo hạt sau khi làm xong, lớp đất mặt luống phải tơi mịn, hạt đất không to quá 2mm, nhất là để gieo các hạt nhỏ và mặt luống phải phẳng.

- Các hộ gia đình nếu cần gieo với lượng hạt ít hoặc hạt quý không cần làm luống gieo hạt, mà cho đất hoặc cát vào khay gỗ hoặc nhựa rồi gieo để tiện chăm sóc, bảo quản (hình 10).



Hình 10. Gieo hạt trong khay

Phần II

CHUẨN BỊ VẬT LIỆU CHO VƯỜN ƯƠM

I. CHUẨN BỊ ĐẤT LÀM RUỘT BẦU

1. Tiêu chuẩn đất làm ruột bầu

Đất làm bầu là thành phần chủ yếu dùng để làm hỗn hợp ruột bầu tạo ra cây con có bầu, đây là cách được sử dụng phổ biến ở nhiều nơi, góp phần quan trọng vào quy mô phát triển và kết quả của việc trồng rừng ở nước ta.

Hỗn hợp ruột bầu được coi như là một cái giá đỡ và cái kho chứa chất dinh dưỡng nuôi cây, đảm bảo môi trường an toàn và thuận lợi cho cây phát triển không chỉ ở vườn ươm mà cả trong thời gian đầu khi vừa trồng xong.

Đất làm bầu thường chiếm 80 - 90% trọng lượng ruột bầu, thậm chí chiếm đến 99% hoặc 100% nếu đất tốt. Để đáp ứng được các yêu cầu trên, đất làm bầu phải tơi xốp, thấm và giữ nước tốt và thoáng khí cho rễ phát triển nhưng cũng phải có độ kết dính, không có hạt đất hoặc các hạt khác to hơn 4 - 5mm để không bị vỡ khi di chuyển (trừ loại bầu treo).

Tiêu chuẩn đất làm ruột bầu là:

- Thành phần cơ giới trung bình thuộc loại đất thịt hay thịt pha có 40 - 50% hạt đất mịn (hạt thịt limông) và hạt sét.

- Ít chua, có độ pH từ 5 - 6.

- Đất tầng mặt có mùn và chất dinh dưỡng cần thiết.

♦ **Tham khảo hỗn hợp ruột bầu thường dùng cho một số loài cây (% tính theo trọng lượng bầu)**

- Đối với các loài thông nhựa, thông đuôi ngựa, thông ba lá:

89% đất tầng mặt + 10% đất mùn thông + 1% supe lân.

- Đối với các loài cây lá rộng mọc nhanh (bạch đàn, keo):

94% đất tầng mặt + 5% phân chuồng hoai + 1% supe lân.

- Đối với các loài cây lá rộng mọc chậm như lim, giẻ, sến, trám:

89% đất tầng mặt + 10% phân chuồng hoai + 1% supe lân.

♦ **Ghi chú**

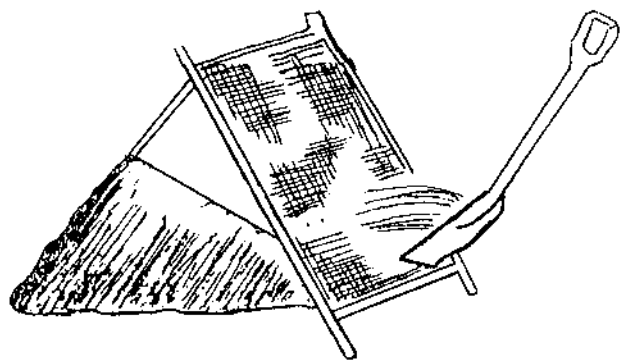
- Đất làm bầu phù hợp ở vùng đồi núi là tầng đất mặt dày 20 - 30cm dưới thảm thực bì trắng cỏ, cây bụi, tốt nhất là dưới thảm tế guột, ở vùng còn rừng là đất tầng mặt dưới tán rừng.

- Ở những nơi toàn là đất cát rời như vùng đất cát ven biển miền Trung hay đất sét bí như vùng đất badan thoái hoá Tây Nguyên thì tăng thêm 10% phân chuồng hoai và nếu có điều kiện thêm 10 - 20% sét cho đất cát rời hoặc cát cho đất sét bí và bớt tỷ lệ đất tầng mặt trong hỗn hợp ruột bầu cho phù hợp.

- Các chất dinh dưỡng NPK, một số chất vi lượng cần thiết khác và các vi khuẩn hay nấm rễ có ích cho một số loài cây họ đậu, thông, phi lao cũng được (trộn với hỗn hợp ruột bầu từ đầu hoặc bón thúc với các chủng loại và liều lượng thích hợp. Ví dụ đối với thông, lấy đất mùn dưới tán rừng thông trộn với đất làm ruột bầu sẽ tạo nấm rễ cho cây con.

2. Kỹ thuật làm đất ruột bầu

♦ *Lấy đất*: Phất dọn sạch thực bì nơi được chọn, cuốc hoặc cày lớp đất mặt sâu không quá 20 - 30 cm, đập nhỏ và nhặt bỏ đá cục và các tạp vật thô, sàng đất qua lưới thép hoặc phên nan tre để loại bỏ các hạt đất và tạp vật lớn hơn 4 - 5 mm (hình 11).

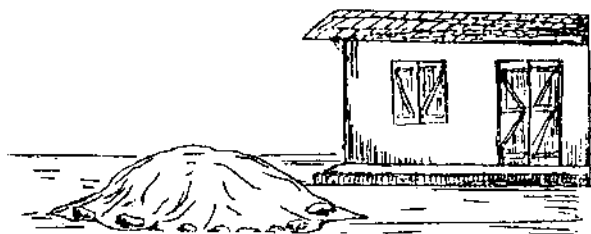


Hình 11. Sàng đất

♦ *Phơi ải và ủ đất*: Rải đất trên nền phẳng ở ngoài trời dày khoảng 5 - 7 cm, dùng tấm vải mưa trong suốt phủ lên mặt đất, lấy gạch đá chặn mép tấm vải mưa, để nguyên như

vậy phơi nắng khoảng 3 - 4 ngày để cho đất ải. Vun đất lại thành đống cao 40 - 50 cm cũng dùng vải mưa phủ kín và chặn mép để ủ đất sau vài ba tuần để diệt trừ mầm mống sâu bệnh và cỏ dại trước khi đem dùng (hình 12).

A



Hình 12. Ủ đất

♦ **Trộn hỗn hợp ruột bầu:**

- Cân đo đúng chính xác từng loại nguyên liệu (đất, phân bón) theo đúng tỷ lệ cần dùng.
- Loại nguyên liệu nào nhiều đổ trước ở dưới, loại nguyên liệu ít đổ sau ở trên tạo thành đống hình nón khoảng 1 - 2 tạ.
- Dùng xẻng xúc đảo hỗn hợp chuyển sang bên cạnh, phải đảo trộn như vậy 2 - 3 lần cho đều là được (hình 13).



Hình 13. Trộn hỗn hợp ruột bầu

- ♦ Bảo quản đất và hỗn hợp ruột bầu: sau khi phơi ủ hoặc trộn xong, nếu chưa dùng hoặc dùng chưa hết phải để trên nền khô ráo có mái che và tủ bằng vải nhựa để tránh mưa hoặc bị nhiễm lại các mầm mống sâu, bệnh hại và cỏ dại làm giảm phẩm chất của nguyên liệu.

II. CHUẨN BỊ PHÂN BÓN

1. Các loại phân thường dùng

- ♦ *Phân vô cơ*, còn gọi là phân khoáng; phân lân chủ yếu để bón lót, phân đạm, phân kali và phân NPK tổng hợp chủ yếu để bón thúc. Phải chú ý lượng bón và cách bón phù hợp để tránh gây ngộ độc cho cây và phải bảo quản tốt để tránh làm mất phẩm chất phân vì các loại phân này chứa lượng chất khoáng cao có hiệu lực nhanh nhưng cũng dễ hút nước, dễ bốc hơi và dễ bị rửa trôi.

- ♦ *Phân vi sinh* thường dùng là các loại phân lân vi sinh, phân than bùn vi sinh và các loại nốt sần có các vi khuẩn hoặc nấm cộng sinh ở bộ rễ cây họ đậu như cốt khí, đậu nành, đậu nành, đậu nành, đậu nành, keo, phi lao, tổng quán sủi, thông cũng thường dùng để bón lót hoặc trộn với hỗn hợp ruột bầu.

- ♦ *Phân hữu cơ* thường dùng nhất là phân chuồng chủ yếu dùng để bón lót và trộn với hỗn hợp ruột bầu, có khi cũng dùng để bón thúc. Phân xanh chủ yếu dùng để bón lót hoặc làm chất độn chuồng hay vật che tủ gốc hoặc mặt luống khi gieo cấy cây.

♦ **Chú ý:**

- Trong 3 loại phân trên, phân hữu cơ là phân có tác dụng toàn diện nhất, vừa cung cấp thêm chất dinh dưỡng vừa cải thiện được tính chất đất như làm tăng chất mùn, tạo kết cấu tốt, không hoặc ít gây độc hại ô nhiễm môi trường đất, nước và mỗi hộ gia đình đều có thể tự mình chủ động sản xuất được.

- Hạn chế chính của phân hữu cơ là các chất dinh dưỡng dễ tiêu để cây có thể sử dụng được ngay ít nên hiệu lực chậm và thường có chứa mầm mống sâu bệnh hại và cỏ dại cho nên phải ủ hoai có thể để phân giải được nhiều chất dinh dưỡng và diệt trừ các mầm mống gây hại.

2. Ủ phân chuồng

♦ **Nguyên liệu**

- Phân lợn, trâu, bò, ngựa là nguồn chính.

- Phân lân hoặc vôi bột là nguồn bổ sung thêm vì trong phân hữu cơ thường thiếu các chất này và có tác dụng kích thích cho phân chóng hoai.

- Tỷ lệ thường dùng:

100 kg phân chuồng + 2 - 3 kg supe lân

100 kg phân chuồng + 2 - 3 kg vôi bột

♦ **Cách ủ:** Lấy phân ra khỏi chuồng, tùy chất lượng phân, có 2 cách ủ.

- Ủ nóng: áp dụng cho phân chuồng ít chất xơ như phân lợn hoặc phân trâu bò có ít chất độn chuồng.

+ Trộn đều phân chuồng với lân hoặc vôi.

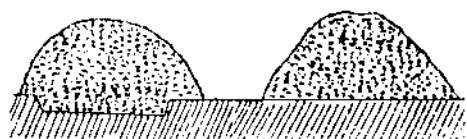
+ Vun thành đống to 0,8 - 1,0m, cao 0,5 - 0,6m.

+ Nén hơi chặt đống phân bằng xẻng.

+ Tủ đống phân bằng một lớp rơm rạ hoặc cỏ rác.

+ Thỉnh thoảng tưới nước để lãng ẩm.

+ Ủ khoảng 30 ngày là phân hoai nhưng dễ mất đạm (hình 14).



Hình 14. Ủ nóng phân chuồng

- Ủ nguội: áp dụng cho phân chuồng nhiều chất xơ như phân trâu bò hoặc phân có nhiều chất xơ độn chuồng.

+ Rải một lớp phân dày 10 - 15 cm, rắc một lớp lân hoặc vôi.

+ Cứ một lớp phân rải một lượt lân hoặc vôi.

+ Nén chặt đống phân và trát một lớp bùn dày 1 - 2cm bao kín đống phân, chừa một lỗ ở đỉnh để tưới nước.

+ Ủ như vậy khoảng 3 - 4 tháng là phân hoai, có thể dùng được, thời gian ủ lâu hơn nhưng giữ được đạm khỏi thất thoát.

3. Ủ phân xanh

♦ Nguyên liệu

- Cành lá các loại cây xanh như cốt khí, các loại muồng, keo dậu và các loại đậu đỗ, vừng lạc còn lại sau khi thu hoạch.

- Phân lân và vôi bột, tỷ lệ thường có thể gấp đôi lượng cần ủ phân chuồng.

- Phân chuồng ít nhất 5-10 kg với 1 tạ phân xanh để làm men.

♦ Cách ủ

- Giống như ủ nguội đối với phân chuồng.

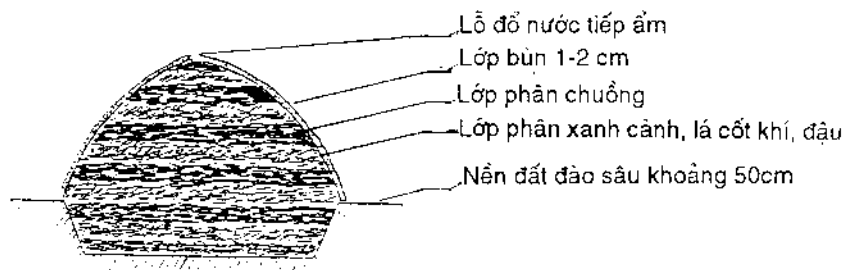
- Băm phân xanh thành đoạn dài 5 - 10cm.

- Lần lượt xếp một lớp phân xanh rồi rắc một lớp mỏng phân chuồng, lân và vôi.

- Trát kín lớp bùn có chứa lỗ tưới nước thường xuyên giữ ẩm.

- Sau 1 - 2 tháng trộn đảo đồng phân, nện hơi chặt hoặc chặt, lại trát bùn phủ kín rồi ủ tiếp.

- Bốn đến năm tháng sau, có thể đem dùng (hình 15).



Hình 15. Ủ nguội phân chuồng và phân xanh

III. CHUẨN BỊ HẠT GIỐNG

1. Hạt giống phải được lấy từ các cây mẹ tốt:

Cây mẹ ở trong vùng phân bố hoặc vùng có khí hậu, đất đai tương tự của loài cây đó, tuổi trung niên, sinh trưởng phát triển tốt trên mức trung bình, thân thẳng tròn, tán lá cân đối, không bị sâu bệnh, tốt nhất là ở các rừng giống, vườn giống và có xuất xứ hay cây trội đã được đầu tư xây dựng hoặc được đánh giá, công nhận.

Không sử dụng giống xô bồ, cây non hoặc già cỗi, cây sinh trưởng yếu kém, cong queo, sâu bệnh, hoặc bị chèn ép, cụt ngọn, lệch tán... (hình 16).

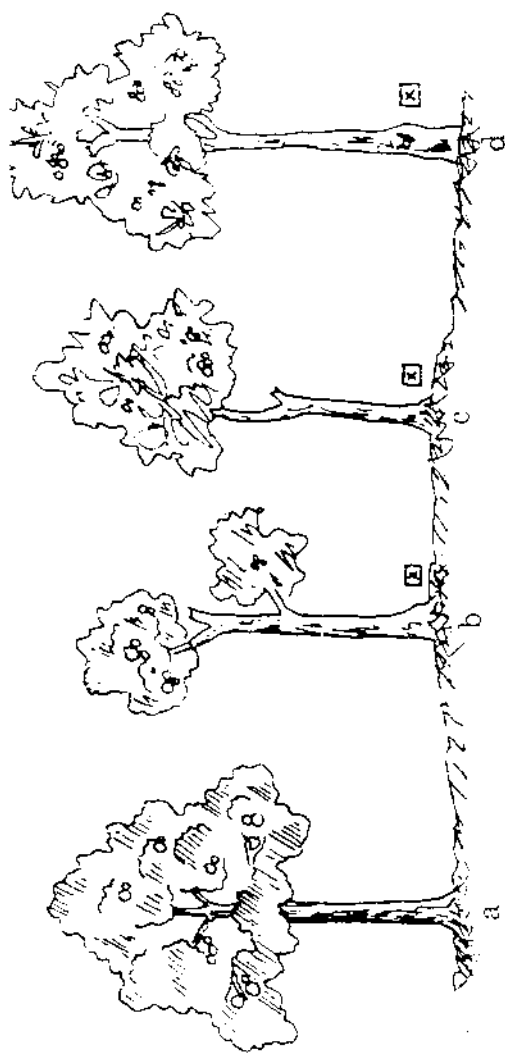
♦ **Chú ý:**

- Nếu mua giống để sử dụng phải biết rõ nguồn gốc của hạt giống đó, chỉ mua và sử dụng các lô hạt có lai lịch rõ ràng.

- Nếu tự sản xuất giống để sử dụng phải chọn ở các cây mẹ đạt được yêu cầu và tiêu chuẩn nói trên.

2. Hạt giống phải được thu hái đúng thời kỳ chín

Mùa ra hoa của các loài cây ở nước ta thường kéo dài và có thay đổi theo vùng nhưng phần lớn tập trung vào vụ xuân hoặc hè và quả chín vào vụ thu hoặc đông. Nhưng chỉ được thu hái khi hạt đã chín hoàn toàn thì mới có được nhiều hạt giống tốt và có thể cất trữ được lâu hơn.



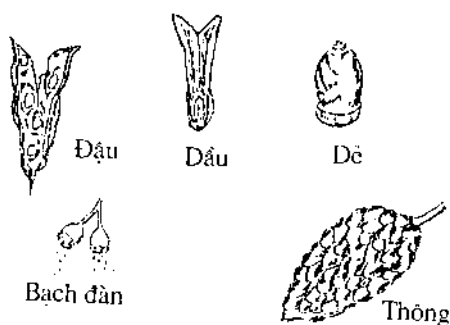
Hình 16. Cây mệ

a. Cây lấy quả b,c,d. Cây không lấy quả

Thường giữa quả và hạt chín có mối liên quan nhất định và được biểu hiện bằng những đặc trưng hình thái bên ngoài như màu sắc, độ cứng, mức độ nứt của vỏ quả, mùi vị của quả, hạt tùy theo tính chất của từng loại quả mà có thể nhận biết được độ chín của nó.

Loại quả khô như quả keo, bạch đàn, thông, xà cừ, muồng đen, cốt khí, đậu thiều... khi chín, vỏ quả thường có màu xám, nâu xám, vàng nâu, màu tro hoặc cánh gián. Vỏ quả thường khô cứng, phẳng nhẵn hoặc hơi nhăn nheo, hoặc nứt.

Loại quả thịt hay quả mọng như quả trám, sấu, xoan, nhội, long nhãn, xoài, dó giấy, mỗ, quế... Khi chín vỏ quả thường chuyển từ màu xanh sang màu vàng, vàng đen, màu phớt hồng hay màu đỏ. Vỏ quả thường ẩm và mềm (hình 17).



Hình 17. Hình thái một số loại quả

Sau khi thu hái về, để quả trong nhà nơi cao ráo, đánh thành đồng nhỏ, luôn đảo đều, tránh hấp hơi, ủ như vậy trong 2 - 3 ngày cho chín đều. Đối với quả khô, phơi dưới nắng nhẹ 2 - 3 ngày, thu lấy hạt tách ra ở 2 - 3 nắng đầu. Hạt có dầu không phơi dưới nắng to trên nền xi măng, hạt có cánh nhỏ làm sạch cánh trước khi phơi. Đối với quả thịt có thể ngâm nước, một vài ngày sau đó chà xát, đãi lấy hạt tốt rồi hong phơi cho khô ráo.

Cần nhớ, nếu mua hạt về dùng cũng phải biết được ngày thu hái, đóng gói hạt, còn nếu tự thu hái giống để dùng phải nhận biết và thu hái đúng lúc quả hạt có đầy đủ đặc trưng chín hoàn toàn và phải có cách chế biến phù hợp mới có đủ hạt giống tốt.

*Thời kỳ thu hái và đặc trưng chín
của một số quả, hạt*

TT	Loại quả, hạt	Tháng thu hái	Đặc trưng chín của quả, hạt
1	Thông nhựa	8-9 ở miền Bắc	Quả xanh sang vàng mờ, cánh giòn. Hạt nhân chắc, rắn, thơm
2	Thông đuôi ngựa	10-12	Như trên
3	Thông ba lá	12-2	Như trên
4	Bạch đàn trắng	7-8 ở miền Bắc 5-6 ở miền Nam	Quả xanh nhạt sang xanh thẫm Hạt màu nâu, nhân trắng
5	Mỡ	8-9	Quả xanh sang xanh có đốm trắng Hạt cứng màu đen nhân trắng, có dầu

TT	Loại quả, hạt	Tháng thu hái	Đặc trưng chín của quả, hạt
6	Bồ đề	9-10	Quả xanh sang mốc trắng, nứt vết Hạt cứng đen có phần vàng, nhân trắng
7	Sa mộc	10-12	Quả màu vàng nhạt Hạt màu cánh gián, nhân trắng
8	Phi lao	8-10	Quả màu vàng mờ hay xanh nâu Hạt màu cánh gián, nhân trắng
9	Trám trắng	9-10	Quả màu vàng mờ, vị chua, bùi Hạt có nhân trắng
10	Trám đen	9-11	Quả màu xanh đen, đen Hạt màu nâu, nhân trắng
11	Xà cừ	5-6	Quả màu mốc trắng, xám mốc Hạt màu nâu nhạt, nhân trắng
12	Lát hoa	12-1	Quả xanh xám, nâu sẫm Hạt màu cánh gián, nhân trắng
13	Quế	2-3	Quả màu tím thẫm, thịt mềm Hạt màu thẫm, nhân trắng
14	Hồi	10-11	Quả màu vàng mờ Hạt nâu đen bóng, nhân trắng, cứng
15	Lim xanh	10-12	Quả màu nâu thẫm Hạt màu đen thẫm, cứng
16	Long não	11-1	Quả màu tím than, mềm, thơm Hạt vỏ cứng, nhân trắng, chắc

TT	Loại quả, hạt	Tháng thu hái	Đặc trưng chín của quả, hạt
17	Huỳnh	7-8	Quả màu nâu Phôi đầy đặn, cứng
18	Muồng đen	2-4	Quả màu nâu thẫm Hạt nâu đen bóng, cứng
19	Tếch	12-3	Quả màu vàng mơ Hạt cứng nhân chắc
20	Keo lá trà	4-6 miền Bắc 1-3 miền Nam	Quả màu nâu nhạt, nứt Hạt màu nâu đen bóng, rốn vàng
21	Keo tai tượng	4-6 miền Bắc 2-3 miền Nam	Như trên
22	Đào lộn hột	3-5	Quả màu vàng phớt hồng, đỏ, mọng nước, thơm. Hạt lõi ra, màu xám, nhân chắc
23	Giăng hương	12-2	Quả màu nâu
24	Sao đen	4-5	Quả màu nâu, cánh nâu đỏ Hạt màu xanh lá cây hoặc vàng nhạt
25	Dầu rái	4-5	Quả và cánh màu nâu Hạt màu xám
26	Vên vên	4-5	Quả và cánh màu vàng xanh sang nâu
27	Trầu	10-12	Quả vàng nhạt thịt mềm. Hạt có vỏ ngoài hồng, mềm, vỏ trong nâu đen cứng, nhân trắng và chắc

3. Bảo quản hạt giống

♦ Bảo quản khô, mát

- Cho hạt vào túi nilông, chum vại, bình, lọ.
- Rải lớp tro, vôi bột lên trên, gắn kín.

- Đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát.

- Áp dụng cho loại hạt có tuổi thọ cao, thời gian ngắn dưới một năm như các loại hạt keo, cốt khí, đậu nành, muồng, tểch, phi lao, lát, xà cừ.

♦ **Bảo quản khô, lạnh**

- Cho hạt vào túi nilông, dán kín.

- Đặt trong kho lạnh hay tủ lạnh.

- Duy trì nhiệt độ từ 0 - 5°C.

- Áp dụng cho các loại hạt nhỏ, có dầu, kéo dài tuổi thọ như bạch đàn, thông.

♦ **Bảo quản ẩm, mát**

- Trộn hạt với cát ẩm theo tỷ lệ 1 hạt với 2 - 3 cát theo thể tích.

- Đánh thành luống cao 15 - 20cm, phủ lên trên một lớp cát ẩm.

- Để ở nơi ẩm mát thông thoáng, xáo trộn định kỳ.

- Kiểm tra ẩm nếu khô, sàng riêng hạt, làm ẩm cát.

- Trộn đều, đánh thành luống bảo quản tiếp.

- Áp dụng cho loại hạt có tuổi thọ ngắn, cần ẩm như mỡ, bồ đề, quế.

♦ **Bảo quản ẩm, lạnh**

- Cho hạt vào thùng sắt, gỗ, bao tải, túi nilông.

- Đặt trong kho lạnh hoặc tủ lạnh.
- Duy trì nhiệt độ từ 0 - 5°C.
- Tạo điều kiện thông thoáng nhưng tránh làm hạt khô, hàm lượng nước trong hạt giảm.
- Áp dụng cho các loại hạt có tuổi thọ ngắn khó bảo quản như hạt cây họ đậu.

♦ **Chú ý**

- Nếu mua hạt giống về dùng cũng phải hỏi rõ hạt đó đã được bảo quản như thế nào, có đúng và tốt không, nếu chưa sử dụng hay sử dụng chưa hết cũng phải tiếp tục bảo quản đúng cách đó.

- Nếu tự sản xuất hạt giống để dùng thì phải bảo quản đúng cách cho từng loại hạt.

*Phương pháp và thời gian bảo quản thích hợp
cho một số loại hạt*

TT	Loại hạt	Phương pháp bảo quản	Thời gian bảo quản lâu nhất
1	Thông nhựa	Khô lạnh (hoặc mát)	1 năm
2	Thông đuôi ngựa	Khô lạnh (hoặc mát)	6 tháng
3	Tếch	Khô mát	1-2 năm
4	Bạch đàn	Khô lạnh	1 năm
5	Phi lao	Khô mát	<1 năm
6	Mỡ	Ấm mát	< 6 tháng
7	Bồ đề	Ấm mát	1 năm
8	Long não	Ấm mát	<6 tháng
9	Trám trắng	Khô mát	1-2 năm

TT	Loại hạt	Phương pháp bảo quản	Thời gian bảo quản lâu nhất
10	Quế	Ấm mát	< 6 tháng
11*	Sao đen	Ấm lạnh	<4 tháng
12	Thông ba lá	Khô lạnh (mát)	1 năm
13	Sa mộc	Khô lạnh (mát)	6 tháng
14	Xà cừ	Khô mát (lạnh)	6 tháng
15	Lát hoa	Khô mát	1 năm
16	Hồi	Ấm mát	<6 tháng
17	Lim xanh	Khô mát	1-2 năm
18	Huỳnh	Khô mát	<6 tháng
19	Muồng đen	Khô mát	1-2 năm
20	Keo lá tràm	Khô mát	1 năm
21	Keo tai tượng	Khô mát	1 năm
22*	Đào lộn hột	Khô mát	6 tháng
23	Giáng hương	Khô mát	1 năm
24	Dầu rái	Ấm mát	<1-2 tháng
25	Sở	Khô mát	Dưới 6 tháng
26	Trám đen	Khô mát	1-2 năm
27	Bạch đàn chanh	Khô lạnh (mát)	>1 năm
28	Bạch đàn liễu	Khô mát (lạnh)	1 năm
29	Xoan ta	Khô mát	1-2 năm
30	Trấu	Ấm mát	<1 năm

4. Hạt giống phải có đủ tiêu chuẩn chất lượng cần thiết

Có nhiều chỉ tiêu để đánh giá chất lượng hạt giống tốt hay xấu, được phép sử dụng, hay không được sử dụng. Thường dùng các chỉ tiêu độ thuần, trọng lượng 1.000 hạt và số lượng hạt trong 1 kg hạt giống, tỷ lệ nảy mầm và hàm lượng nước của hạt để kiểm nghiệm phẩm chất của hạt giống.

Độ thuần là tỷ lệ phần trăm giữa trọng lượng hạt thuần khiết (không lẫn tạp vật) so với trọng lượng mẫu hoặc lô hạt kiểm nghiệm hay sử dụng (có lẫn tạp vật). Nên dùng hạt có độ thuần không được dưới 80% đối với hạt loại 1 và từ 70% trở lên đối với hạt loại 2.

Trọng lượng 1.000 hạt được cân tính bằng gam chỉ cho các hạt thuần cho nên trọng lượng này càng lớn chứng tỏ hạt càng to, chắc và tốt và từ đó cũng tính được số lượng hạt trong 1 kg để biết được lượng hạt cần chuẩn bị cho gieo ươm.

Tỷ lệ nảy mầm là tỷ lệ phần trăm giữa hạt nảy mầm so với mẫu hay lô hạt kiểm nghiệm hay sử dụng. Hạt được coi là nảy mầm khi rễ mầm nhú ra dài bằng 2 lần chiều dài của hạt trở lên. Ngày kết thúc nảy mầm là ngày mà sau đó 5 ngày số hạt nảy mầm thêm không quá 5%, số hạt nảy mầm này không tính vào trong tỷ lệ nảy mầm của hạt.

Lượng nước chứa trong hạt là tỷ lệ phần trăm giữa trọng lượng nước mất đi so với trọng lượng hạt sau khi sấy ở nhiệt độ 100 - 105°C đến lúc sau 2 lần sấy và cân trọng lượng hạt không thay đổi (thường từ 6 - 8 giờ). Mỗi loại hạt chứa một lượng nước tiêu chuẩn để duy trì sự sống bình thường bằng lượng nước khi hạt được phơi khô thông thường trong không khí.

♦ **Ghi chú:**

Phải biết được tiêu chuẩn chất lượng hạt khi sử dụng, nếu mua hạt thì đòi hỏi người bán phải cho biết các thông tin đó. Trường hợp cần thiết phải tự kiểm nghiệm một số chỉ tiêu để thực hiện như độ thuần, tỷ lệ nảy mầm để tránh rủi ro.

♦ *Chỉ tiêu chất lượng một số loại hạt giống cây rừng*

TT	Loại hạt	Độ thuần (%)	Hàm lượng nước (%)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Số hạt/kg hạt
1	Thông nhựa	90-95	7-8	80-90	28.000-31.000
2	Thông đuôi ngựa	90-95	7-8	80-90	70.000-80.000
3	Thông ba lá	90-95	7-8	80-90	60.000-70.000
4	Bạch đàn trắng	10-12	7-8	80-90	250.000-300.000
5	Bạch đàn liễu	10-15	7-8	80-90	380.000-420.000
6	Bạch đàn chanh	90-95	7-8	80-90	180.000-190.000
7	Mỡ	90-95	24-25	80-90	24.000-26.000
8	Bồ đề	90-95	28-29	80-90	7.000-8.000
9	Sa mộc	80-85	9-10	35-45	130.000-150.000
10	Phi lao	75-85	7-9	35-50	650.000-700.000
11	Xoan ta	90-95	8-9	80-90	2.200-2.500
12	Trám trắng	90-95	8-9	40-50	500-600
13	Trám đen	90-95	8-9	50-60	250-300
14	Xà cừ	90-95	8-9	75-85	6.500-7.500
15	Lát hoa	85-95	7-8	75-80	50.000-55.000
16	Quế	90-95	30-35	75-85	3.000-4.000

TT	Loại hạt	Độ thuần (%)	Hàm lượng nước (%)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Số hạt/kg hạt
17	Hối	90-95	30-35	75-85	8.000-10.000
18	Lim xanh	90-95	8-9	80-90	1.100-1.300
19	Long nhãn	90-95	25-30	55-60	9.000-10.000
20	Huỳnh	80-85	8-9	75-80	1.500-1.700
21	Muồng đen	90-95	7-8	80-90	34.000-36.000
22	Tếch	90-95	9-11	40-60	1.700-2.100
23	Kèo lá trâm	80-90	7-8	85-95	45.000-50.000
24	Kèo tai tượng	80-90	7-8	85-95	95.000-110.000
25	Đào lộn hột	90-95	18-20	85-95	130-300
26	Giáng hương	85-90	8-9	65-80	1.700-2.000
27	Sao đen	80-85	37-38	80-85	2.500-3.000
28	Dầu rái	80-90	15-20	30-50	250-310
29	Vên vên	80-90	20-25	80-90	1.500-2.000

IV. CHUẨN BỊ HOM GIỐNG

1. Yêu cầu về nguồn giống để lấy hom

Nhân giống hay tạo cây con bằng hom (giâm hom) là dùng một đoạn thân, cành, rễ để tạo thành một cây hoàn chỉnh, cũng là cách đang được sử dụng phổ biến để sản xuất hàng loạt cây con có chất lượng cho các chương trình trồng rừng. Cũng như cây ghép, cây chiết, các cây hom giữ được đặc tính di truyền tốt của cây bố mẹ hom là cây con mọc ra từ hạt giống (cây hạt), cho nên nguồn giống (hay vật liệu giống) để lấy hom phải được lựa chọn kỹ.

Nguồn gốc lấy hom

- Từ các cây mẹ ở các rừng giống, vườn giống và các xuất xứ hay cây trội đã được xây dựng hoặc đánh giá và còn nhận dùng để lấy hạt giống.

- Từ các cây hom hay cây mô của các giống tốt đã được công nhận và trồng trong sản xuất hoặc trong các khu vật liệu giống để cung cấp hom cho nhân giống.

Yêu cầu về cành lấy hom

- Cành cây non hoặc chồi của cây già đã qua quá trình trẻ hoá bằng cách chặt sát gốc, khoanh vỏ sát gốc hay ghép trên gốc non nhiều lần.

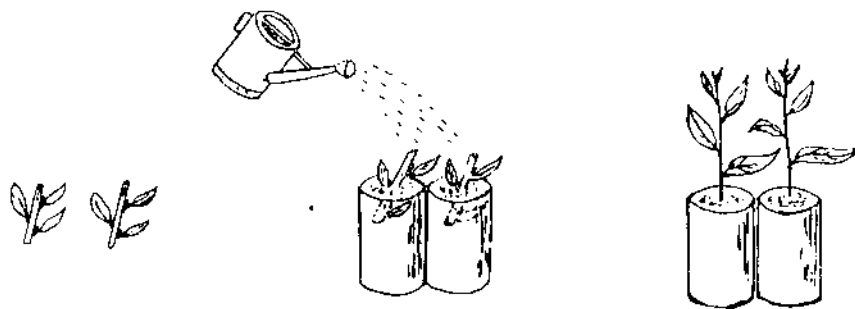
- Cành có khả năng ra rễ nhiều và nhanh như cành ở phần giữa tán, cành cấp 1, cành bánh tẻ (nửa hoá gỗ) với cây lá rộng, cành bắt đầu ra lá non với cây lá kim.

• **Ghi chú:**

- Khả năng ra rễ nhiều và nhanh là yêu cầu cơ bản nhất của việc chọn cây và cành lấy hom nhưng khả năng đó lại rất khác nhau tùy loài cây.

- Có loài rất dễ ra rễ như đa, sung, vông nem, cọc dậu; một số loài cũng dễ như sỏ, chè, lõi thọ... nhưng một số loài rất khó như các loài thông, bạch đàn, keo...

- Ở nước ta có một số loài nhân giống bằng hom đã thành công là phi lao, bạch đàn, sa mộc, tếch, luồng, keo lai (hình 18).



Hình 18. Hom keo lai

2. Kỹ thuật lấy cành và cắt hom

• **Tuổi cành lấy hom**

- Đối với cây non hay cây già đã trở hoá: Dùng cành hay chồi được 45 - 60 ngày tuổi, dài khoảng 40 - 60 cm, mập khỏe, màu xanh đậm, trên 1 gốc có thể lấy 2 - 3 lứa chồi.

- *Đối với cây hom*: Dùng cành mọc ra từ chồi nách của cây hom sau khi trồng được 2 - 3 tháng đã cắt bỏ phần thân ở độ cao 20cm. Cành dài khoảng 10 - 15cm mập khỏe, đã hoá gỗ được một nửa, màu xanh đậm, có thể cắt 4 - 5 đợt (1 tháng 1 đợt).

- *Đối với cây mô*: Dùng cành như cây hom đã được mọc ra từ chồi nách sau khi trồng 10 - 15 ngày đã được cắt bỏ phần đỉnh sinh trưởng của thân.

♦ **Cách cắt và bảo quản cành lấy hom**

- Cắt vào buổi sáng khi tiết trời còn mát để chồi không bị héo.

- Dùng kéo sắc cắt cành, mỗi cành để lại 1 cặp lá ở phần gốc để có thể nảy chồi mới ở nách lá tiếp tục cắt lứa sau.

- Sau khi cắt, để cành ngay vào xô nước đủ ngập 3 - 5cm phần gốc, nếu đưa đi xa có thể cắm gốc chồi vào khay chứa cát ẩm để trong túi nilông bịt kín để giữ ẩm.

♦ **Cắt hom**

- Cắt bỏ phần ngọn non và các chồi non mọc ở nách lá.

- Cắt cành hom thành hom dài 10 - 15cm tùy loại cây.

- Trên 1 hom phải có 1 cặp lá.

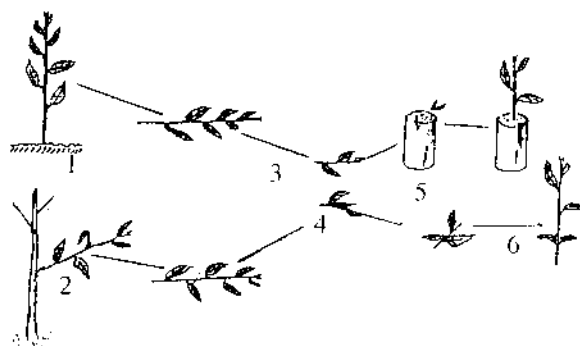
- Cặp lá chừa lại nếu lá nhỏ có thể để nguyên, nếu lá to có thể cắt bỏ 1/2 - 1/3 chiều dài phiến lá.

♦ **Xử lý thuốc chống nấm hại hom**

- Ngâm hom đã được cắt trong dung dịch benlat nồng độ 200 mg/lít nước (200 ppm) trong 15 phút.

- Vớt ra rửa sạch bằng nước lã 2 lần trước khi xử lý bằng thuốc kích thích ra rễ. Cắt bỏ phần gốc hom sát dưới cặp lá cuối cùng khoảng 0,2cm và cuống của cặp lá đó.

Ghi chú: Kỹ thuật tạo cây con bằng hom như xử lý chất kích thích, cắm hom, chăm sóc, huấn luyện hom... theo đúng quy trình hoặc hướng dẫn kỹ thuật cho từng loại cây (hình 19).



Hình 19. Quá trình tạo cây hom

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. Thân chọn làm hom | 4. Hom cành |
| 2. Cành chọn làm hom | 5. Ươm hom vào bầu |
| 3. Hom thân | 6. Ươm hom trên luống đất |

V. CHUẨN BỊ CÁC LOẠI VẬT LIỆU KHÁC

1. Vỏ bầu

Yêu cầu chung của vỏ bầu là làm khuôn giữ cho ruột bầu được định hình, ổn định trong quá trình gieo ươm, không gây trở ngại cho việc trao đổi nước và không khí với môi trường

xung quanh, không bị nứt vỡ trong quá trình vận chuyển cây đi trồng.

♦ **Nguyên liệu làm vỏ bầu:**

- *Hỗn hợp đất sét ẩm với phân chuồng và rơm rạ đóng thành khuôn hình chấu:* dễ thấm nước, khí, nguyên liệu sẵn nhưng tốn công, nặng và dễ vỡ, không bền.

- *Lá chít hay lá cây khác đan thành rọ bầu:* nhẹ, dễ phân huỷ nhưng khó đồng đều kích cỡ, nhất là khi cần có một số lượng lớn.

- *Tre nứa đan thành rọ hoặc thành ống bầu:* tự sản xuất tại chỗ nhưng tốn công và nguyên liệu.

- *Nhựa cứng đúc thành ống hình thuôn:* có thể dùng nhiều lần và cho loại bầu treo.

- *Nhựa mềm (Polyetylen) cán ép thành bao:* nhẹ, định hình ruột bầu tốt, đồng đều, cứng và vận chuyển dễ dàng, bền trong 1 - 2 năm, phù hợp sản xuất lớn, là loại vỏ bầu được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Nhược điểm là không tự hoại gây rác bẩn môi trường.

- *Giấy được xử lý hóa chất/đúc thành ống:* có thời gian tự hoại sau 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng tùy loại.

♦ **Kích cỡ vỏ bầu tùy loài cây và thời gian gieo ươm**
thường có 3 loại:

- Loại nhỏ đường kính 4 - 5 cm, cao 6 - 8cm cho cây có kích cỡ nhỏ, 3 - 4 tháng đem đi trồng như bạch đàn, keo...

- Loại trung bình đường kính 8 - 10cm, cao 12 - 15cm cho cây có kích cỡ vừa, sau 5 - 6 tháng đem đi trồng như một số cây bản địa: lim, sấu, lát. ...

- Loại lớn, đường kính 10 - 12cm, cao 15 - 20cm, cho cây có kích cỡ lớn sau 1 - 2 năm đem đi trồng như một số cây ăn quả, cây đường phố...

♦ **Ghi chú:** Có thể dùng vỏ bầu đủ loại màu sắc nhưng thông thường màu xanh hoặc trắng, tốt nhất là màu đen để hạn chế ánh sáng và phải thủng đáy, cắt góc đáy hoặc đục lỗ thành bầu để dễ thấm, thoát nước và không khí.

2. Vật liệu che tủ

♦ Yêu cầu chung của vật liệu che tủ là để che chắn nắng, mưa, giữ ẩm, chống nóng ở một số thời kỳ cần thiết trong quá trình gieo ươm, chủ yếu là sau khi gieo hạt và cấy cây, nhưng không được gieo rắc mầm mống sâu bệnh và cỏ dại.

♦ Vật liệu có nhiều loại nhưng thường dùng nhất là:

- Rơm rạ, cỏ, lá cây khô băm thành đoạn ngắn, bó thành từng bó hay đan thành tấm tranh tùy yêu cầu che tủ mặt luống cho hạt sau khi gieo hay cho gốc cây sau khi cấy.

- Cành lá ràng ràng (tê guột) dùng để che chắn nắng nóng cho cây gieo còn non hoặc cây cấy.

- Phên và cọc tre nứa làm giàn che có tỷ lệ che bóng khác nhau để điều tiết ánh sáng theo giai đoạn phát triển của cây.

- Vải nhựa (nilông) để che mưa khi cần thiết (mưa rào, mưa to, mưa đá).

♦ Khử trùng vật liệu che tủ bằng cách ngâm vào nước vôi loãng khoảng 12 đến 24 giờ, vớt ra để ráo đem dùng hoặc phơi khô cất trữ vào kho thoáng ráo để sử dụng khi cần.

3. Các vật liệu khác

- ♦ Thuốc phòng trừ sâu bệnh thường rất độc hại cho người và gia súc, gây ô nhiễm môi trường, nên khi nào dùng thì mua, chỉ nên dự trữ một vài loại thường dùng và rất quan trọng nhưng dễ bảo quản như sunphat đồng, benlat, thuốc tím...

- ♦ Phân vô cơ cũng rất cần thiết nhưng nhiều loại cũng có tác hại giống như thuốc phòng trừ sâu bệnh và rất dễ hút ẩm, khó bảo quản, cho nên chỉ cần dự trữ một số loại rất cần thiết như các loại phân lân, phân NPK hỗn hợp, vôi bột.

- ♦ *Ghi chú:* Các loại thuốc sâu bệnh, phân bón phải được cất trữ cẩn thận vào kho riêng có mái che mưa nắng, nên cũng được sắp xếp kê đặt thông thoáng, có nơi riêng cho từng loại.

Phần III

TẠO CÂY CON

I. CÁC BƯỚC TẠO CÂY CON CÓ BẦU

Quá trình tạo cây con có bầu bao gồm các bước:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. Chuẩn bị đất, phân | 2. Đóng đặt bầu |
| 3. Gieo hạt | 4. Cây cây |
| 5. Chăm sóc cây | 6. Búng chuyển cây đi trồng |

Sơ đồ hệ thống các bước cơ bản trong đây chuyển sản xuất cây con có bầu (hình 20).

II. ĐÓNG BẦU VÀ XẾP BẦU

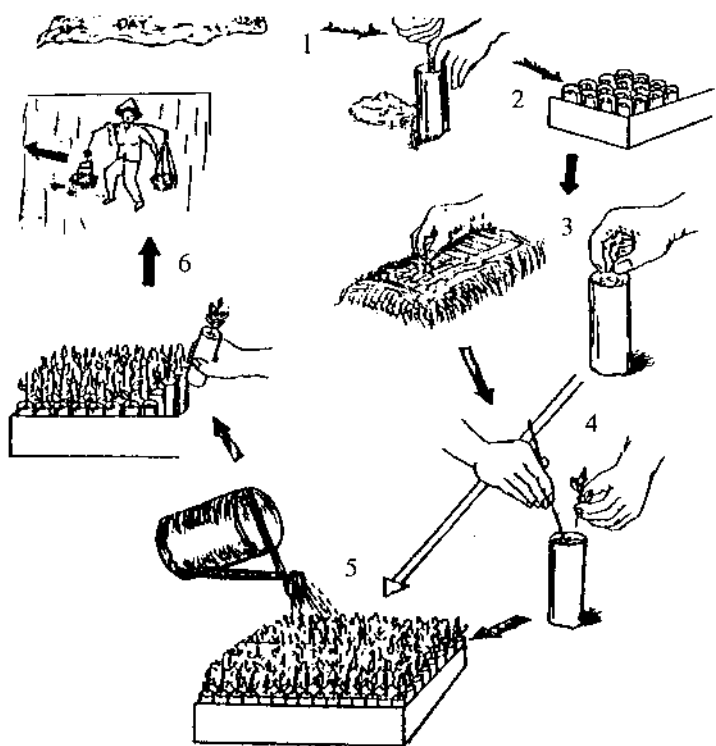
1. Đóng bầu

Vỏ bầu thường dùng là túi polyetylen được đóng gói thành từng xếp hoặc bó, phải bóc tách ra từng cái rồi dùng hỗn hợp ruột bầu đã được chuẩn bị sẵn cho vào bầu.

Trình tự thao tác đóng bầu theo các bước sau:

- Dùng tay xoa hoặc chân giữ để tách miệng bầu và kéo hoặc thổi cho túi bầu phồng ra.

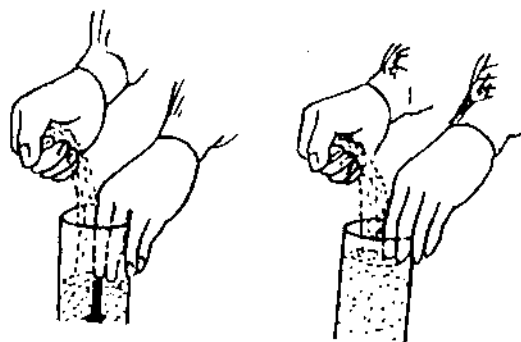
- Một tay giữ túi, đồng thời dùng ngón cái và ngón trỏ giữ căng miệng túi.



Hình 20. Các bước cơ bản tạo ra cây con có bầu

- Tay kia hốc đất cho vào 1/3 túi, ấn nhẹ cho đất hơi chặt ở đáy bầu.

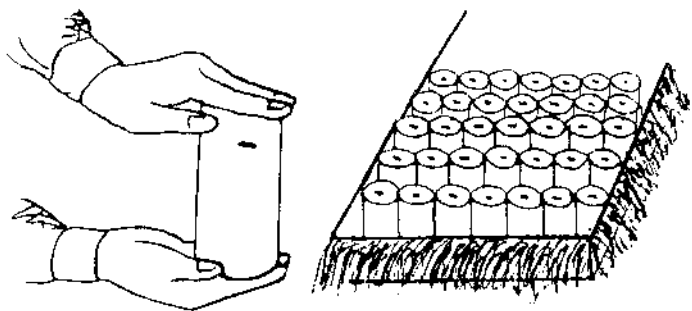
- Tiếp tục cho đất vào đầy túi, đồng thời vỗ nhẹ cho đất được nén đều và cho thành bầu phẳng (hình 21).



Hình 21. Đóng bầu

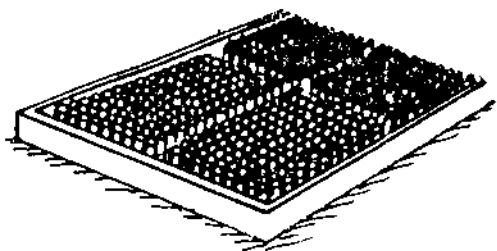
2. Xếp bầu

Nếu luống nền mềm, xếp bầu lên luống đã chuẩn bị sẵn, đặt bầu sát nhau thẳng hàng hoặc so le. Cho đất đầy các khe giữa các bầu và phủ đất kín 2/3 chiều cao bầu ngoài mép luống để tạo má luống giữ bầu đứng thẳng (hình 22).



Hình 22. Xếp bầu lên luống

Nếu luống hoặc bề nền cứng, xếp bầu trực tiếp hoặc xếp vào khay rồi đặt vào, dùng thanh tre ngăn thành từng ô nhỏ để giữ cho bầu khỏi nghiêng đổ (hình 23).



Hình 23. Xếp bầu vào khay

Ghi chú: Sau khi xếp bầu xong phải tưới nước cho bầu đủ ẩm trước khi gieo cây con 1 ngày và cho thêm đất đầy vào các bầu còn vơi do đất bị dòn xuống.

III. XỬ LÝ HẠT GIỐNG

1. Các phương pháp xử lý hạt giống

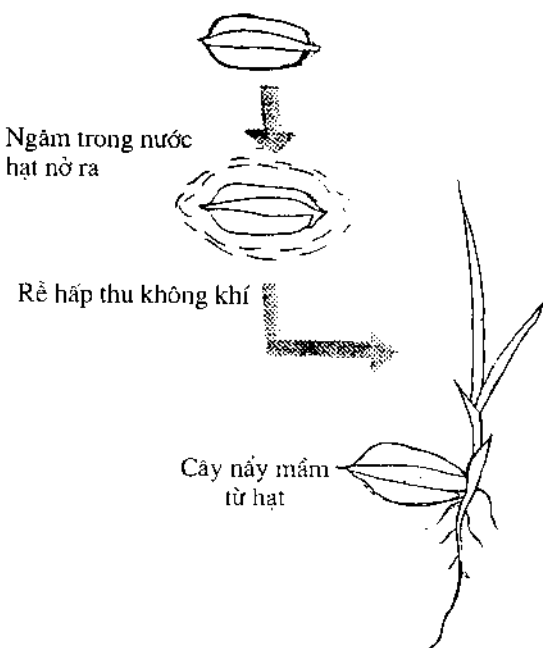
- Xử lý hạt giống nhằm kích thích hạt nảy mầm nhanh và đều cho cây con mọc lên cùng một lứa sẽ có cùng một kích thước.

- Biện pháp chủ yếu là tác động vào vỏ làm cho hạt dễ ngấm nước, trương to ra, xúc tiến các hoạt động sống trong hạt, thúc đẩy sự hình thành, ra rễ và nhú mầm.

- Có nhiều cách xử lý để kích thích hạt nảy mầm tùy loại hạt, kích cỡ và vỏ hạt. Có 3 phương pháp thường dùng:

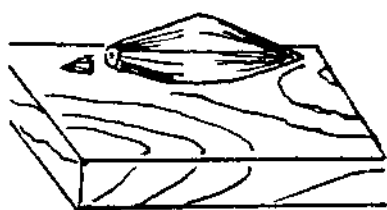
+ Xử lý bằng nhiệt độ cao làm cho

vỏ hạt nứt nẻ hoặc mềm ra để nước và không khí dễ thấm qua vỏ hạt. Thường dùng cho các loại hạt vỏ cứng và nhỏ bằng cách ngâm vào nước nóng hoặc đốt (hình 24).



Hình 24. Tác dụng của nước

+ Xử lý bằng cơ giới làm cho vỏ hạt có khe nứt hoặc mỏng đi để nước, khí dễ thấm vào. Thường dùng cho hạt to, có vỏ cứng, dày bằng cách dùng dao khía, chặt vỏ hoặc trộn với cát và cọ xát cho vỏ mỏng (hình 25).



Hình 25. Chặt vỏ hạt trám

+ Xử lý bằng hoá học có tác dụng ăn mòn vỏ hạt kết hợp diệt khuẩn. Thường dùng cho hạt có vỏ rất cứng, cỡ nhỏ hoặc trung bình bằng cách ngâm hạt vào các dung dịch axit, kiềm hay sunphat kẽm, đồng, thuốc tím... (hình 26).



Hình 26. Ngâm hạt trong hóa chất

+ *Ghi chú:* Dùng dao khía hạt tốn công và dễ làm hạt bị tổn thương, dùng hoá chất có tác dụng nhiều mặt nhưng dễ gây

độc hại nên chỉ sử dụng trong một số trường hợp cần thiết. Phương pháp xử lý bằng nước nóng kết hợp dùng nhiệt độ cao và nước vừa rất phù hợp cho nhiều loại hạt vừa dễ thực hiện.

2. Phương pháp xử lý hạt bằng nước nóng

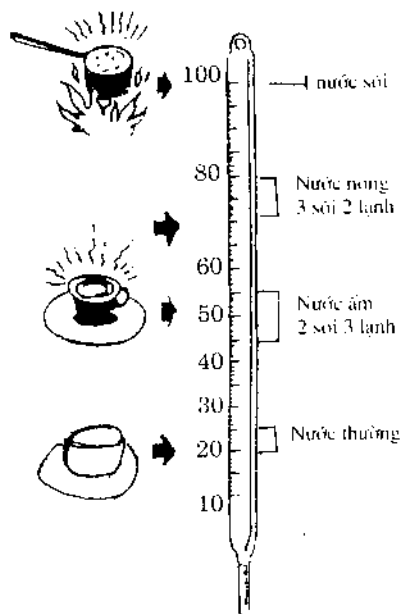
• Yêu cầu chung là tùy loại hạt có thể ngâm nước nóng có nhiệt độ và thời gian ngâm khác nhau:

- Hạt vỏ rất dày, cứng như tràm, xoan, ràng ràng, lim... có thể ngâm nước sôi 95 - 100°C trong 5 - 10 phút.

- Hạt vỏ dày, cứng như muồng đen, keo lá tràm, keo tai tượng có thể ngâm nước nóng 70 - 80°C (3 sôi 2 lạnh) trong 4 - 5 giờ.

- Hạt vỏ mỏng, có dầu như bạch đàn, thông, có thể ngâm nước ấm 35 - 40°C (2 sôi 3 lạnh) trong 6 - 8 giờ.

- Hạt vỏ rất mỏng, dễ thấm nước như cốt khí, đậu thiều, chỉ ngâm nước thường 20 - 25°C trong 1 - 2 giờ (hình 27).



Hình 27. Thang nước nóng xử lý hạt

♦ Trình tự các bước xử lý hạt bằng nước nóng như sau:

- Cho hạt vào xoong hoặc chậu đựng nước nóng để ngâm trong thời gian cần thiết theo từng loại hạt. Trong thời gian đó giữ cho nhiệt độ nước như ban đầu bằng cách pha thêm nước nóng.

- Hết thời gian ngâm, vớt hạt ra rửa sạch bằng nước ấm, để ráo nước, cho vào túi vải sạch, mỗi túi đựng 0,1 - 1 kg hạt.

- Xếp túi vào sọt, thùng ủ nơi kín gió và ẩm tới khi hạt nứt đơm gieo.

Trong thời gian ủ, mỗi ngày dùng nước ấm rửa

hạt 1 lần (rửa chua) để ráo nước, cho vào túi sạch ủ tiếp (hình 28).

♦ *Ghi chú:* Có thể dùng dung dịch thuốc sát trùng như ngâm thuốc tím (KMnO_4) nồng độ 0,05% trong 20 - 30 phút, vớt ra rửa sạch để diệt nấm khuẩn cho hạt trước khi xử lý bằng nước nóng.



Hình 28. Ngâm nước và ủ hạt

IV. GIEO HẠT

1. Các yêu cầu kỹ thuật gieo hạt

- Chọn thời vụ gieo thích hợp có nhiệt độ và ẩm độ thuận lợi cho cây nảy mầm, tốt nhất là gieo vào mùa xuân hoặc mùa thu.

- Làm đất nhỏ, san phẳng và tưới cho đất đủ ẩm trước lúc gieo.

Độ sâu lấp đất thích hợp, thường bằng 2 - 3 lần đường kính của hạt, tốt nhất là theo kích cỡ của hạt.

+ Hạt rất nhỏ như bạch đàn: lấp phủ kín hạt.

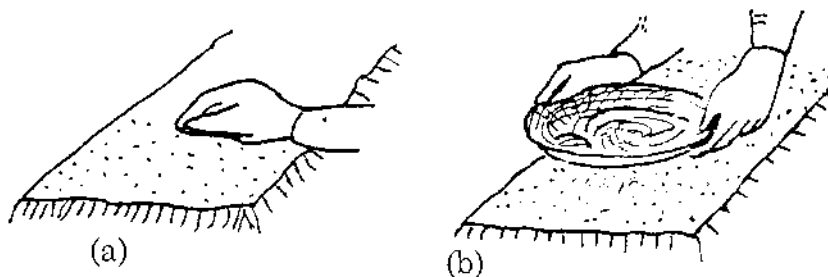
+ Hạt nhỏ như phi lao, thông, sa mộc: lấp sâu 0,5 - 1cm.

+ Hạt trung bình như xoan, trám, sấu: lấp sâu 1 - 2cm.

+ Hạt to như xoài, nhãn, vải: lấp sâu 3 - 4cm.

- Tưới đủ ẩm và phủ mặt đất bằng vật liệu che tủ hoặc vải nhựa sau khi gieo để giữ ẩm và che chắn nắng mưa cho đến khi hạt nảy mầm.

- *Ghi chú:* tùy mục đích gieo hạt mà áp dụng gieo vào khay, gieo trực tiếp vào bầu hay gieo lên luống (hình 29).

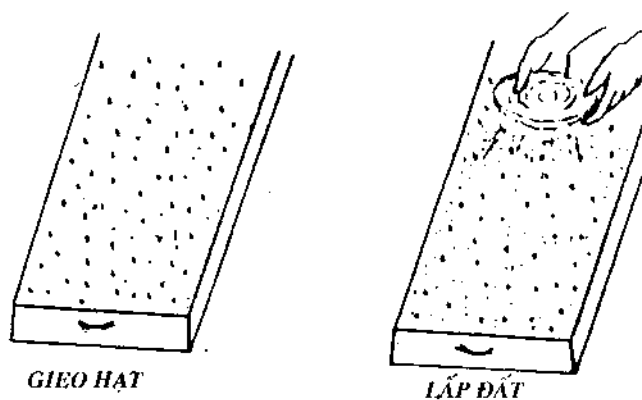


Hình 29. Gieo hạt lên luống

2. Gieo hạt vào khay (hình 30)

Áp dụng cho các loại hạt quý hiếm dễ bị chim, kiến, côn trùng phá hoại hoặc ở nơi có thời tiết thất thường, đặc biệt với loại hạt nhỏ cần tạo cây mầm, cây mạ để cấy vào bầu hoặc lên luống.

Khay làm bằng gỗ hoặc nhựa cứng, rộng 40cm, dài 60cm, cao 10 - 15cm, đáy có lỗ thoát nước. Cho đất tơi nhỏ hoặc cát đã được chuẩn bị sẵn vào khay dày 5 - 10cm. Gieo hạt, lấp đất, tưới nước, che tủ theo yêu cầu kỹ thuật trên. Khay gieo hạt xong có thể để ở vườn ươm hoặc trong nhà để chăm sóc, bảo vệ (hình 31).



Hình 30. Gieo hạt trong khay



Hình 31. Tưới nước sau khi gieo

3. Gieo hạt trực tiếp vào bầu (hình 32)

Áp dụng cho các loại hạt có kích thước trung bình hoặc to sau khi đã xử lý nứt nanh hoặc nhú rễ để tạo cây con có bầu mà không cần cấy.

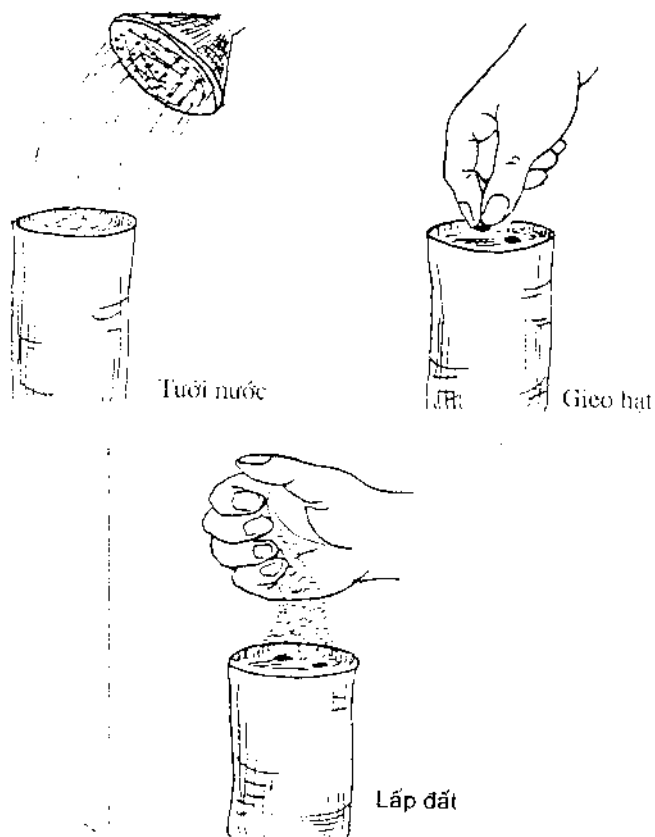
Bầu được đóng và xếp lên luống vào khay hoặc trong bể, dùng que tạo lỗ ở giữa bầu rồi cho hạt vào. Mỗi bầu gieo 1 - 3 hạt đã xử lý tùy theo tỷ lệ nảy mầm của từng loại hạt. Lấp đất, tưới nước, che tủ theo yêu cầu kỹ thuật trên. Có thể cắm ràng ràng hoặc giàn che chắn nắng mưa sau khi gieo.

4. Gieo hạt lên luống nền mềm

Áp dụng cho việc gieo hạt để:

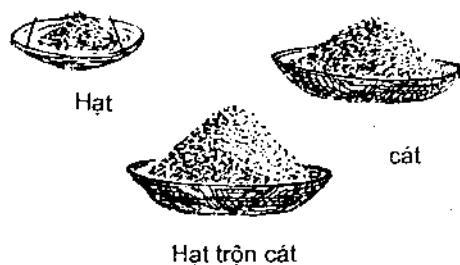
- Lấy cây mạ cấy vào bầu hoặc luống.
- Tạo cây con rễ trần.

Gieo hạt đã xử lý trên các luống nền đất đã chuẩn bị sẵn. Lấp đất, tưới nước, che tủ luống gieo theo yêu cầu kỹ thuật như trên.



Hình 32. Gieo hạt vào bầu

Ghi chú: Có thể gieo vãi hay gieo hàng tùy loại hạt. Nếu hạt nhỏ như bạch đàn, phi lao, trộn 1 phần hạt với 2 phần cát khô mịn hay tro rôi giã nhỏ hoặc rải đều lên mặt luống hoặc theo rạch (hình 33, 34).



Hình 33. Trộn hạt với cát lúc gieo



Hình 34. Gieo vãi trên luống

Diện tích gieo 1 kg tùy loại hạt như:

- | | | | |
|-------------|--------------------------|----------|------------------------|
| - Bạch đàn: | 400 - 500 m ² | - Mỡ: | 50 - 60 m ² |
| - Phi lao: | 80 - 100 m ² | - Xà cừ: | 15 - 20 m ² |
| - Sa mộc: | 70 - 78 m ² | | |

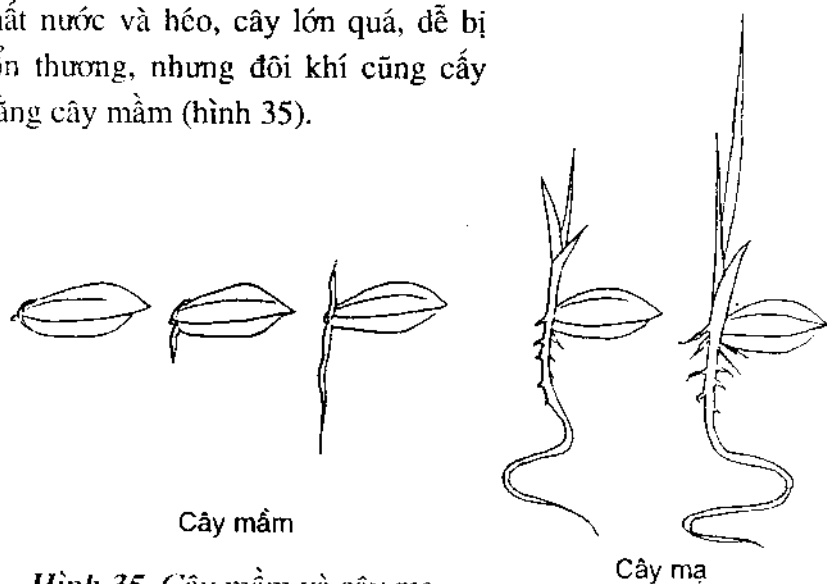
V. CÂY CÂY

1. Yêu cầu kỹ thuật cấy cây

Chọn thời vụ thích hợp và lúc có thời tiết ẩm mát để cấy sau khi cây có tỷ lệ sống cao và sinh trưởng thuận lợi. Không cấy cây vào lúc trời quá nắng nóng, mưa to gió lớn hoặc khô rét.

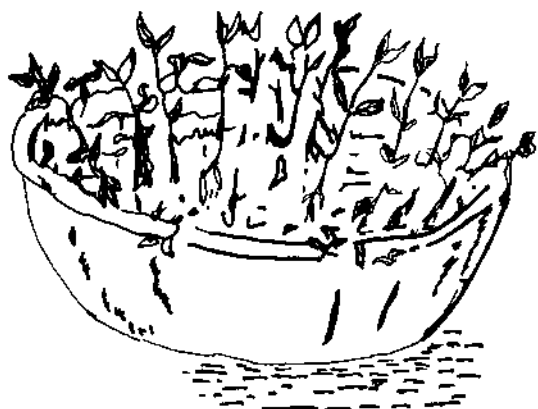
Bầu hoặc luống đất để cấy cây phải được chuẩn bị sẵn tưới nước đủ ẩm 1 - 2 giờ trước khi cấy để đất không dính bết vào que cấy.

Tiêu chuẩn cây đem cấy (cây mầm hoặc cây mạ) khác nhau tùy loại cây nhưng phải đồng đều, khoẻ mạnh, thường là cây mạ có 1 - 2 cặp lá và đủ rễ, chồi ngọn. Cây non quá dễ mất nước và héo, cây lớn quá, dễ bị tổn thương, nhưng đôi khi cũng cấy bằng cây mầm (hình 35).



Hình 35. Cây mầm và cây mạ

Tưới nước đủ ẩm cho cây gieo trước khi búng cây để tránh không đứt rễ. Búng xong phải cho cây vào đĩa bát hoặc chậu đáy có nước ngập rễ để rễ không bị khô, búng đến đâu cây xong đến đấy (hình 36).



Hình 36. Nhúng rễ vào chậu nước

Độ sâu cây phụ thuộc chiều dài rễ cây đem cấy ngang đến cổ rễ, không ngập thân cây hoặc để hở cổ rễ.

Sau khi cấy xong, tưới nước đủ ẩm cho chặt gốc và phải che tủ chống nắng nóng và mưa gió cho cây cấy, cho đến khi cây hoàn toàn hồi phục, thường từ 1 - 3 tuần (hình 37).



Hình 37. Tưới ẩm sau khi cấy

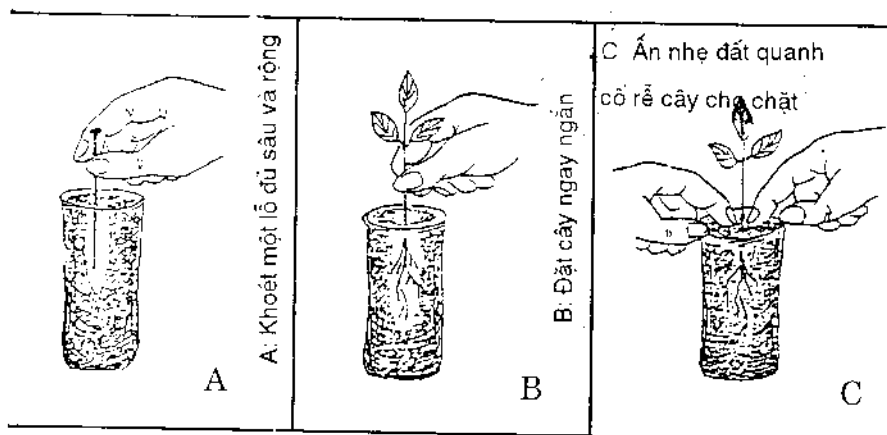
2. Kỹ thuật cấy cây

Động tác cấy cây:

- Dùng que nhọn tạo 1 hố (giữa bầu hoặc theo hàng trên luống) đủ sâu và rộng theo bộ rễ cây.

- Đặt cây ngay ngắn vào hố đã tạo sao cho cổ rễ hơi thấp hơn miệng hố rồi nhắc nhẹ lên cho rễ khỏi bị quần.

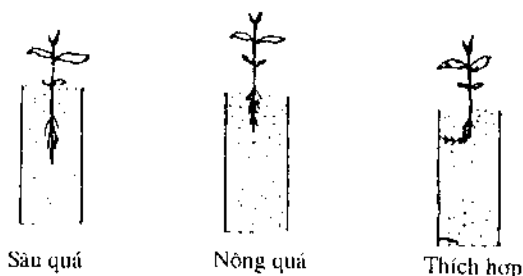
- Dùng tay ấn nhẹ 2 bên gốc hoặc que cắm sâu và ép nhẹ vào giữa cho cây chặt gốc (hình 38).



Hình 38. Động tác cấy cây

♦ Ghi chú:

Tạo hố quá sâu, lấp đất ngập thân hay tạo hố quá rộng, lấp đất không kín rễ và gốc làm cho rễ bị thối và héo. Tạo hố quá nông, cây cấy bị cong rễ hoặc hở cổ rễ làm cho rễ phát triển không bình thường (hình 39).



Hình 39. Độ sâu cấy cây

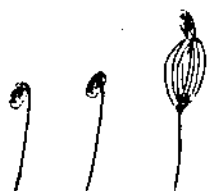
Cự ly cấy cây trên luống tùy loài cây và thời gian nuôi cây:

- Với cây phát triển chậm, tán lá hẹp, thời gian nuôi cây dưới 6 tháng thường cự ly cây và hàng là $8 \times 10\text{cm}$.
- Với cây phát triển nhanh, tán lá rộng, thời gian nuôi cây 5 - 6 tháng hoặc hơn, thường cự ly cây và hàng là $15 \times 20\text{ cm}$.

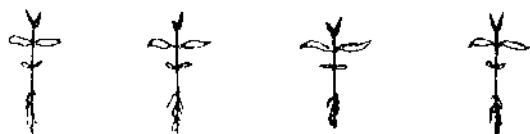
VI. CHĂM SÓC CÂY GIEO

1. Thời gian, mục đích và nội dung chăm sóc cây gieo

Thời gian chăm sóc cây gieo kể từ sau khi gieo hạt xong cho tới khi kết thúc giai đoạn cây mạ thường vào lúc cây đã được 2 - 3 cặp lá thật với thời gian khoảng trên dưới 1 tháng tùy theo loài cây (hình 40).



Cây mầm que diêm



Cây mạ 3 cặp lá

Hình 40. Cây gieo trong giai đoạn chăm sóc

Công việc chăm sóc gồm có che tủ, bảo vệ luống gieo, tưới nước, làm cỏ phá vầng và phòng trừ sâu, bệnh hại.

2. Kỹ thuật chăm sóc cây gieo

- *Che tủ*: sau khi gieo xong dùng vật liệu che tủ đã khử trùng và chuẩn bị sẵn như đã hướng dẫn, rải đều lên mặt luống gieo một lớp dày 2 - 3 cm để giữ ẩm, chống đóng vầng và hạt giống không bị nổi lên.

Phải thường xuyên kiểm tra khi hạt đã nảy mầm, dỡ dần vật che tủ để có đủ ánh sáng cho cây mầm mọc được cứng cáp.

Bảo vệ hạt và cây mầm, sau khi gieo dùng vôi bột, dầu hoả... vẩy rắc xung quanh luống gieo để chống kiến tha hạt và trông coi, bắt đuổi chim, chuột phá hoại.

Tưới nước đủ ẩm cho hạt nảy mầm và cây gieo mọc tốt, lượng tưới 2 - 3 lít/m².

Số lần tưới tùy loại hạt và khí hậu thời tiết:

+ Hạt to (trám, sấu...): 2 - 3 ngày/lần.

+ Hạt nhỏ (phi lao, bạch đàn...): 1 ngày/lần.

+ Vùng khô nóng: 1 - 2 lần/ngày.

Phải tưới bằng thùng có hoa sen, nếu sản xuất lớn có điều kiện dùng hệ thống tưới phun sương.

- *Làm cỏ phá vầng*:

+ Nhổ cỏ xới đất kết hợp phá vầng sau khi hạt mọc 1 - 2 tuần đối với loại hạt nhỏ và 2 - 3 tuần đối với loại hạt lớn.

+ Dùng tay nhỏ cổ cần thận kết hợp tỉa bỏ những cây mạ mọc yếu ở nơi quá dày.

+ Dùng bay hay dao nhọn chọc xới lớp đất mặt sâu 3 - 4cm để phá váng, tăng độ thông thoáng, khả năng giữ và thấm nước cho đất.

Ghi chú:

Phòng trừ bệnh hại cho cây gieo cũng như cây cấy phải được thực hiện thường xuyên theo phân hướng dẫn về phòng trừ sâu bệnh hại ở vườn ươm.

- Tỉa dặm cây

+ Đối với cây gieo thẳng (không qua giai đoạn cấy) để tạo cây con phải tỉa thưa nơi quá dày kết hợp loại bỏ những cây mọc kém, sâu bệnh, để lại những cây khoẻ mạnh. Cây dặm thêm vào nơi còn trống, thưa để điều tiết cự ly đảm bảo khoảng sống thích hợp cho cây con phát triển. Đối với cây gieo vào bầu cũng chọn để lại 1 bầu 1 cây khoẻ mạnh và cấy bổ sung vào bầu không có cây.

+ Trước khi tỉa dặm cây 1 - 2 giờ phải tưới cho đất đủ ẩm và sau khi tỉa dặm xong phải tưới lại để hạn chế ảnh hưởng xấu tới cây, cần tỉa dặm vào lúc thời tiết râm mát.

+ Các công việc chăm sóc cây gieo này được tiếp tục cũng như đối với cây cấy theo phân hướng dẫn kỹ thuật về chăm sóc cây cấy.

VII. CHĂM SÓC CÂY CÂY

1. Thời gian, mục đích và nội dung

Thời gian chăm sóc cây cây kể từ sau khi cấy cây, kể cả cây hom, hoặc từ sau khi cây gico kết thúc giai đoạn cây mạ đối với cây gico thẳng để tạo cây con đến khi xuất vườn nhằm nuôi dưỡng cây con đạt tiêu chuẩn đem trồng. Thời gian đó ngắn hay dài tùy thuộc loài cây và yêu cầu chất lượng cây con đem trồng nhưng thường là 4 - 5 tháng.

Công việc chăm sóc chủ yếu là che nắng, tưới nước, làm cỏ, xới đất, bón thúc, xén rễ, phòng trừ sâu, bệnh hại.

2. Che nắng

- Độ che nắng

Cấy cây xong dùng vật liệu che tủ đã được chuẩn bị để che cho cây tạo bóng râm che chắn được khoảng 70% ánh nắng cho tới khi cây được hồi phục. Sau đó tùy loài cây và giai đoạn phát triển, thay dần tấm che có độ che bóng giảm xuống, thường là còn che 50% rồi 30% ánh nắng và không che 1 - 2 tháng trước khi đem cây đi trồng (hình 41).



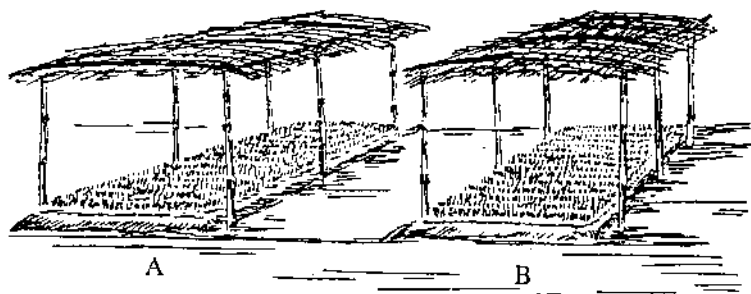
Hình 41. Cắm ràng

- *Giàn che*

+ Đóng cọc tre xung quanh luống cây, buộc các thanh ngang dọc cao hơn mặt luống 1 - 1,5m để gác tấm che.

+ Đan tấm phen có độ mau thưa khác nhau theo 3 mức đảm bảo che được 70%, 50% và 30% ánh nắng.

+ Tùy yêu cầu che bóng, từng giai đoạn sử dụng hoặc cắt bỏ tấm đan có độ che bóng thích hợp (hình 42)



a. Che 30% ánh nắng

b. Che 50% ánh nắng

Hình 42. Giàn che

- *Ghi chú:* Có một số cây ưa sáng hoặc kém chịu bóng từ lúc còn nhỏ có thể dùng ràng ràng cắm trực tiếp lên luống mà không cần làm giàn che. Để chắn mưa có thể làm giàn che mái nghiêng kết hợp phủ vải nhựa lúc cần thiết.

3. Tưới nước

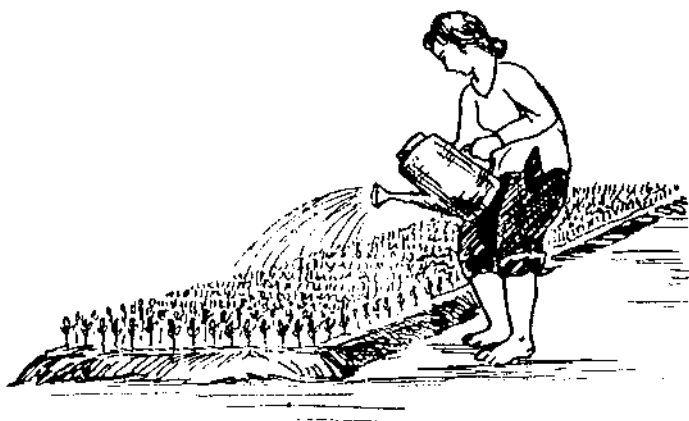
Lượng nước và số lần tưới thay đổi theo tuổi cây và khí hậu thời tiết:

- Một tháng đầu sau khi cấy, tưới mỗi ngày 1 lần, 2 - 3 lít/m².

- Từ tháng thứ 2 sau khi cấy cho tới khi xuất vườn từ 1 - 2 tháng, tưới 1 - 2 ngày/lần, 4 - 5 lít/m².

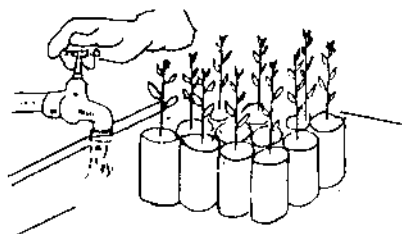
Cách tưới tùy thuộc phương thức ươm cây:

- Luống nền mềm tưới phun bằng thùng có hoa sen (ô doa) hay thiết bị tưới phun mưa để nước ngấm từ từ đều khắp bề mặt luống, không được để chảy tràn ra rãnh luống (hình 43).



Hình 43. Tưới nước định kỳ luống nền mềm

- Luống nền cứng hay bể ươm cây tưới thấm bằng cách dẫn hay đổ hoặc tháo nước ngập 1/3 thành bể, sau 8 giờ tháo hết nước thừa còn lại (hình 44).



Hình 44. Tưới định kỳ luống nền cứng

- Ghi chú:

+ Chỉ dùng nước sạch, không bị nhiễm phèn, mặn, vôi và nhiễm độc khác để tưới, tránh gây ngộ độc cho cây.

+ Không tưới khi trời còn nắng to từ 10 giờ sáng đến 3 giờ chiều tránh gây nóng rễ làm cho cây bị héo và chết.

+ Không tưới đến mức gây ngập úng hoặc ướt sũng mặt luống dễ gây thối rễ và nấm bệnh phát triển.

+ Tăng lượng nước tưới trong những ngày nắng nóng, có gió mạnh, giảm lượng nước và số lần tưới hoặc không tưới trong những ngày hoặc mùa mưa ẩm.

4. Làm cỏ xới đất

Tuỳ theo tình hình cỏ dại và đất đai mà từ 10 - 15 ngày hoặc 20 - 30 ngày, thường là khoảng 2 - 3 tuần làm cỏ 1 lần kết hợp xới đất phá vầng bề mặt để loại trừ sự cạnh tranh và làm ẩm của cỏ dại và tăng khả năng thấm giữ nước của đất.

Dùng tay nhổ cả gốc lúc cỏ còn non, rễ chưa phát triển và bay nhọn xới đất kết hợp xén đào hết các gốc cỏ già nhất là các thân ngầm, nhặt sạch và đưa ra khỏi luống.

Kết hợp nhổ bỏ những cây bị sâu, bệnh hại, dồn lại một nơi để đốt, tĩa bớt và tận dụng cây ở chỗ dày, dặm vào chỗ thưa hoặc không có cây vào các lần làm cỏ phá váng đầu tiên lúc cây còn nhỏ.

5. Bón phân

- Bón thúc vào lúc cây cần nhiều hoặc có biểu hiện thiếu dinh dưỡng.

+ Áp dụng cho cây gieo ươm trên luống, trong bầu đặt ở nền mềm và nền cứng cả cho đất hay ruột bầu đã được bón đủ từ đầu.

+ Loại phân thường dùng là N, P, K hoặc NPK hỗn hợp.

+ Phương pháp bón thúc bằng cách hoà phân trong nước để tưới phun.

+ Liều lượng thường dùng 0,5 kg phân NPK hoà trong 370 lít nước, tưới 2 - 3 lít/m².

+ Cách bón: dùng thùng có hoa sen và tưới như tưới nước vào lúc râm mát.

+ Rửa lá bằng cách tưới 2 lít nước lá cho 1 m² sau lần tưới phân.

+ Số lần tưới thường là 2 - 3 lần tùy yêu cầu, khoảng cách giữa 2 lần tưới ít nhất 1 tuần.

- Bón thúc định kỳ nhiều lần theo giai đoạn phát triển của cây.

+ Áp dụng chủ yếu cho cây đã biết nhu cầu dinh dưỡng từng thời kỳ được gieo ươm.

+ Loại phân thường dùng chủ yếu là NPK hỗn hợp hoặc riêng lẻ tùy yêu cầu.

+ Phương pháp bón thúc bằng cách hoà phân trong nước để tưới thấm.

+ Cách bón như tưới nước, đổ dung dịch phân vào bể ngập 1/4 - 1/2 chiều cao bầu.

+ Sau 8 giờ tháo nước thừa còn lại ra khỏi bể.

+ Số lần tưới từ 6 - 7 lần đến 10 - 12 lần tùy cây và thời gian gieo ươm.

+ Liều lượng bón từ 0,5 đến 2 kg NPK cho 1 vạn cây/1 lần tùy yêu cầu.

- *Ghi chú:*

+ Không bón quá lượng, nồng độ phân quá đặc cây không dùng hết gây lãng phí và ngộ độc.

+ Phân phải được tan hết hoặc tan tối đa trước khi tưới để cây dễ hấp thụ.

+ Chỉ bón phân P,K trong 2 lần cuối cho cây cứng cáp.

+ Ngừng bón phân ít nhất 15 - 30 ngày trước khi xuất vườn để hãm cây.

+ Ngừng tưới phân, đặc biệt là phân N 1 - 2 kỳ nếu cây sinh trưởng đã quá tốt.

+ Phải chọn lựa cẩn thận loại phân, lượng bón và thời kỳ bón thích hợp cho từng loài cây.

6. Xén rễ cây

Xén rễ nhằm mục đích kích thích cây mọc thêm nhiều rễ con, hạn chế rễ cọc phát triển, được áp dụng cho cả cây gieo ươm trong bầu (cây có bầu) và trên luống (cây rễ trần).

Đối với cây có bầu:

- Nhấc bầu lên, dùng dao hoặc kéo sắc cắt hết phần rễ nhô ra khỏi bầu.

- Cắt từng bầu một, cắt sát đáy hoặc thành bầu.

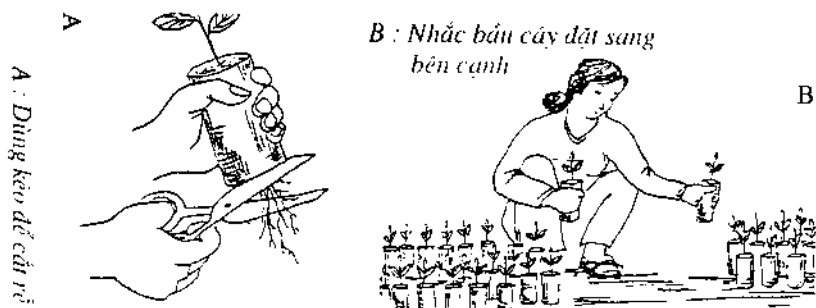
- Loài cây có bộ rễ phát triển mạnh, đặc biệt là rễ cọc, cứ 15 - 20 ngày cắt xén rễ 1 lần kết hợp với đảo bầu.

- Bình thường trước khi xuất vườn 1 tuần phải xén tỉa rễ 1 lần (hình 45).

- Những cây mọc quá tốt nên kết hợp dùng kéo cắt tỉa bớt 1 phần lá già.

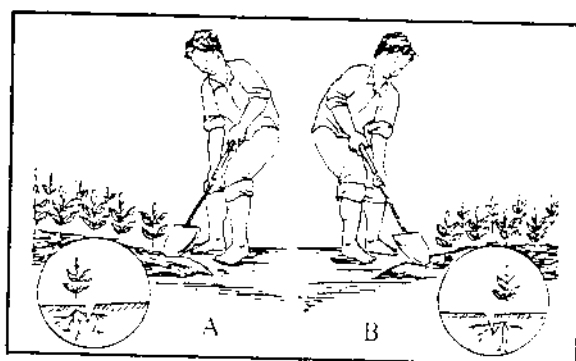
Đối với cây rễ trần (hình 46):

- Thời gian xén lúc cây được 2 - 3 tháng tuổi.



Hình 45. Xén rễ cây có bầu

- Dùng xẻng sắc xắn vào giữa hai hàng cây cách gốc 8 - 10cm (hình A).
- Nhát xắn hơi xiên và sâu khoảng 20cm.
- Xén xong 1 bên của hàng cây, tiếp tục xắn hàng bên cạnh cũng cùng bên đó.
- Sau 10 - 15 ngày mới xén phía đối diện của lần xén trước (hình B).
- Sau 1 lần xén, tưới đầy đủ cho cây.
- Cây con 1 năm tuổi cần xén 2 lần trước khi xuất vườn 1 - 2 tháng.
- Tưới nước đủ ẩm sau mỗi lần xén tĩa rễ.



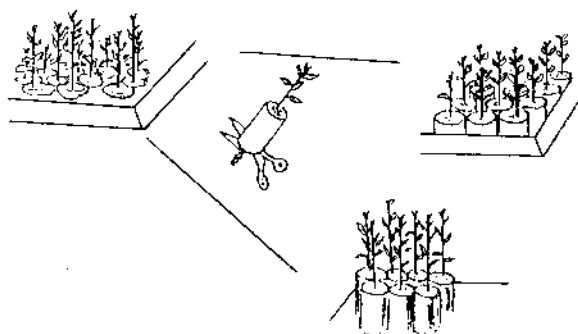
Hình 46. Xén rễ cây rễ trần

7. Đảo bầu

Đảo bầu nhằm kích thích cây mọc nhiều rễ con, hạn chế rễ cọc, làm tăng độ đồng đều của cây và cũng là một biện pháp hãm cây được thực hiện đối với cây con có bầu.

Cách làm:

- Thời gian đảo bầu cứ 15 đến 20 hoặc 30 ngày (1 lần tùy rễ cây phát triển nhanh hay chậm).
- Nhấc bầu lên kết hợp xén rễ rồi đặt bầu ở nơi khác (hình 47).
- Sắp xếp các bầu có cây tốt đồng đều vào một nơi, cây xấu vào nơi khác.
- Tưới đủ ẩm cho cây sau khi đảo bầu.
- Có biện pháp hãm cây với cây tốt và thúc đẩy sinh trưởng với cây xấu (tưới nước, bón phân).



Hình 47. Xén rễ đảo bầu kết hợp phân loại cây

8. Hãm cây:

Hãm cây nhằm huấn luyện cho cây cứng cáp có sức chịu đựng quen dần và thích nghi với những điều kiện khó khăn ở nơi trồng được thực hiện cho các loại cây con trước khi đem trồng.

Biện pháp :

- Ngừng tưới nước hoặc giảm dần số lần và lượng nước cho cây trước khi xuất vườn 1 tháng, có thể tưới nước lại khi cây bắt đầu bị héo.

- Ngừng tưới phân hoặc chỉ tưới phân P, K, không tưới phân đạm trong 1 tháng cuối.

- Ngừng che nắng hoặc dỡ bớt giàn che 1 - 2 tháng trước khi đem cây đi trồng.

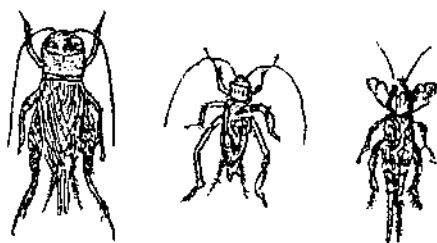
VIII. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH HẠI CÂY CON

1. Một số loài sâu hại cây con thường gặp

Sâu hại là các loại côn trùng cắn rứt, thân như đế mèn, sâu xám, bọ hung, mối... và loại côn trùng ăn hạt, lá như kiến, rệp, sâu ăn lá... Căn cứ vào cách phá hoại, tập quán sinh hoạt để có biện pháp phòng trừ thích hợp theo phương châm "phòng là chính, trừ kịp thời, toàn diện và triệt để".

- *Đế mèn nâu lớn, nâu nhỏ, đế dũi*

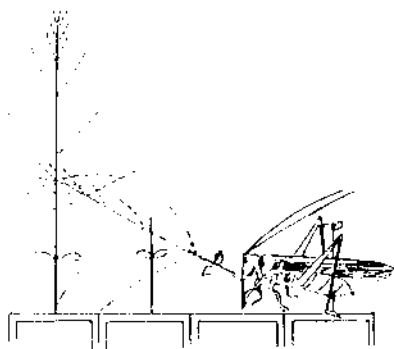
- Màu nâu sẫm, râu dài bằng thân, chân sau dài dùng để nhảy (hình 48).



Hình 48. Các loại đế mèn

+ Thường hại bạch đàn, phi lao, keo, thông và cây nông nghiệp từ tháng 2 đến tháng 10.

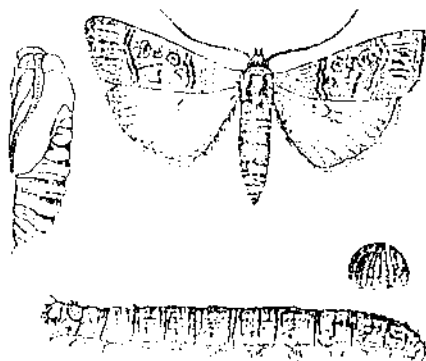
+ Cắn đứt thân chỉ để lại phần gốc, chỉ phát hiện được sau khi cây đã bị hại (hình 49).



Hình 49. Dế cắn ngang thân cây con

+ Phòng trừ bằng cách dọn sạch cỏ rác quanh luống và vườn ươm. Đào tổ đổ nước đầy hang bắt diệt. Dùng bả 5g cám trộn nước đường và trấu rang thơm, cho thêm 50g dipterex pha loãng với 1,5 lít nước sạch, tãi đặt bả ở luống, đêm dế ăn sẽ bị chết.

- Sâu xám (hình 50)



Hình 50. Bướm, trứng, nhộng và sâu non của sâu xám

+ Sâu non có nhiều chấm đen và màu sắc đen bóng trên cơ thể.

+ Ăn tạp phá hoại nhiều loài cây vào mùa gieo ươm.

+ Cắn đứt ngang thân ở cổ rễ, thích nhất là cây mới mọc sau 15 - 20 ngày, kéo ngọn vào đất rồi ăn lá và mầm non.

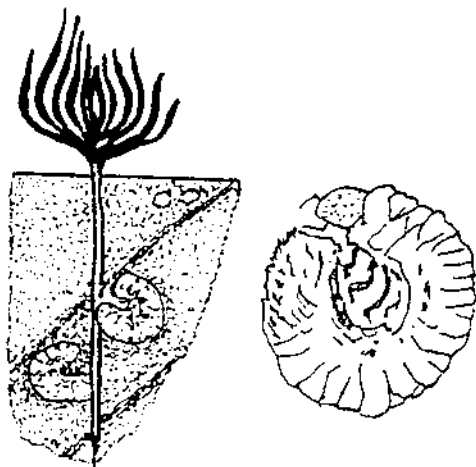
+ Phát hiện dễ lúc sáng sớm, bới bắt sâu 3 - 5cm nơi cây con bị kéo tới thấy sâu nằm cong hình chữ C.

+ Phòng trừ:

Dọn sạch cỏ rác quanh vườn và đốt.

Kiểm tra và bắt diệt lúc sáng sớm.

- Bọ hung nâu lớn, bọ hung nâu nhỏ, bọ hung nâu xám (hình 51)



Hình 51. Ấu trùng bọ hung hại cây con

+ Ấu trùng có màu trắng, nằm cong hình chữ C. 3 chân ngực phát triển, bụng rất to, thường nằm sâu 3 - 5cm dưới đất.

+ Ấu trùng gặm và cắn đứt rễ cây con làm cho lá héo và chết, chỉ phát hiện thấy sau khi cây đã bị héo, bới đất thấy bọ hung nằm ở độ sâu 3 - 5cm, là loại sâu hại nguy hiểm nhất đối với các vườn ươm cây.

+ Phòng trừ:

Vệ sinh vườn tốt, không để các vật liệu được sử dụng bừa bãi, dọn đốt sạch cỏ rác trong và quanh vườn.

Xử lý hỗn hợp đất và phân chuồng trước khi dùng bằng cách trộn 300 - 500g thuốc Padan 4H với 1 m³ đất đã sàng hay 100kg phân chuồng với 2 - 3kg vôi bột và 2 - 3kg supe lân đem ủ 3 ngày trước khi dùng.

- Mối hại cây con (hình 52)



Hình 52. Mối hại bạch đàn non

+ Màu trắng hơi đục, sống thành đàn.

+ Thường hại cây con bạch đàn, tểch, phi lao và cả một số cây non sau khi trồng 1 - 2 năm vào mùa khô.

+ Ăn vỏ tạo thành đường hầm quanh thân, cắn rễ và gốc thân dưới đất, cắt đứt hệ thống mạch dẫn nhựa làm cây chết.

+ Phòng trừ:

Dọn hoặc đốt sạch các vật liệu thừa như cành nhánh tre nứa để cắt môi nhử mối.

Xử lý phòng trừ sâu hại đầy đủ cho đất và ruột bầu trước khi dùng.

- Kiến hại hạt gico và cây con (hình 53)



Hình 53. Kiến tha hạt

+ Nhiều loài có màu sắc và kích thước khác nhau và sống thành đàn lớn.

+ Thường hại hạt giống sau khi gieo, nhất là loại hạt nhỏ có dầu như thông, bạch đàn...

+ Tràn vào ăn hoặc tha hạt, gặm nhai hạt, mầm và cả lá non vào mùa gieo.

+ Phòng trừ:

Giữ cho vườn ươm sạch sẽ, gọn gàng, dùng vôi bột, dầu hoả rắc quanh luống.

Đặt bát nước để kê chân hoặc bôi mỡ, dầu nhừn quanh cột giá đặt bầu.

Dùng môi như: xương, xác châu chấu, cào cào nướng thơm đặt ngoài luống thu hút kiến tập trung ăn rồi đốt.

- Rệp hại lá (hình 54)



Hình 54. Rệp hại lá cây

+ Có nhiều loài kích thước khác nhau, có loài có cánh và không có cánh, có hoặc không có sáp trắng phủ quanh mình, có loại màu xanh hơi vàng, màu trắng hoặc vàng.

+ Thường hại keo, bạch đàn và nhiều loài cây khác.

+ Thường nằm ở mặt dưới lá và cành non để hút nhựa cây làm cho lá bị héo, rụng.

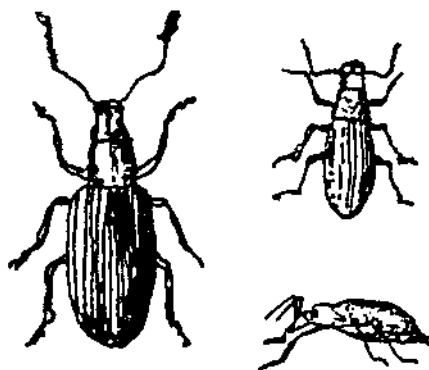
+ Phòng trừ:

Bảo vệ chuồn chuồn cỏ là một loài thiên địch ăn rệp.

Dùng Decis 2,5EC pha 15 ml với 8 lít nước sạch, phun cho 100 m².

- *Sâu ăn lá:*

Châu chấu, cào cào, sâu cuốn lá, sâu róm, châu cẩu (hình 55).



Hình 55. Các loại châu cẩu

+ Có kích thước, màu sắc rất khác nhau, sống trên mặt đất dễ thấy, miệng nhai, ăn thủng hoặc mép lá hay tàng diệp lục (hình 57-58).

+ Lá bị ăn thủng ở giữa hoặc khuyết ở mép lá, có khi ăn trụi lá, cây còi cọc hoặc chết.

+ Theo dõi bắt diệt hàng ngày vào sáng sớm và lúc sâu còn nhỏ.

+ Dùng 50 ml Phenitrothion pha với 10 lít nước sạch phun 100 m² để diệt sâu và chú ý đảm bảo an toàn lao động lúc sử dụng thuốc.



Hình 56. Lá bị thủng và khuyết **Hình 57.** Sâu róm ăn lá

2. Một số loại bệnh hại cây con thường gặp

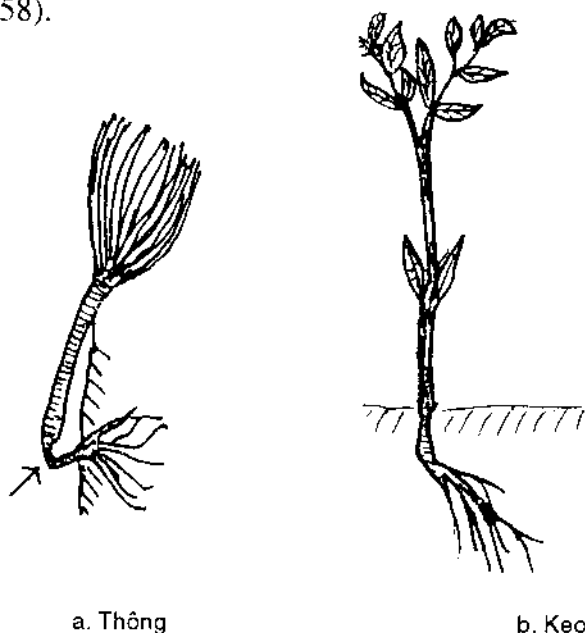
Bệnh hại cây con do nấm hoặc vi khuẩn sống trong không khí, nước mưa, đất và trên cây có rất nhiều loại bệnh nhưng phổ biến và nguy hiểm nhất là bệnh thối cổ rễ, bệnh phấn trắng, bệnh rơm lá, bệnh khô cây.

- Bệnh thối cổ rễ:

+ Do nhiều loài nấm gây ra nhưng chủ yếu là nấm *Fusarium*.

+ Thường hại thông, sa mộc, phi lao, bạch đàn, keo và nhiều loài cây khác.

+ Cổ rễ bị teo rồi thối, cây con đổ gục và chết, thường xuất hiện sau khi gieo hoặc cây mọc khoảng 15 - 20 ngày (hình 58).



Hình 58. Cây bị thối cổ rễ

+ Phòng trừ:

Chọn vườn ươm nơi thông thoáng, thoát nước tốt và giữ vệ sinh vườn tốt.

Phải tưới nước sạch và không được tưới quá nhiều nước gây ẩm ướt đất.

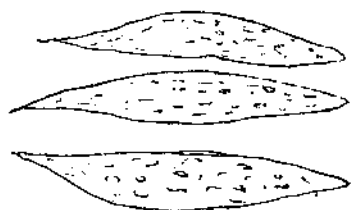
Phơi ải và xử lý khử trùng đất trước khi gieo ươm.

Không gieo hạt quá sâu và ở đất sét nặng.

Dùng Benlat nồng độ 0.1% phun định kỳ 1 tuần 1 lần trong 3 - 4 tuần liền kể từ khi bắt đầu gieo hạt, phun khắp cả 2 mặt lá.

- *Bệnh phấn trắng:*

- + Do nấm phấn trắng gây nên.
- + Thường hại chủ yếu đối với cây lá rộng như keo, bạch đàn... (hình 59).



Hình 59. Lá keo bị nhiễm sợi nấm trắng

- + Trên cành lá xuất hiện sợi nấm ẩm màu trắng, trong lá xuất hiện sợi nấm có vòi hút dinh dưỡng, cành lá khô dần, cây còi cọc và chết.
- + Phòng trừ:

Gieo tươm nơi thoát nước, thoáng gió.

Gieo tươm đúng thời vụ, giữ vệ sinh vườn tốt, mật độ trồng vừa phải.

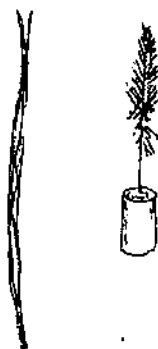
Không tưới quá nhiều nước, giảm bóng che.

Dùng Benlat pha 6g với 10 lít nước sạch phun cho 100m², 1 tuần 1 lần, phun 3 - 4 tuần.

Hoặc dùng Boocđô 1% để phun 1 - 2 lít/m², phun 1 tuần 1 lần trong 3 - 4 tuần.

- Bệnh rơm lá:

- + Do nấm rơm lá gây ra.
- + Thường hại các loài thông nhưng nặng nhất là thông nhựa rồi đến thông đuôi ngựa, thông caribê ở cả cây đã trồng 1 - 2 năm tuổi.
- + Lá thông xuất hiện chấm nhỏ màu vàng, sau lan thành đốm màu nâu làm tắc mạch nhựa, phần trên của lá bị khô, xuất hiện đám chấm đen, lá rủ xuống nhưng không rụng, phát triển mạnh trong mùa mưa và nóng (hình 60).



Hình 60. Thông bị rơm lá

+ Phòng trừ:

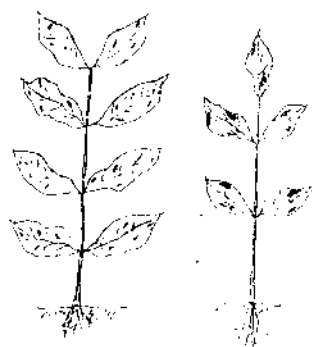
Tránh sử dụng vườn ươm cũ, đất nặng không thoát nước.

Trộn 5 - 10% đất mùn thông vào đất và ruột bầu để tiếp nấm cộng sinh rễ cho cây con.

Dùng Boocđô 1% hoặc Benlat 0,1% phun định kỳ 7 - 10 ngày 1 lần trong thời kỳ phát bệnh, lượng tưới đủ ẩm cho toàn bộ lá cây.

- *Bệnh khô cây con:*

- + Do nấm khô lá (*Rhizonoctonia solani*) gây ra.
- + Thường hại các loài bạch đàn nhưng nặng nhất là bạch đàn caman.
- + Phần thân sát gốc có vết màu nâu xám dài vài mm rồi phồng lên, nứt nẻ và khô dần làm cho lá chồi bị lụi, cây còi cọc (hình 61).



Hình 61. Bệnh khô lá bạch đàn

+ Phòng trừ:

Gieo ươm nơi khô ráo, thoát nước tốt, giữ gìn vệ sinh vườn.

Dùng Captan hay Benlat 6g pha với 10 lít nước sạch phun cho 100 m².

IX. AN TOÀN KHI SỬ DỤNG THUỐC

1. Một số loại thuốc độc hại không nên sử dụng:

- DDT, 666, Wofatox (Parathion).
- Dieldrin, Aldrin, Heptachlor, Lindane.

Pha chế và sử dụng thuốc đúng nồng độ, có 2 loại nồng độ thường dùng:

- Nồng độ theo phần trăm là biểu thị số gam chất hoà tan trong 100 g nước hay dung dịch. Ví dụ Benlat 1% là 1g Benlat pha trong 100g nước.

- Nồng độ theo tỷ lệ thể tích với thể tích hay trọng lượng với trọng lượng. Ví dụ nồng độ 1/200 nghĩa là 1 phần thể tích hay trọng lượng thuốc pha với 200 phần thể tích hay trọng lượng nước.

2. Nhãn dán trên bình đựng thuốc trừ sâu

Bên ngoài lọ hoặc túi đựng thuốc trừ sâu đều có dán nhãn ghi các thông tin sau:

- Tên thuốc:
 - Loại sâu hoặc nấm bệnh chỉ định
 - Cách sử dụng
 - Quy định về mặt an toàn khi bảo quản và sử dụng

Thông tin ghi trên nhãn dán ngoài lọ đựng thuốc là những điều đã được nghiên cứu cẩn thận giúp chúng ta sử dụng thuốc một cách đúng đắn và đảm bảo an toàn cho con người.

Do vậy, khi bảo quản và sử dụng, phải tuyệt đối tuân theo những hướng dẫn này. Khi mua thuốc chú ý kiểm tra nhãn ghi, nếu không có nhãn hoặc ghi không đầy đủ thì không mua để tránh thuốc giả hoặc không sử dụng đúng được.

3. Ảnh hưởng của thuốc trừ sâu đối với con người

Thuốc trừ sâu có thể xâm nhiễm vào cơ thể chúng ta theo các đường sau:

- Nhiễm qua da.
- Nhiễm qua miệng khi chúng ta ăn, uống, thở và hút.
- Nhiễm qua mũi khi chúng ta thở.
- Nhiễm qua mắt.

Thuốc trừ sâu một khi nhiễm vào người, tùy lượng nhỏ hay lớn, chúng sẽ gây ra một trong những triệu chứng như sau:

- Ho và đau ngực
- Nhức đầu
- Sốt cao
- Thị lực giảm sút
- Nấc và nôn ọe
- Bị ỉa chảy
- Đau bụng
- Chảy mồ hôi

- Bị hôn mê, có thể chết

Nếu bị nhiễm một liều lượng rất nhỏ, chúng ta có thể chưa thấy ngay những triệu chứng nói trên nhưng thuốc trừ sâu có trong cơ thể về lâu dài sẽ gây nên những di chứng khủng khiếp cho con người, nhất là đối với phụ nữ khi sinh đẻ. Vì vậy, mỗi khi sử dụng thuốc trừ sâu bệnh, chúng ta bắt buộc phải mang đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động như sau:

- Đeo khẩu trang phòng độc để ngăn không cho thuốc vào cơ thể qua đường mũi và miệng.

- Đeo kính để bảo vệ đôi mắt.

- Mặc quần áo dài, đeo găng tay, đi ủng để bảo vệ da.

- Đội mũ và bảo vệ đầu tóc.

4. An toàn khi pha thuốc trừ sâu

Thời điểm nguy hiểm nhất là khi pha thuốc trừ sâu vì lúc đó, chúng ta đã phải tiếp xúc với bột hoặc dung dịch thuốc trừ sâu rất đậm đặc và do vậy rất nguy hiểm. Khi pha, chúng ta nhất thiết phải làm theo các hướng dẫn sau:

- Mang đầy đủ trên người các dụng cụ bảo hộ nói trên.

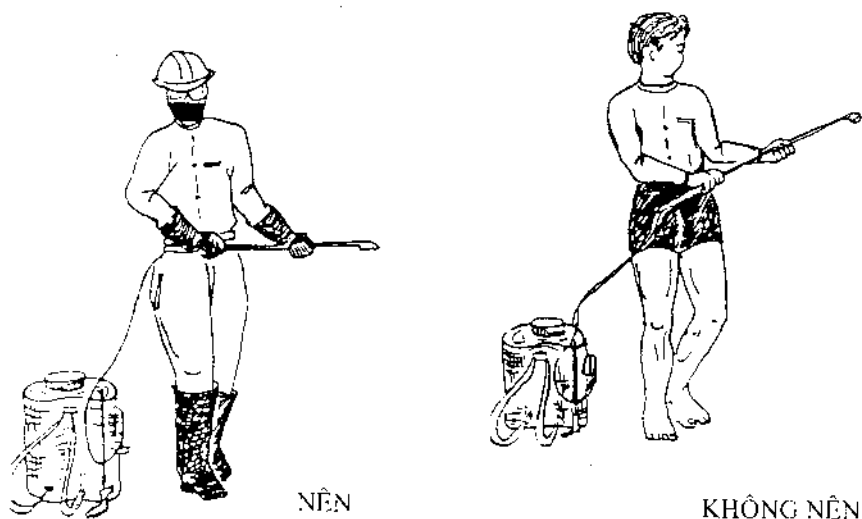
- Pha ngoài trời, không nên pha trong nhà kho.

- Nhất thiết không được vừa pha vừa ăn hoặc vừa hút thuốc.

- Pha đúng liều lượng hướng dẫn dán ngoài bao bì. Nếu pha đặc quá, cây có thể bị chết.

5. An toàn khi phun thuốc trừ sâu

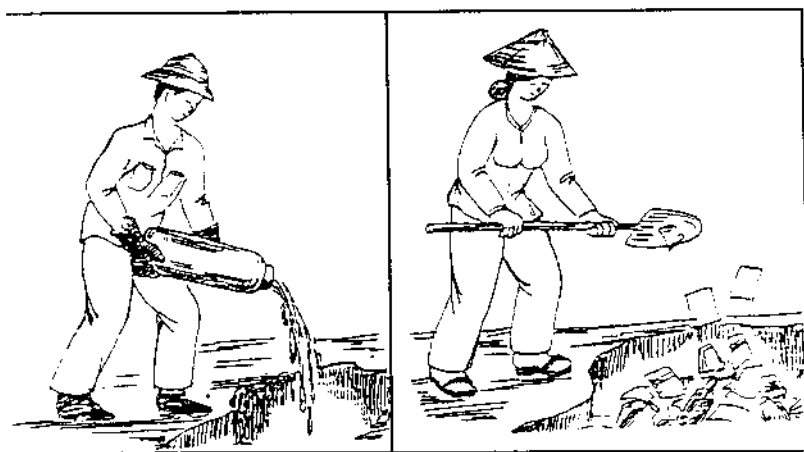
- Mang đầy đủ trên người các loại dụng cụ bảo hộ nói trên.
- Chỉ nên phun thuốc vào buổi sáng sớm hoặc chiều tối.
- Không phun thuốc khi có gió.
- Nhất thiết không được vừa phun thuốc vừa ăn hoặc hút thuốc.
- Không để cho người ngoài đi vào khu vực đang được phun thuốc trừ sâu.



*Hình 62. Phải mang đầy đủ trang bị bảo hộ lao động
khi pha và phun thuốc trừ sâu*

6. An toàn khi hủy bỏ lượng thuốc thừa

Trường hợp sau khi phun xong, còn dư một ít thuốc, nếu phải bỏ đi, ta nên đào một hố nhỏ trong vườn để xả thuốc và chôn chai lọ đựng thuốc xuống đó. Không được xả thuốc ngoài sông hoặc ao hồ gần đó vì chúng có thể gây hại cho người và gia súc.



*Hình 63. Chôn chai lọ đựng thuốc trừ sâu
và xả lượng thuốc thừa*

7. Tắm rửa sau khi phun thuốc

- Tắm rửa toàn bộ cơ thể bằng xà phòng tắm.
- Tắm từ trên đầu tắm xuống.

- Sau mỗi lần phun thuốc, chúng ta cũng phải rửa và giặt sạch đồ bảo hộ lao động.

- Quần áo mặc khi phun thuốc nên được ngâm và giặt riêng. Không được giặt chung với các loại quần áo khác.



Hình 64. Tắm rửa sau khi phun thuốc

8. An toàn khi bảo quản thuốc trừ sâu

- Thuốc trừ sâu phải luôn luôn được cất giữ trong kho có khóa chắc chắn.

- Thuốc trừ sâu phải để trên giá vì nếu để trên nền kho ẩm ướt, chúng sẽ bị chảy nước hoặc mất phẩm chất.

- Không để thuốc trừ sâu lẫn với đồ ăn thức uống.

9. Bảo quản bình phun thuốc trừ sâu

Luôn luôn giữ cho bình phun trong điều kiện tốt. Nếu bình có sự cố, cần phải sửa chữa ngay chứ không chờ đến khi *nước đến chân mới nhảy*. Mỗi lần phun thuốc xong, chúng ta nên làm như sau:

- Rửa sạch cả bên trong lẫn bên ngoài bình bơm. Sau đó, cho nước sạch vào bình rồi phun để làm sạch cả vòi phun.

- Mở nắp bình và dựng ngược bình trên nền nhà kho, không để bình phun ngoài trời.

- Thỉnh thoảng tra dầu mỡ cho những bộ phận bịt kín và chuyển động của bình để khi sử dụng, bình không bị rò rỉ, các bộ phận vận hành được dễ dàng.

- Luôn giữ cho vòi phun được sạch sẽ và thông. Nếu vòi tắc, có thể dùng kim hoặc dây kim loại nhỏ để thông. Không được đổ vòi xuống nền nhà.

- Chỉ dùng nước sạch để pha thuốc trừ sâu. Không dùng nước bẩn có lẫn bùn cát để pha thuốc vì bùn cát có thể làm tắc vòi phun.

X. QUẢN LÝ CÂY CON VÀ XUẤT CÂY ĐI TRỒNG

1. Quản lý cây con

Theo dõi và ghi chép quá trình gieo ươm:

- Mục đích để nắm rõ lai lịch của cây con và có biện pháp tác động thích hợp.

- Nội dung chủ yếu:

- + Nguồn giống đã sử dụng, chất lượng và số lượng là bao nhiêu ?

- + Biện pháp kỹ thuật gieo ươm: làm đất, xử lý hạt, gieo cây, chăm sóc như thế nào ?

- + Các tác động bất thường: nắng nóng, rét, sâu bệnh hại và biện pháp khắc phục.

- Thực hiện thường xuyên và đầy đủ từ lúc bắt đầu gieo ươm đến khi xuất cây.

Điều tra phân loại cây con:

- Mục đích để nắm chắc số lượng và chất lượng cây con để có biện pháp tác động và sử dụng hợp lý.

- Nội dung chủ yếu:

- + Tổng số cây cũng như số lượng và tỷ lệ cây theo phân loại.

- + Phân loại cây: phân chia cây thành 3 loại:

- * *Cây đạt yêu cầu*: sinh trưởng bình thường hoặc tốt, đủ kích cỡ chiều cao, đường kính, tuổi, cành lá xanh tốt, sinh lực dồi dào... tiếp tục chăm sóc bình thường.

* *Cây chưa đạt yêu cầu*: sinh trưởng còn kém, cây còn nhỏ chưa đủ kích cỡ chiều cao, đường kính, lá hơi vàng... cần được chăm sóc riêng.

* *Cây không đạt yêu cầu*: sinh trưởng rất kém, còi cọc, vóng yếu, cong queo, cụt ngọn, sâu bệnh nặng cần phải loại bỏ.

2. Tiêu chuẩn cây đem trồng

♦ Yêu cầu chất lượng

- Tuổi cây được gieo ươm và nuôi dưỡng ở vườn ươm đúng quy định theo từng loài cây.

- Kích cỡ chiều cao vút ngọn, đường kính cổ rễ cân đối theo đúng quy định tùy từng loài cây.

- Sinh lực tốt, phát triển cân đối, khỏe mạnh, không sâu bệnh và cụt ngọn, nhất là với cây lá kim, cây mọc chồi kém.

- Bộ rễ không bị tổn thương, phát triển nhiều rễ phụ và có nấm hoặc vi khuẩn cộng sinh ở rễ đối với một số cây họ đậu, thông, phi lao.

- Không bị xây sát dập nát, long rễ, vỡ bầu, khô ngọn.

Tùy theo mục đích trồng rừng lấy gỗ hay lấy củi, phòng hộ đầu nguồn hay chắn cát bay, cố định cát... để xác định từng tiêu chuẩn cho phù hợp với từng loài cây theo nguyên tắc:

+ Trồng đạt tỷ lệ sống cao và sinh trưởng phát triển tốt sau khi trồng.

+ Chi phí gieo ươm, vận chuyển và trồng không cao hoặc thấp nhất.

♦ **Tiêu chuẩn cây con một số loài cây**

- *Thông nhựa*: Tuổi cây: 12 - 18 tháng

Chiều cao: 7 - 12 cm

Đường kính cổ rễ: 6 - 8 mm

Cây có rễ nấm cộng sinh: trên 30 - 50% số cây

Sinh trưởng bình thường, xanh tốt, không bị cụt ngọn, nấm bệnh.

- *Keo lá tràm*: Tuổi cây: 2,5 - 4 tháng

Chiều cao: 20 - 35 cm

Đường kính cổ rễ: 2 - 3,5 mm

Sinh trưởng tốt, thân thẳng, không sâu bệnh, không cụt ngọn.

- *Pơ mu*: Tuổi cây: 12 - 18 tháng

Chiều cao tối thiểu: 40 cm

Đường kính cổ rễ tối thiểu: 0,5 mm

Xanh tốt, cân đối, thân thẳng, không bị sâu bệnh, không cụt ngọn.

3. Xuất cây đi trồng

♦ **Cây rễ trần**

- Tưới ẩm luống cây trước khi bứng cây nửa ngày.

- Đào rãnh hẹp gần gốc cây có độ sâu bằng rễ cọc.

- Dùng mai hoặc thuổng ấn sâu, bẫy nhẹ để ẩy cây ra phía rãnh.

- Bóp nhẹ không làm đứt rễ cho đất rơi khỏi rễ (hình 65).



Hình 65. Làm cho đất rơi ra khỏi rễ

- Dùng kéo xén bớt rễ cọc nếu quá dài và cắt bỏ từ 1/3 đến 1/2 số lá già đối với cây lá rộng (hình 66).



Hình 66. Xén bớt rễ cây và cắt bớt lá

- Nhúng bộ rễ vào hỗn hợp đất mùn và phân chuồng hoai pha thành nước sền sệt trong 10 - 15 phút để hồ rễ.

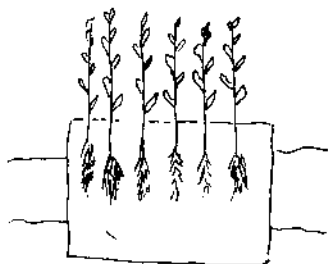
- Xếp cây thành từng bó, rễ ở giữa, ngọn ở hai đầu.

- Bọc phân rế cây bên trong bằng rơm rạ, bên ngoài bằng bao tải hoặc nilông để giữ ẩm.

- Buộc các bó cây cho vào gánh hoặc xe vận chuyển đến nơi trồng (hình 67).



a. Bó ở giữa



b. Bó ở đầu

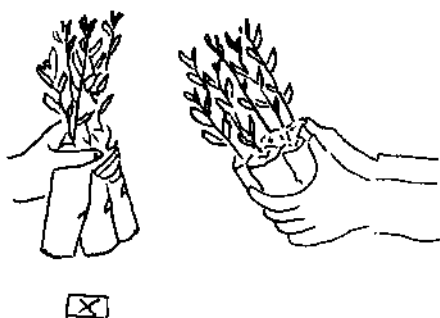
Hình 67. Xếp bọc và bó cây rễ trần

- Để cây nơi râm mát khi chưa trồng đến, nếu để lâu phải dâm cây vào nơi ẩm, che nắng và tưới nước cho cây.

♦ Cây có bầu

- Tưới ẩm cho bầu cây trước khi xuất vườn ươm nửa ngày.

- Búng đỡ từng bầu, nắm ở thành bầu, không nắm ở thân cây tránh làm long rễ, vỡ bầu (hình 68).



Hình 68. Nắm ở thành và đáy bầu

- Xén rễ, cắt bỏ 1 phần lá già như đối với cây rễ trần
- Xếp bầu sát nhau vào sọt, khay, chậu hoặc xe... vận chuyển đến nơi trồng, không để bầu nghiêng đổ, rách vỡ hay lay gốc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHỦ YẾU

1. Dự án UNDP/FAO/VIE/92/022. Kỹ thuật vườn ươm. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1995.
2. Ngô Quang Đê (chủ biên). Lâm sinh học Tập 2. Trường ĐH Lâm nghiệp. Xuân Mai, 1992.
3. Ngô Quang Đê. Kỹ thuật vườn ươm. Kiến thức LNXH. Tập 2. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1995.
4. J. Evans. Plantation forestry in tropics. Clarendon press. Oxford, 1992.
5. Lê Đình Khả (chủ biên). Kỹ thuật vườn ươm và chất lượng cây con đem trồng. WFP project 4304 UNDP/FAO VIE/92/022. Hà Nội, 1996.
6. Nguyễn Xuân Liên. Thu hái chế biến hạt giống. Kiến thức LNXH. Tập 2. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1995.
7. Lê Thanh Lộc. Nhân giống sinh dưỡng. Kiến thức LNXH. Tập 2. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1995.
8. Nguyễn Luyện. Điều cần biết về trồng rừng thành công. Kiến thức LNXH. Tập 1. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1994.
9. Silviconsult Ltd. Sweden. slide series Foretry prepared for the Bãi Bằng paper mill project, 1978.
10. Trung tâm nghiên cứu lâm nghiệp Phù Ninh. Thực hành vườn ươm thông Caribê. Tài liệu cơ bản. 11/1987.

11. Đào Xuân Trường. Phòng trừ một số sâu bệnh hại ở vườn ươm và rừng trồng. Kiến thức LNXH. Tập 2. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1995.
12. Trường Công nhân kỹ thuật lâm nghiệp IV. Kỹ thuật lâm sinh. 1990.
13. William L. Pritchett. Properties and management of forest soils. John Wiley & Sons Inc. 1979.
14. Washington DC. Organic and compost - based growing media for tree seeding nurseries. WB technical paper number 264. Forestry series, 1995.
15. Willan R.L. A guide to forest seed handling with special reference to the tropics. DANIDA FAO Forestry paper 20/2. FAO, Rome, 1985.
16. Viện Điều tra quy hoạch rừng. Sổ tay điều tra quy hoạch rừng. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1995.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
Phần I. XÂY DỰNG VƯỜN ƯƠM	5
I. Các loại vườn ươm	5
1. Xây dựng vườn ươm	5
2. Các loại vườn ươm cây rừng	5
3. Đặc điểm các loại vườn ươm theo tính chất sản xuất	7
4. Đặc điểm các loại vườn ươm theo cách thức sản xuất	10
5. Lựa chọn loại vườn ươm	14
II. Chọn nơi lập vườn ươm	16
1. Vị trí vườn ươm có điều kiện sản xuất	16
2. Địa điểm vườn ươm có điều kiện đất đai	18
3. Lựa chọn nơi lập vườn ươm thích hợp	18
III. Quy hoạch thiết kế vườn ươm	20
1. Nội dung quy hoạch vườn ươm	20
2. Yêu cầu cụ thể của các khu đất trong vườn ươm	20
IV. Làm đất vườn ươm	26
1. Công việc làm đất	26
2. Kỹ thuật làm đất vườn ươm nền mềm	26

Phần II. CHUẨN BỊ VẬT LIỆU CHO VƯỜN ƯƠM	30
I. Chuẩn bị đất làm ruột bầu	30
1. Tiêu chuẩn đất làm ruột bầu	30
2. Kỹ thuật làm đất ruột bầu	32
II. Chuẩn bị phân bón	34
1. Loại phân thường dùng	34
2. Ủ phân chuồng	35
3. Ủ phân xanh	37
III. Chuẩn bị hạt giống	38
1. Hạt giống phải được lấy từ các cây mẹ	38
2. Hạt giống phải được thu hái đúng thời kỳ chín	38
3. Bảo quản hạt giống	43
4. Hạt giống phải có đủ tiêu chuẩn chất lượng cần thiết	46
IV. Chuẩn bị hom giống	50
1. Yêu cầu về nguồn giống để lấy hom	50
2. Kỹ thuật lấy cành và cắt hom	51
V. Chuẩn bị các loại vật liệu khác	53
1. Vỏ bầu	53
2. Vật liệu che tủ	55
3. Các loại vật liệu khác	56

Phần III. TẠO CÂY CON	57
I. Các bước tạo cây con có bầu	57
II. Đóng bầu và xếp bầu	57
III. Xử lý hạt giống	61
1. Các phương pháp xử lý hạt giống	61
2. Phương pháp xử lý bằng nước nóng	63
IV. Gieo hạt	65
1. Các yêu cầu kỹ thuật gieo hạt	65
2. Gieo hạt vào khay	65
3. Gieo hạt vào bầu	67
4. Gieo hạt lên luống mềm	67
V. Cấy cây	70
1. Yêu cầu kỹ thuật	70
2. Kỹ thuật cấy cây	72
VI. Chăm sóc cây gieo	74
1. Thời gian, mục đích và nội dung	75
2. Kỹ thuật chăm sóc cây gieo	75
VII. Chăm sóc cây cấy	77
1. Thời gian, mục đích và nội dung	77
2. Che nắng	77

3. Tưới nước	78
4. Làm cỏ, xới đất	80
5. Bón phân	81
6. Xén rễ cây	84
7. Đào bầu	86
8. Hãm cây	87
VIII. Phòng trừ sâu bệnh hại ở vườn ươm	88
1. Một số loài sâu hại cây con thường gặp	88
2. Một số loại bệnh hại cây con thường gặp	95
IX. An toàn khi sử dụng thuốc trừ sâu	100
X. Quản lý cây con và xuất cây đi trồng	107
1. Quản lý cây con	107
2. Tiêu chuẩn cây đem trồng	108
3. Xuất cây đi trồng	109
TÀI LIỆU THAM KHẢO CHỦ YẾU	114

Chịu trách nhiệm xuất bản

LÊ VĂN THỊNH

Biên tập và sửa bản in

MẠNH HÀ

Trình bày bìa

ĐỖ THỊNH

In 1000 bản khổ 15×21 tại Xưởng in NXBNN. Giấy chấp nhận đăng ký kế hoạch xuất bản số 39/1354. Cục xuất bản cấp ngày 30/12/1998. In xong và nộp lưu chiểu quý II năm 2001

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG CHO MỌI NHÀ



Sách được phát hành tại :

CÔNG TY PHÁT HÀNH SÁCH TP ĐÀ NẴNG

31 - 33 YÊN BÁI - ĐÀ NẴNG

TEL: (0511) 821 246 FAX: (0511) 827 145 - Email: phsdana @ dng.vnn.vn

63 - 630

- 29/1596 - 2001

NN - 2001

ST sách Nguyễn Văn Cú II



0000001

9.500 Đ

KT VƯỜN ƯƠM CÂY RỪNG

Giá: 9.500đ