PGS.TS. NGUYỄN DUY MINH

Cẩm nang
KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG CÂY

GIEO HẠT, CHIẾT, GIÂM, GHÉP CÀNH

TẬP 1

NHÀ XUẤT BẢN
NÔNG NGHIỆP

PGS.TS. NGUYỄN DUY MINH

Cẩm nang
KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG CÂY
Gieo hạt - chiết cành giâm cành - ghép cành

TẬP I

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
Hà Nội - 2004

LỜI NÓI ĐẦU

Kinh tế vườn giữ vai trò quan trọng trong nền nông lâm nghiệp nước ta. Vườn đã mang lại nguồn kinh tế thu nhập đáng kể cho người làm vườn. Các loại quả là nguồn dinh dưỡng, nguồn vitamin quý giá; các loại hoa, cây cảnh góp phần tô đẹp đời sống hàng ngày của con người; các cây trong vườn còn cung cấp gỗ cho xây dựng và nguyên liệu cho nhiều ngành sản xuất khác...

Các kỹ thuật nhân giống: gieo hạt, chiết cành, giâm cành và ghép cành... là các biện pháp truyền thống vẫn được sử dụng làm cơ sở bảo đảm mở rộng nguồn giống cây mới, cải thiện chất lượng và nâng cao sản lượng cây trồng.

Tuy nhiên, để hiểu và nắm vững các kỹ thuật đó trên cơ sở khoa học cũng như củng cố và phát triển các kinh nghiệm nhân giống cây, cần đi sâu và bổ sung cho ngày càng hoàn thiện là một yêu cầu và đòi hỏi của người làm vườn.

Cuốn sách gồm 7 chương chia thành hai tập bao gồm: chương 1 giới thiệu về các dụng cụ và thiết bị vật

liệu phục vụ cho công việc nhân giống; các chương 2, 3, 4, 5... giới thiệu cách nhân giống từ rễ, thân, lá; chương 6, 7 hướng dẫn cách ghép cây và cách chăm sóc cây trồng. Với nội dung này có thể giúp cho các kỹ thuật viên ngành nông - lâm nghiệp, bà con nông dân, giáo viên, học sinh trong môn học Kỹ thuật nông nghiệp tìm hiểu và trao đổi làm phong phú hơn kiến thức về nghề làm vườn.

Trong biên soạn, ngoài kiến thức vốn có chúng tôi đã tham khảo nhiều tài liệu của các nhà khoa học nông nghiệp trong và ngoài nước, tuy vậy chắc còn có nhiều điểm cần bổ sung. Rất mong nhận được sự góp ý chân thành của bạn đọc.

Tác giả

Chương I

DỤNG CỤ VÀ CHUẨN BỊ VẬT LIỆU

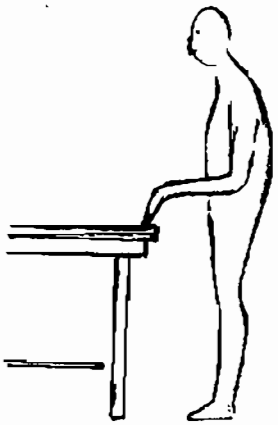
1. DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

Để nhân giống cây cần có một diện tích làm việc sạch sẽ và ngăn nắp, đủ các dụng cụ và thiết bị tốt và phù hợp với công việc, thực hiện các quy trình một cách nghiêm ngặt. Nếu không sẽ mất khá nhiều thời gian tìm kiếm dụng cụ vật liệu, làm hạn chế hiệu quả làm việc.

Phục vụ cho thao tác nhân giống nhất thiết phải có các loại dao, kéo cắt cây, giầm trồng đủ sắc; phân ủ thích hợp; một số chậu trồng cây với kích cỡ khác nhau, cùng một loạt các dụng cụ, phụ tùng khác để thực hiện công việc với sự chính xác, không nhầm lẫn khi xử lý và tiến hành nhân giống.

Để tránh không làm tước rách cây khi nhân giống, phải chú ý dùng dao cắt, dao cạo sắc, tiến hành công việc trên một tấm kính sạch sẽ. Không cắm thẳng đoạn cành vào đất phân mà phải dùng giầm hay một cái dùi tạo lỗ rồi mới đặt cành cây vào lỗ đó. Các giầm, dùi phải có kích thước phù hợp với kích thước đoạn thân, cành cây muốn nhân giống.

Cần chuẩn bị một bàn làm việc thích hợp với công việc của người làm vườn: chiều cao hợp lý của bàn phải thấp hơn bàn tay khi để cánh tay vuông góc với thân để làm việc trên mặt bàn được dễ dàng.

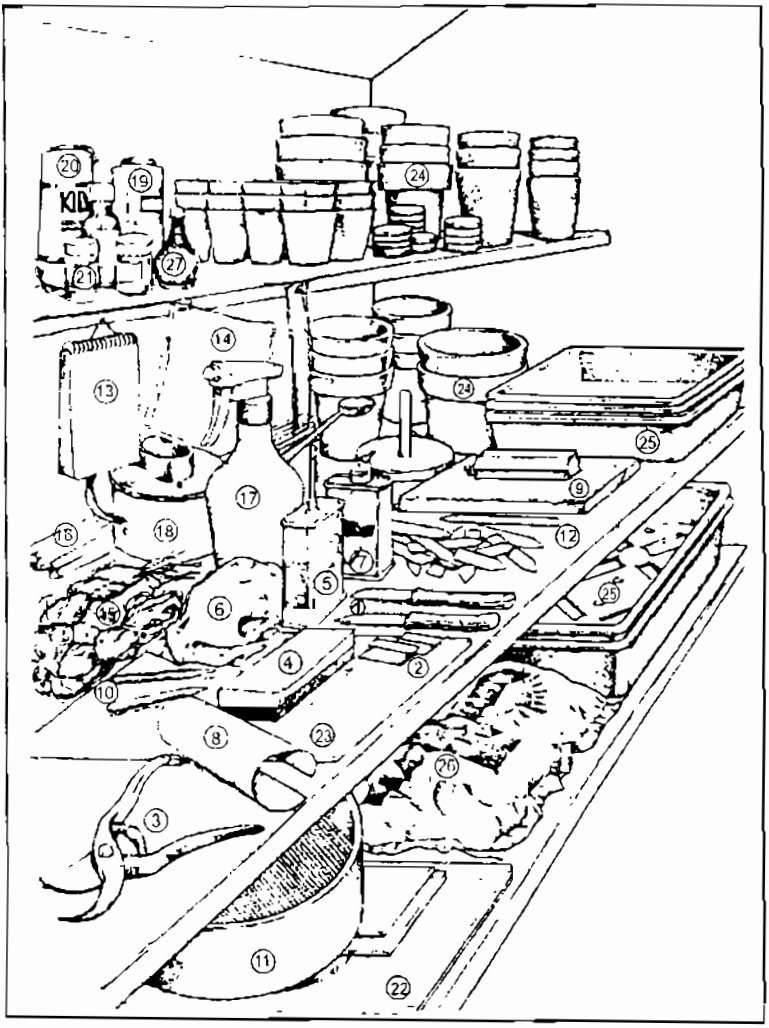


Nơi làm việc phải đầy đủ ánh sáng.

Sau khi làm việc, dụng cụ phải làm sạch và để đúng vào vị trí quy định.

Các dụng cụ và thiết bị thường dùng:

- Dao (1), các lưỡi dao cạo cỡ lớn (2), kéo cắt cây (3).
- Đá mài (4)
- Dầu bôi trơn (5)
- Giẻ lau sạch (6)
- Chất hoà tan (7)
- Giấy nhám (8)
- Tấm gỗ nén chặt đất các loại (9)
- Các loại giầm (10)
- Các sàng rây đất, phân có lỗ 3mm (11)
- Các nhãn, bút chì ghi và tấm thiếc mỏng (12)


20
19
24
21
27
14
13
24
25
9
17
18
18
12
7
5
6
15
25
4
2
10
8
23
26
3
11
22

- Sổ ghi chép (13)

- Túi ni lông các loại (14)

- Các loại dây buộc (15)

- Các que bằng tre từ 30-40 cm làm chỗ tựa (cọc) cho cành cây (16)

- Bình phun nước làm ướt lá, thân (bình phun sương) (17)

- Bình tưới (18)

- Chất diệt nấm (19)

- Chất diệt cỏ (20)

- Các chất kích thích ra rễ (21)

- Các bản kính để che phủ chậu gieo hay chậu ương cây (22) và (23)

- Các loại chậu để gieo hạt hay ương cây (24) và (25)

- Phân và đất trộn lẫn (26)

- Phân bón dạng lỏng (dung dịch) (27).

2. ĐIỀU CHỈNH MÔI TRƯỜNG

Muốn nhân giống một loại cây nào đó, trước hết cần bảo đảm cho cho bộ phận cây đó (hạt, hom cây...) được sống cho đến khi tạo nên cây mới. Ngay từ lúc đầu nếu ta đặt các bộ phận cây tốt trong môi trường được điều chỉnh thích hợp, quy trình tái tạo và hình thành bộ phận cây mới sẽ được nhanh chóng, tránh được các rủi ro.

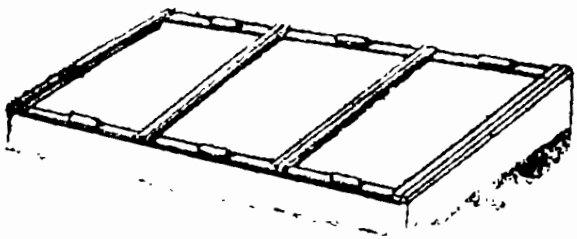
Khi nhân cây hay gieo hạt, thường chú ý 2 loại môi trường: (1) môi trường khí cần quan tâm 4 yếu tố: độ ẩm, nhiệt độ, cân bằng khí và ánh sáng mà cây thu nhận; (2) môi trường đất hay phân trộn đất (đất - phân) cũng cần chú ý 4 yếu tố: nhiệt độ, độ ẩm, sự thoáng khí của đất và các phản ứng hoá học đất (axit hay kiềm).

Một môi trường lý tưởng cho cây bao gồm các đặc tính sau: độ ẩm bị hao hụt tối thiểu; nhiệt độ không khí luôn duy trì mát; ánh sáng đầy đủ để cây có thể quang hợp tốt; đảm bảo cân bằng khí giữa môi trường đất và không khí; thoát nước tốt; nhiệt độ của đất và đất phân ấm; đất mang đặc điểm axit/kiềm = trung tính.

2.1. Các khung lạnh (hộp lạnh)

Ta có thể điều chỉnh bước đầu trong một môi trường lạnh: là khung kính không đáy, có nắp che bằng kính (hay ni lông trong suốt) úp trên đất bình thường. Với dạng hộp này làm tăng nhiệt độ đất, hạn chế các biến động nhiệt độ, duy trì được độ ẩm và đảm bảo ánh sáng lọt vào. Với hệ thống này có thể đảm bảo nhân giống một số lượng lớn các hom cây. Sự bất lợi chủ yếu là khi ánh sáng chiếu mạnh (lúc nắng to), môi trường kín này dễ tăng nhiệt độ, do đó phải thông khí (nâng cao các nắp đậy) để giảm nhiệt độ, độ ẩm do đó cũng bị mất giảm một phần. Việc điều chỉnh cần cho quá trình quang hợp. Trong thực tế kiểu

khung lạnh "Hà Lan" là thích hợp. Đó là khung kính có kích thước 1,50 × 0,75m. Có thể đặt trên nền đất phẳng cao 30cm với độ nghiêng về phía nam (nền thấp đi còn 22,5cm). Các khung đặt cách nhau 1,45m.

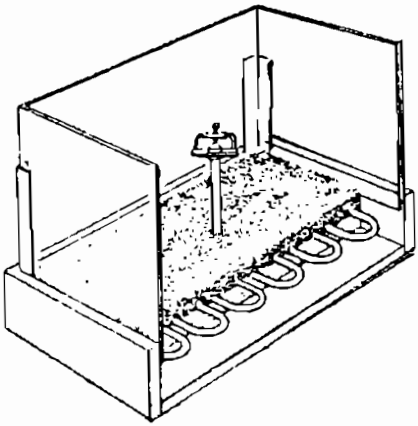


2.2. Nhà kính

Để góp phần bảo đảm môi trường sống của cây, ta dùng nhà kính với các thiết bị tương đối hoàn chỉnh đặt trên mặt đất hay treo trên không. Nó bao gồm các khung gỗ hay khung kim loại được làm chắc chắn để chống đổ khi gió to.

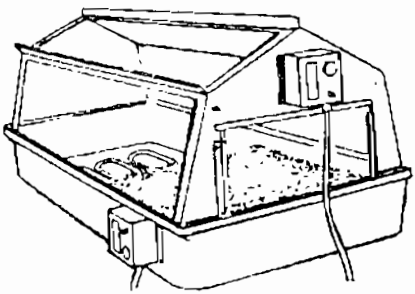
Bên trong nhà kính có thể đặt các hộp phủ kính, có thiết bị để làm ấm, tăng nhiệt độ khi cần, để nhân giống cây, các khu trồng cây trang trí cho nội thất nhà ở (dùng các điện trở nằm trong đất, phủ lớp cát lên trên... có bộ điều nhiệt giúp điều chỉnh chính xác nhiệt độ khi cần).

2.3. Máy phun sương mù



Dùng điều chỉnh tự động độ ẩm mong muốn. Khi mặt trời chiếu sáng, nhiệt độ không khí lên cao nhưng nhiệt độ đất và nhiệt độ đất - phân vẫn không thay đổi. Nước tưới đặt ở nơi nhân giống có nguồn điện chiếu sáng và máy phun sương mù điều chỉnh.

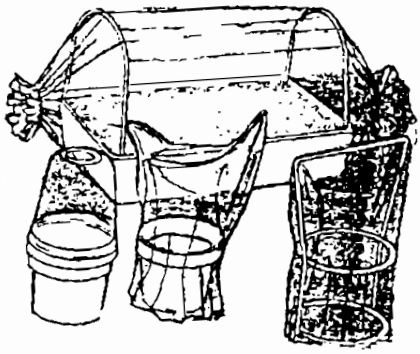
2.4. Các nhà kính mini (nhỏ)



Dạng các lồng, các chuông thuỷ tinh xách tay dùng bên trong nhà đặt ở nơi đầy đủ ánh sáng. Thường dùng một đáy bằng bông thuỷ tinh, bên trong để các sợi dây điện làm nóng và một bộ phận điều nhiệt. Trên mái lợp các chất liệu chống thấm.

Ươm hay trồng cây trong các nhà kính nhỏ này vào mùa đông nhiệt độ thấp vẫn bảo đảm cây sinh trưởng tốt.

2.5. Các lồng, hộp bằng chất dẻo



Với giá thành thấp, không quá tốn kém, lại đơn giản... mà vẫn bảo đảo được kết quả ươm hay nhân giống. Dùng polyetylen trong suốt trùm lên các khung (bằng tre, kim loại) đã làm sẵn, úp lên các chậu hay miếng đất ươm, gieo cây.

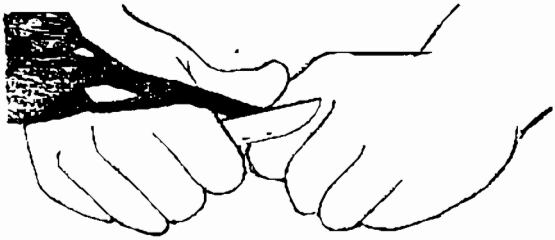
Có thể bao từng chậu hay úp lên từng cây tuỳ theo kích thước cây. Các khung sắt làm thành dạng các lồng, lều, sau đó chụp polyetylen rồi buộc hai đầu lại đảm bảo độ ẩm, nhiệt độ; khi cần điều chỉnh tháo hở tấm polyetylen.

3. DAO CẮT

Là dụng cụ quan trọng trong nhân giống cây. Tuỳ loại công việc mà chọn loại dao cắt thích hợp. Trong trồng vườn, thường chọn loại dao có trọng lượng trung bình, lưỡi thép sắc. Nhưng khi dùng dao ghép cây thì chọn dao nặng hơn. Ở cuối cán dao có một lưỡi tù dùng tách vỏ cây khi đặt mắt ghép. Với các hom cây cứng dùng loại dao cạo.

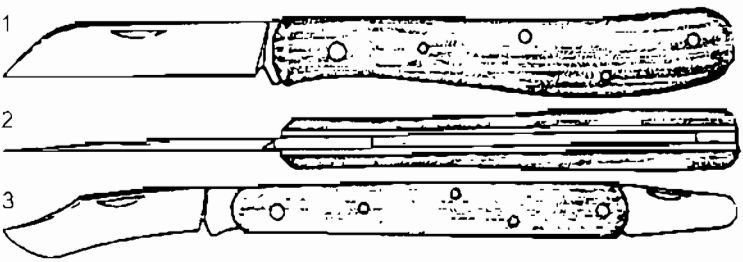
Muốn cắt một cành cứng, để cành bên tay trái, lưỡi dao để dưới cành và ngón cái phía trên cành. Cắt nghiêng cành và giữ quãng cách cần cắt nằm giữa ngón cái về lưỡi

dao. Lưỡi dao có thể sắc một bên hoặc cả 2 bên. Thường một con dao giá đắt thì chất lượng lưỡi dao càng tốt. Một lưỡi dao thép tốt dùng được trong thời gian dài.



Công dụng của dao rất nhiều: "Có tới hàng ngàn công dụng". Một con dao nhíp đối với làm vườn có thể làm được khá nhiều việc. Khi dùng dao cắt một cành cây, nhựa cây và các chất hoà tan trong cây sẽ tiết ra, phải làm sạch bằng một giẻ sạch tẩm các dung môi hoà tan như etxăng, tetrachlorua cacbon hay giấy mịn.

- Các loại dao hay dùng:



1. Loại dao có thể gập vào được; 2. Loại dao có lưỡi cố định ở cán;
3. Loại dao ghép có phần đuôi ngắn để tách vỏ.

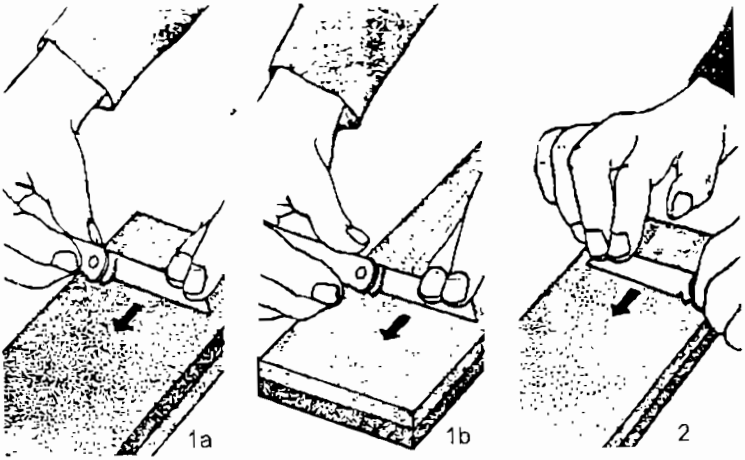
- Mài dao sắc

1a. Đổ một ít dầu trên mặt nhám của đá mài. Lưỡi dao nghiêng được giữ một góc xác định so với mặt đá mài.

1b. Đưa nhẹ nhàng lưỡi dao trên mặt nhẵn của đá mài nhiều lượt đảm bảo lưỡi dao phẳng, mịn, sắc.

2. Lưỡi dao 2 mặt bằng: đưa đều trên mặt đá mài nhiều lần. Di chuyển lưỡi dao khi mài suốt chiều dài của đá mài để đảm bảo sự đồng đều bề mặt lưỡi dao.

Trên thị trường cũng có các loại đá mài mặt hơi cong, kích cỡ bé nhưng sử dụng khó hơn, do đó theo tập quán thường dùng loại đá mài có bề mặt phẳng.



4. KÉO CẮT CÀNH CÂY

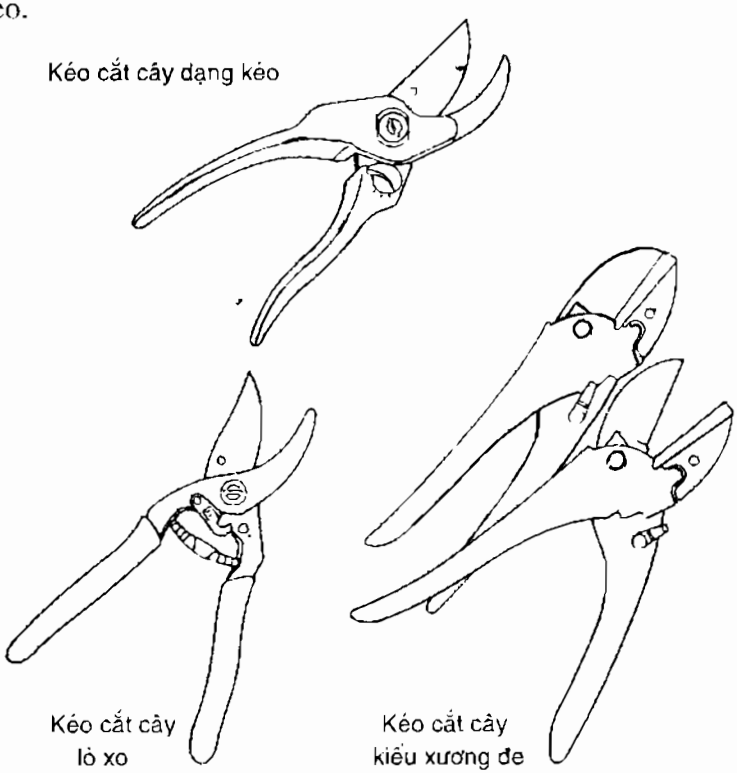
Con dao sắc là một dụng cụ tốt cho người làm vườn. Tuy vậy kéo cắt cành cây được sử dụng có hiệu quả trong

trường hợp muốn cắt ngắn cành cây, bởi nó tiện, nhanh và dễ sử dụng.

Với kéo cắt cành cây ta có thể cắt cành ở bất kỳ vị trí nào dù cành có cứng và chắc một chút vẫn dễ dàng và thuận tiện không làm cho cành bị tước vỏ hay giập.

Có một số loại kéo cắt cành cây:

- Kiểu "xương đe" (hay kiểu chiếc đe) và kiểu dạng kéo.



- Kiểu đe gồm một lưỡi sắc cắt cành ở một khoảng cách của lưỡi khác làm giá đỡ như chiếc đe (xem hình cắt cành với kéo cắt cây dạng xương đe).

- Kiểu dạng kéo chỉ gồm các lưỡi cắt sắc (như kéo thường dùng). Kiểu kéo này có ưu điểm hơn kiểu đầu tiên là cắt gọn, ít gây thương tổn cho cành cây.

Khi chọn kéo cắt cây, cần lưu ý kích thước phù hợp với công việc. Kiểu kéo cắt có lò xo tiện lợi hơn ở chỗ kéo tự động mở ra sau mỗi lần cắt; bảo vệ lưỡi dao tránh va chạm các lưỡi sau mỗi lần cắt.

4.1. Bảo quản kéo cắt cành

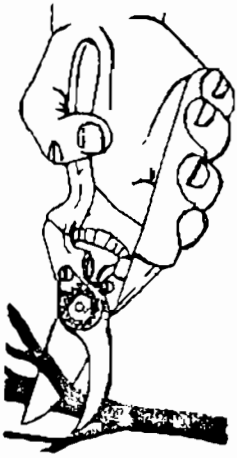
Sau mỗi lần sử dụng, lau sạch lưỡi dao bằng ctxăng hay tetrachlorua cacbon và lau bằng vải mịn, loại bỏ các nhựa dính, các dịch cây và các chất khác bám trên lưỡi.

Bôi lên lưỡi kéo lớp dầu mỏng để chống gỉ.

4.2. Tiến hành cắt cành

Xác định chính xác vị trí cần cắt. Đối với kéo cắt cây dạng xương đe phải đặt kéo cách xa một chút vị trí cần cắt.

Khi một cành cây to dầy, cắt một phía sau đó quay sang phía đối diện cắt từng phần cho đến khi nào cắt được toàn bộ cành cây.



+ Cắt đung cách: để lưỡi sắc ở phía dưới cành cắt sau đó bóp mạnh tay

+ Cắt sai phương pháp: để lưỡi sắc ở phía trên cành cắt

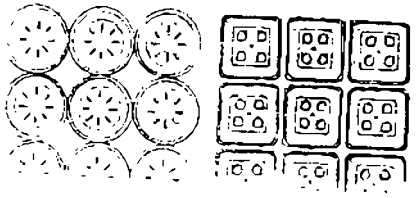
+ Cắt với kéo cắt cành dạng đe, phần đe để phía dưới cành định cắt

5. CHẬU TRỒNG CÂY

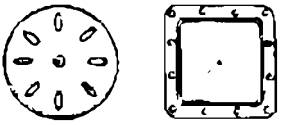
Là dụng cụ thường dùng cho nhân giống cây. Nếu ta cần 3-4 loại chậu có kích thước khác nhau nên chọn cùng một loại chậu, cùng dạng, dễ cho tưới và bảo quản cây.

Để thoát nước cho mỗi chậu cây, dùng tấm lót có lỗ thủng đặt ở dưới đáy chậu (thay cho dùng viên đá cuội ở đáy chậu).

Châu cùng loại có kích thước khác nhau



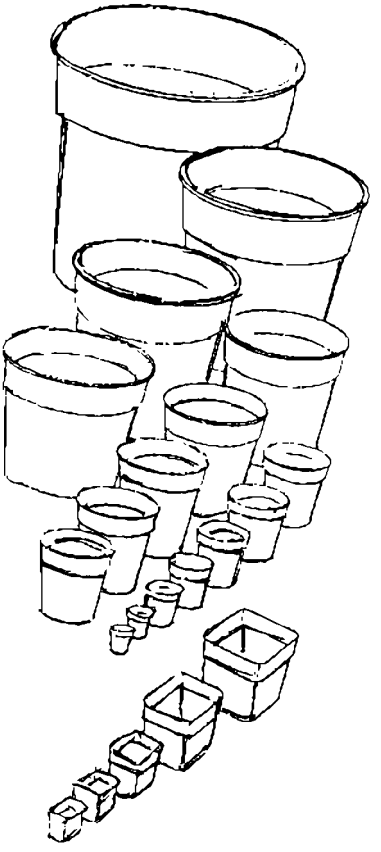
Các kiểu tấm thoát nước



Tấm thoát nước đặt ở đáy chậu tròn và chậu vuông

Chậu hình vuông tận dụng không gian tối đa hơn là loại tròn (lãng phí không gian), lượng phân bón so với bề mặt cũng tốt hơn: một chậu tròn có đường kính 9cm không chứa nhiều đất phân hơn là một chậu hình vuông cạnh 7cm. Chậu tròn khó làm đầy đất và không biết đất đã nằm kín đến đáy chưa.

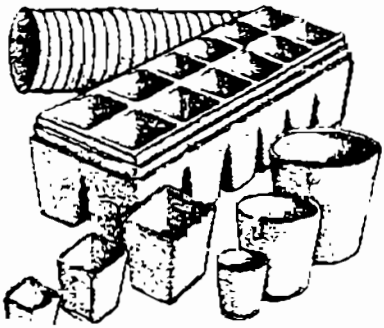
Độ bền của chậu được chú ý: các gờ dày tạo độ bền cho chậu. Khi ươm cây thường dùng các chậu bằng polyetylen màu đen, nhẹ nhàng, bền và rẻ tiền.



Các loại chậu trồng cây

Để tiết kiệm, nhiều người trồng vườn còn tận dụng các thùng, hộp... đựng sữa, phomát, thức ăn... để trồng cây với điều kiện là bảo đảm sạch sẽ, có lỗ thoát nước thích hợp.

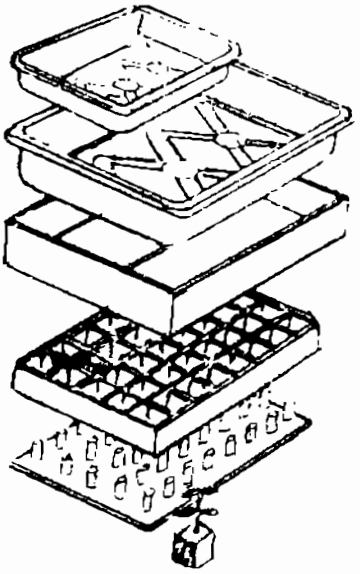
- Các chậu được cấu tạo từ các chất hữu cơ, bằng giấy, bằng da, v.v... khi trồng cây, rễ có khả năng xuyên thủng thành chậu. Rất tiện lợi cho việc mang trồng tiếp ở ngoài vườn, trên đồi... Ngành lâm nghiệp hay dùng các loại chậu này ở các vườn ươm dễ trồng, tiết kiệm thời gian và bảo đảm nguyên trạng bộ rễ để tiếp tục phát triển ở nơi trồng mới. Tuy nhiên loại chậu này giá thành còn chưa được rẻ.



6. BỒN, CHẬU TRỒNG CÂY VÀ ĐẤT GIEO TRỒNG

Khi cần ươm một số lượng tương đối lớn hom cây hay hạt giống ta dùng các khay trồng cây hay một bồn nhỏ.

Thường dùng các khay 35×21,5 cm tuỳ theo nhu và có chiều sâu 5-6,5 cm. Các khay gỗ sau một thời gian sẽ mục nhưng chắc chắn, kín. Ngoài ra còn dùng các khay bằng chất dẻo có cùng kích thước như vậy. Vấn đề cần quan tâm là sự thoát nước của nó. Một khay bằng chất dẻo đặt trong nhà trồng cây đảm bảo độ bền và dễ rửa, làm vệ sinh.



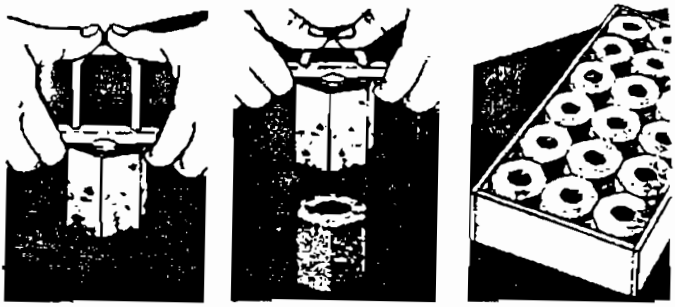
Các loại khay bằng chất dẻo

Loại khay 15×20 cm dày 5cm thường tiện dùng.

Loại khay chuẩn bị bầu trồng ươm cây gồm khung vuông rỗng và một đáy có trụ chính giữa, để chuẩn bị đất trồng ươm cây đặt hạt giống hay hom ở giữa

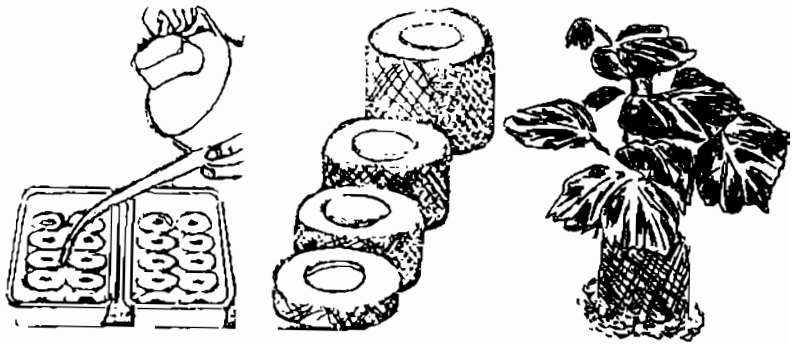
Nhiều loại chậu, khay bằng than bùn đóng cục, giấy đặc biệt, polyetylen cứng (nhiều chậu sau khi dùng thì bỏ đi) loại này bền với nhiệt giữ suốt trong thời kỳ sinh trưởng.

a) Chuẩn bị các chậu và đất trồng



1. Đất mùn và phân bón, than bùn được làm ẩm. Dùng khuôn (dụng cụ) ấn vào khối đất gieo trồng
2. Sau 24 giờ chuẩn bị và ấn khuôn vào đất, tháo khuôn ra để có một khối đất trồng
3. Gieo hạt hay hom cây và xếp vào khay các khối đất trồng

b) Các khuôn đất trồng có thuận lợi là sau khi gieo trồng, rễ cây phát triển được giữ nguyên và đem đi trồng nơi khác.



1. Đặt vào khay các khối đất trồng, sau khi gieo thì tưới ẩm đất
2. Gieo hạt hay ươm cây vào đất đã thấm nước
3. Đem trồng các cây ra đồng ruộng hay vườn cây

c) Các loại đất phân để gieo trồng cây

Đất trồng hay một hỗn hợp đất phân để trồng cây phải bảo đảm các đặc tính cơ bản sau đây: thoáng khí, giữ nước, giữ phân và các chất dinh dưỡng và dẫn nhiệt. Đất trồng phải phải được duy trì lâu dài suốt thời gian sinh trưởng. Ngoài ra, để tránh sự phát triển của sâu bọ gây hại, sâu bệnh, cỏ dại... cần làm tiệt trùng đất trồng này.

Vào những đợt trồng trọt có yêu cầu nghiêm ngặt phải tiệt trùng ở các chảo rộng ở nhiệt độ 82°C trong 30 phút. Sau khi xử lý đất ở nhiệt độ cao, phủ tấm giấy thiếc hay giấy nhôm lên bề mặt, nhiệt tăng lên sẽ làm cho sự tiệt trùng đạt hiệu quả cao hơn. Để nguội đất mới đem dùng.

- *Đất cho giâm cành:* Đất than bùn và cát mịn (có đường kính 1,5-3 mm) với thể tích 2 phần ngay nhau. Trước khi trộn lẫn than bùn cần được rây qua sàng có lỗ 0,6cm. Than bùn có đặc điểm giữ nước tốt. Cát là yếu tố đảm bảo sự thông khí và thoát nước. Than bùn và cát mịn là 2 thành phần lý tưởng để giâm cành. Có thể thay than bùn bằng mùn cưa, perlit, vermiculit, bụi than.

- *Đất phân cho gieo hạt:* bao gồm 2 phần than bùn đã được rây sạch cộng 2 phần cát mịn (1,5-3 mm); 1 phần đất màu đã được sát trùng, 50g vôi bột (cho 50 lít đất phân) và 25g supe photphat.

Đất trộn này thích hợp cho cây non, cho hạt nảy mầm... cho phép rễ phát triển mạnh, đảm bảo sự cân bằng

axit - kiềm và không quá khô. Đất màu giúp bảo đảm độ ẩm và các nguyên tố khoáng.

- *Đất phân cho cây non*

+ Đất phân để cấy cây non: 7 phần đất màu sát trùng + 3 phần than bùn đã rây sạch + 2 phần cát hạt 1,5-3 mm + 50g vôi bột + 200g phân bón/cho 50 lít đất phân.

+ Đất phân không có đất màu: gồm 3 phần than bùn rây sạch + 1 phần cát hạt 1,5-3mm + 200g vôi bột + 200g phân bón/50 lít đất phân.

+ Đất phân có đất màu: gồm 3 phần than bùn rây sạch + 1 phần cát hạt 1,5-3 mm + 1 phần đất màu tiệt trùng + 200g vôi bột + 200g phân/50 lít đất phân.

Các công thức đất phân trên đảm bảo cho cây non mọc tốt cũng như hạt nảy mầm thuận lợi vì nó đủ nước, cân bằng axit và bazơ, đầy đủ chất dinh dưỡng.

Tốt hơn cả là công thức có đất màu, xem như thành phần thứ hai (sau than bùn), đảm bảo độ ẩm và chất dinh dưỡng.

Cây non có nhu cầu ngày càng tăng chất dinh dưỡng, do đó cần phải bổ sung thêm chất dinh dưỡng (phân bón): độ 3g/l đất phân.

- Chuẩn bị cho đất phân vào chậu: Đảm bảo cho đất được trộn đều và đúng tỷ lệ. Dùng bình đong (1 bình 10 lít), cho từng phần lên đáy chậu (có lót tấm thoát nước). Ở

mỗi lớp đất, cát, thêm vôi vào phân bón; dùng xẻng sạch và trộn đều.

7. CÁC CHẤT KÍCH THÍCH RA RỄ - CÁCH BÓC VỎ

Một số hoá chất có tác động hay điều chỉnh các phản ứng sinh trưởng của một số cây ở nồng độ thấp. Các nhà làm vườn không chỉ dùng trong nhân giống cây, mà còn dùng trong ghép cành ở các cây ăn quả.

Các chất kích thích thường áp dụng ở các nồng độ thấp và trong một giới hạn chính xác, vì việc tạo quả, sinh rễ cây hay diệt cỏ dại, thường chỉ thích hợp ở một số nồng độ xác định khác nhau. Để đảm bảo cho một cây hay cành giâm được khoẻ tốt thì khi dùng nồng độ chất kích thích thật chính xác, nếu quá mức sẽ gây tác động kìm hãm.

Phần lớn các chất hoocmon sinh rễ bán ở thị trường là dạng bột mịn. Đó thường là axit β-indolylbutyric.

Các chất diệt nấm thường ở dạng bột cốt ngăn chặn sự thối rễ của hom cây.

Cũng có loại hoocmon sinh rễ ở dạng lỏng, các chất hoá học này tan trong nước hay dung môi hữu cơ (như là rượu).

- *Cách sử dụng các hoocmon sinh rễ* (kích thích sinh trưởng)

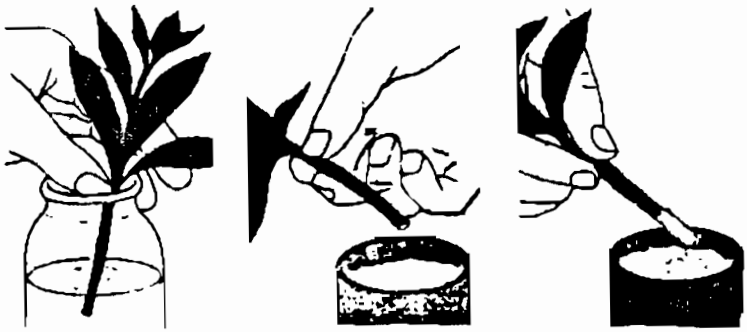
Cần nắm vững các nguyên tắc cơ bản của việc sử dụng hoocmon sinh rễ. Biết rõ nồng độ có ích để tạo rễ. Vỏ của

hom cây hấp thụ một phần hoocmon, nhưng phần gốc của hom cây mới là phần chính cần cho sự tạo rễ. Không nên nhúng sâu quá 2cm chiều cao gốc hom cây vào bột hoocmon.

Hoocmon tạo rễ ở phần gốc là chủ yếu, nếu hoocmon có nhiều trên phần vỏ sẽ gây thối vỏ. Trong nhiều trường hợp sự hư hại còn do nhiều nguyên nhân khác nữa.

Trường hợp gốc hom cây hay cành cây có thân gỗ khô cũng khó dính bột, thường nhúng vào nước cho gốc hom ướt ẩm rồi mới nhúng vào bột hoocmon.

Cách sử dụng đúng bột hoocmon Cách làm sai



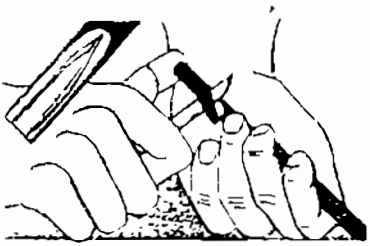
1. Nhúng phần gốc của hom cây trong nước
2. Đặt phần gốc của hom cây đã ướt vào bột hoocmon
3. Không để bột hoocmon dây lên phần vỏ phía trên của gốc

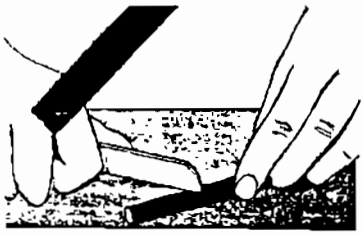
Có một số hoocmon ở dạng viên, phải hoà tan với một ít nước theo công thức. Sau đó đặt phần gốc của cành trong 12-24 giờ. Do nồng độ thấp hơn nhiều so với bột cho

nên có thể ngâm cành hay hom cây ở bất kỳ một chiều cao nào của cành và hom mà không sợ bị thối vỏ.

Có khi dùng dung dịch trong cồn, sau khi nhỏ các giọt cồn có chứa hoocmon lên gốc của cành và hom để một thời gian rượu sẽ bốc hơi còn lại hoocmon cần kích thích.

- *Cách gọt vỏ phần hom và cành cây*: Ở một số loại cây, muốn kích thích ra rễ nhanh, hay muốn cho sự sinh rễ bình thường phải tiến hành "gọt vỏ". Ở phần 2,5cm của gốc cành hay gốc hom cây dùng dao sắc để tước cắt vỏ và gỗ, có thể cắt 3 hay 4 lát cắt nghiêng tương đối sâu để đạt tới phần gỗ. Phương pháp cắt vỏ này mang lại kết quả đối với một số loại cây như cây đỗ quyên (*Rhododendron*), cây bách xù (*Juniperus communis*), cây thụy hương (*Daphne*) và đối với các loại cành, hom cây có gỗ cứng và rắn.





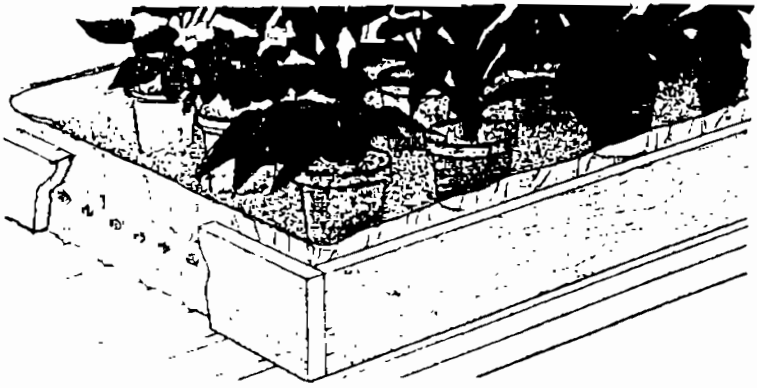
8. TƯỚI VÀ DẪN NƯỚC

Đảm bảo nước cho sự sinh trưởng của cây trồng trong chậu là cần thiết, người trồng vườn phải tưới sao cho đồng đều một lượng nước chính xác mà cây cần dùng. Có thể dùng cách tưới tự động hay bán tự động.

Trong quá trình nhân giống cây, độ ẩm không khí là cần thiết để duy trì sức trương của mô, do sự căng của rễ giúp cho cành sinh rễ mọc thẳng, rễ đâm sâu bám chặt vào đất.

Muốn làm ẩm các cây non vừa mới trồng và các hom cây mới ra rễ, dùng nước lã (không dùng nước lạnh làm giảm nhiệt độ môi trường và chậm sự sinh trưởng của cây). Nếu nước nhiều canxi, thì tốt nhất là dùng nước mưa.

Trong nhà kính hay nhà trồng cây muốn có độ ẩm thích hợp ta dùng thùng đựng đầy nước để nước bốc hơi dần dần làm cho độ ẩm môi trường được duy trì cần thiết cho cây.

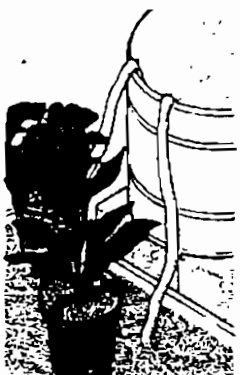


Hoặc dùng một khay gỗ có thành cao và thoát nước tốt. Lót vài lớp giấy polyethylen. Khoan thủng ở giấy polyethylen các lỗ thủng cần thiết (ϕ 1,5cm). Đổ đầy cát mịn, đặt các chậu trồng cây vào trong cát đã làm ướt đẫm.

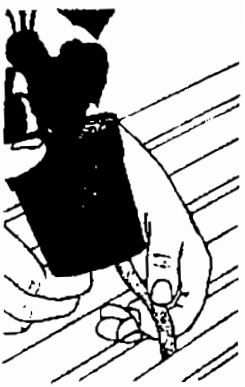
Trong môi trường cát ẩm này, đảm bảo nhu cầu nước cho cây. Chú ý có các lỗ thông khí ở bên thành khay (cách đáy 1cm).

- Các hình thức dẫn nước cho đất trồng cây

1. Đặt chậu vào khay có mực nước thấp ở đáy chậu để luôn có độ ẩm của đất trồng



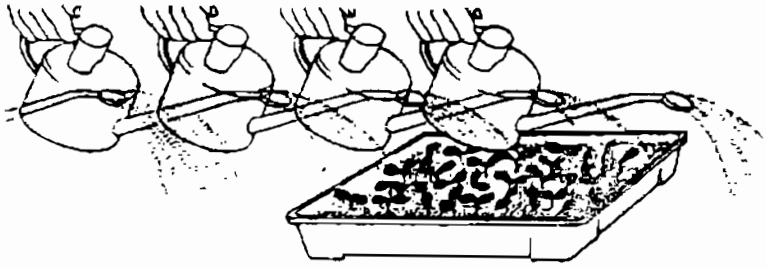
2. Dùng giấy thấm nước nối từ bình nước với đất trồng cây



3. Băng thấm nước từ chậu trồng cây nối với nguồn nước ở dưới đáy chậu

Chú ý: Lấp đầy cho lớp cát sát với thành khay đựng cát có các lỗ phía dưới đảm bảo sự thoát nước, muốn vậy lớp đất phân hay cát phải khô trước khi cho vào khay.

Nếu đất phân sau khi sấy khô khó hút ẩm, cho thêm vài giọt nước xà phòng để cải thiện sự thấm nước trong đất phân ở chậu trồng cây. Tuy nhiên trong đất trồng có than bùn đã là yếu tố làm ẩm đất có hiệu quả.



Khi tưới cho đất ở khay và chậu với một số lượng xác định thường đặt vòi nước xa khay và đến khi nước chảy đều mới tưới nước vào khay, không tưới quá ít, nhưng tưới vài lần cho nước thấm dần vào đất cho đều lượng nước trong chậu.

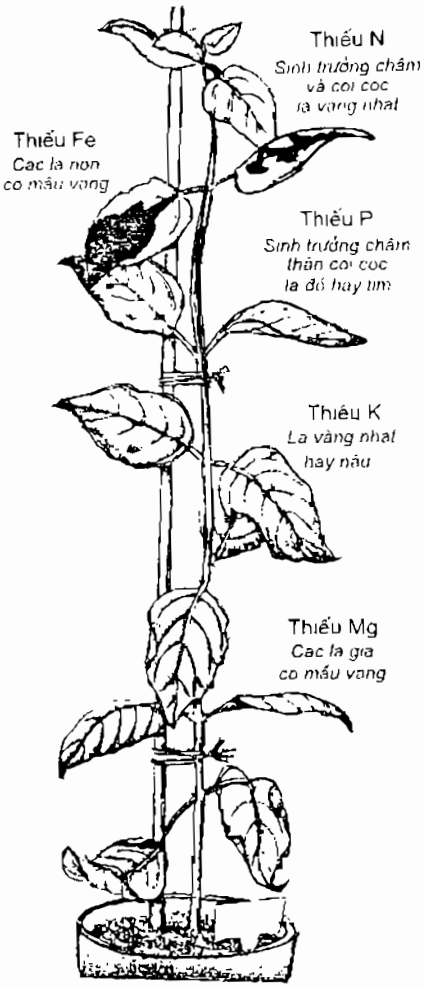
9. PHÂN BÓN

Các nguyên tố dinh dưỡng cần thiết cho dinh dưỡng của cây. Trong nhân giống cây và cây non thường ít được chú ý. Có 3 nguyên tố quan trọng: N, P, K cùng các nguyên tố C, H, O tạo thành chất nuôi dưỡng cây. Một mức độ cấp thiết nữa phải kể đến Ca, S, Mg với một số số lượng vừa phải. Cuối cùng là các nguyên tố vi lượng, cây chỉ dùng với một số lượng ít ỏi: Fe, B, Mg, Mo, Co.

- ***N:*** cần thiết cho sự sinh trưởng của cây. Thiếu N thể hiện ở sự sinh trưởng chậm, lá vàng nhạt. Cây sử dụng N

dưới dạng nitrat hay amôn. N là thành phần chủ yếu của sự thành tạo protit trong cây và tạo nên mô mới. Ta thường nói N cần cho sự sinh trưởng của lá, ngoài ra cũng rất cần thiết cho sự thành tạo thân, rễ, hoa và hạt. Ngoài chức năng quan trọng đối với protit, N còn là thành phần của nhiễm sắc thể.

- ***K:*** cần cho sinh trưởng của cây. Nó là một chất xúc tác cần thiết cho các phản ứng hoá học, gắn liền với phản ứng quang hợp cho phép tạo nên chất dinh dưỡng do có năng lượng ánh sáng mặt trời. Cũng như N, vai trò của K đối với sự sinh trưởng của lá ở mức độ thấp hơn.



Thiếu K làm cho mép lá héo vàng sau đó màu vàng chuyển vào giữa, còn mép lại thành màu nâu.

- ***P:*** được cây sử dụng ở dạng phôtphat, giữ 2 chức năng quan trọng trong sinh trưởng của cây: một mặt nó là thành phần chủ yếu protein rất đặc trưng tạo nên nhiễm sắc thể. Hai là thành phần tạo nên năng lượng sử dụng cho các phản ứng hoá học diễn ra trong đời sống của cây.

Triệu chứng thiếu P không thể hiện đặc trưng như thiếu N và K. Tuy vậy có thể xác định khi cây sinh trưởng còi cọc, lá có màu tím sẫm (nâu) hay đỏ, bộ rễ bị hư hại.

- ***Fe và Mg:*** là các nguyên tố có vai trò cho sinh trưởng. Khi thiếu Fe và Mg lá thường có màu vàng vì 2 nguyên tố này có vai trò thành tạo diệp lục. Mg biểu hiện lá già bị vàng (úa vàng ở lá già) trong khi đó thiếu Fe thể hiện ở phiến lá bị vàng, các gân vẫn còn màu xanh.

- ***Sử dụng phân bón:*** Cần bảo đảm cho cây non đầy đủ chất dinh dưỡng, nếu đất phân đã được cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng đó được xem là cây phát triển bình thường. Trường hợp cây non mọc trên đất phân chỉ chứa photphat thì ngay từ đầu cây muốn có lá xanh đẹp phải thêm N và K.

- Người trồng vườn có thể chuẩn bị dạng phân lỏng (dung dịch phân lỏng) dùng khi cây có triệu chứng thiếu

một nguyên tố nào đó ví dụ thiếu K thì khi chuẩn bị phân lỏng phải cho hàm lượng K nhiều hơn trong dung dịch đó. Khi tưới phân lỏng phải bảo vệ bộ lá (dùng tay vuốt đề bộ lá rồi tưới phân bón vào chậu). Nên tưới phân lỏng vào ban đêm có nhiệt độ dịu mát.

- Phân hữu cơ như bột xương hay máu khô tác động chậm hơn các dạng phân nêu trên. Không dùng các phân vô cơ (nitrat natri, sunphat amon, sunphat sắt, sunphat kali và supephotphat) trong chậu hay khay có môi trường đất sít chặt (kín) vì hiệu quả của nó khá mạnh.

- Khi quan sát thấy có dấu hiệu thiếu Mg, phải thay thành phần vôi của đất phân bằng dolomit.

Các cây ưa axit và các cây họ đỗ quyên (*Ericaceae*) như cây thanh thảo (Erica), cây đỗ quyên (Rhododendron) rất nhạy cảm với sự thiếu Fe. Trường hợp đó xử lý bằng các hợp chất phức tạp (phức chất) chứa Fe bón vào đất hay phun lên lá.

- Khi dùng phân lỏng phun trên lá nhất thiết phải tuân thủ hướng dẫn của nhà sản xuất và tưới bằng bình tưới có hoa sen lỗ rất nhỏ.

10. GIỮ GÌN VỆ SINH

Khi nhân giống cây, đôi khi gặp cây chết do một số ký sinh trùng hay bệnh. Trong nhiều trường hợp đều do công tác vệ sinh có thiếu sót.

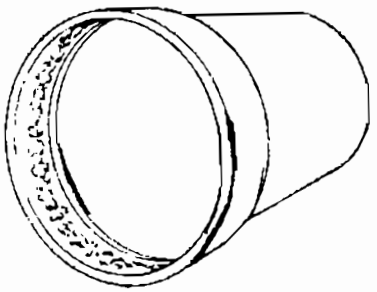
Để cho sự nhân giống đạt được kết quả tốt đẹp, cần xác định các phương thức phòng ngừa và chế ngự các nguyên nhân gây bệnh.

Cần nêu rõ các quy tắc của công tác giữ gìn vệ sinh môi trường và dụng cụ trồng trọt cũng như đất, phân bón, các nguyên liệu thực vật. Khi cho đất vào chậu, khi bỏ đất đi trồng mới, phải luôn bảo đảm sự sạch sẽ, sắp xếp ngăn nắp.

Khi đặt cây vào nhà trồng cây phải vệ sinh sạch sẽ các góc nhà bằng dung dịch diệt trùng.

Nhà trồng cây có khung bằng kim loại dễ lắp ghép và giữ vệ sinh tốt hơn nhà trồng cây khung gỗ. Làm vệ sinh vào mùa đông tốt hơn cả vì người làm vườn ở thời điểm này có nhiều thời gian nhàn rỗi. Khi các vật liệu và nhà trồng cây đã sạch, dùng hoá chất đặc biệt để diệt tác nhân gây bệnh như nhện đỏ, ruồi trắng, bệnh mốc sương và các nấm mốc khác.

Để tránh lây lan bệnh trong nơi nhân giống cây, cần cất gọn các chậu và dụng cụ chưa dùng vào kho.

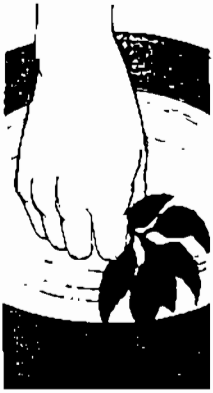


Các vết đất còn bám trên chậu phải được làm sạch

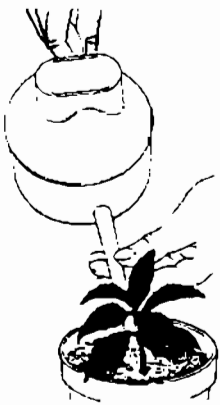
Làm sạch tất cả các chậu trồng cây để hạn chế các mầm gây bệnh, loại bỏ các phần đất, phân bón, hoá chất còn lại trong chậu, các hạt cỏ dại, các mầm mống của nấm. Rửa sạch bằng nước xà phòng. Các chậu đất ngâm lâu trong nước trước khi rửa. Đất trồng cây cũng được sát trùng: Đất than bùn có tính rất axit, bao gồm một mức độ cao chất sát trùng, ngay cả khi thêm cát vào hoá chất. Trường hợp cần thiết phải để đất trên giấy thiếc,

sấy ở 82° trong lò nung, để hơi nước thoát nhanh khi sấy. Sau khi sấy khô để ngoài không khí trong một thời gian, bỏ vào bao nilông. Các bộ phận của cây trồng được sát trùng để khi hom cây và cây non sạch bệnh: nhúng các hom cây có lá trong dung dịch chất diệt nấm (ví dụ captan). Sau khi gieo trồng lại tưới dung dịch captan và các chất diệt nấm chứa đồng nhằm hạn chế sự phá huỷ của nấm bệnh.

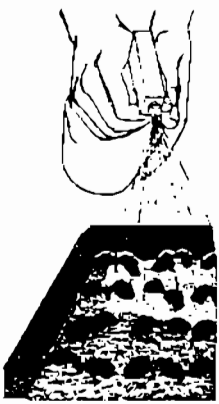
Trong quá trình phát triển các hom cây, thường xuyên phun chất diệt nấm, diệt cỏ dưới dạng giọt sương hay dạng khói để diệt nấm bệnh.



1. Nhúng các hom cây có lá trong một dung dịch chất diệt nấm (loại captan) để tránh nấm bệnh

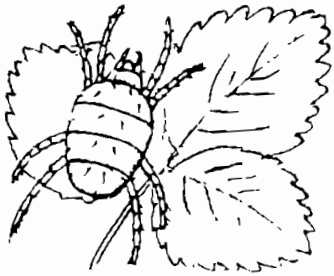


2. Đổ đầy đất vào chậu, giâm cành sau đó tưới dung dịch diệt nấm



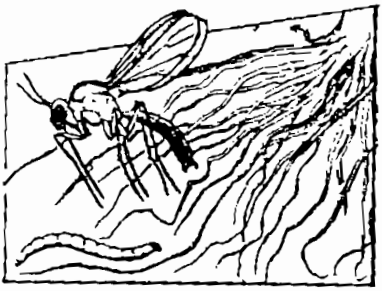
3. Phun lên các cây non dung dịch captan hay dung dịch có chứa Cu diệt nấm

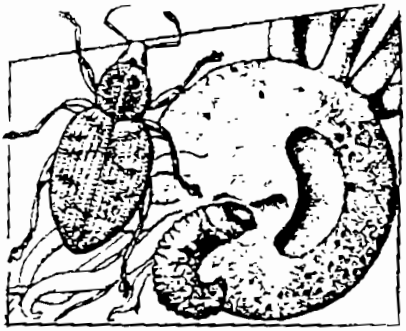
a) Các sâu bọ và động vật phá hoại



Rệp: có mặt trên hầu hết các loại cây, ở các mùa. Nhiệt độ và độ ẩm tăng lam cho rệp sinh trưởng nhanh. Dùng chất diệt sâu bo, phun vào buổi chiều tối

Nhện đỏ: nhỏ, khó phát hiện. Khi nhiệt độ cao nhện đỏ sinh trưởng mạnh trên các loại dưa chuột, hoa lât (Cyclamen), thược dược, cây ho thông. Dùng dung dịch dimethoat, hay malathion để diệt nhện đỏ

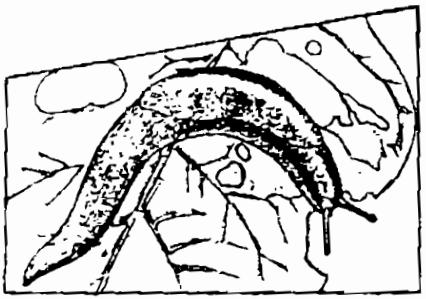




Ruồi đen: Sớm xuất hiên khi dùng phân và đất than bùn, nhất là khi đất ẩm. Ấu trùng trắng nằm ở vùng rễ. Chữa tri khó vì chúng di động. Dùng dimethoat bột để diệt ấu trùng

Bọ đầu dai ở cây nho. Ấu trùng gây nhiều thiệt hại cho vùng nhân giống. Trứng của chúng đẻ trong đất sinh ra ấu trùng trắng, đầu nâu Lindan bột dùng trộn vào đất để diệt trưng và ấu trùng

Ốc sên: phá hoại các lá và thân non đầu tiên sau khi nảy mầm. Có thể thấy ở dưới đất. Dùng routin hay metaldehyt để diệt



b) Các bệnh cây

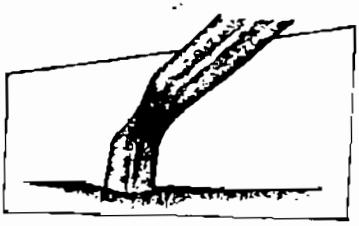
Trong khu vực ương giống cây, khi các điều kiện môi trường xấu thường nảy sinh các bệnh cây.

Mốc xám: do nấm *Botrytis cinerea*, phát triển trong môi trường lạnh và ẩm ướt. Nấm trải rộng trên lá nên gọi là "mái ngói". Nhổ cây hay phun benomyl hay triophanat - metyl

Nấm sợi: phủ trên đất phân. Khi gặp sợi nấm xâm nhập vào cây làm cây úa vàng. Tránh trồng quá dày, khi nhiệt độ quá cao hay quá thấp nấm ít gây hại. Phun captan

- Nấm cổ rễ: Do nấm *Rhizoctonia* gây ra phá hoại cây khi độ ẩm quá cao hay nhiệt độ quá thấp. Bệnh thường có

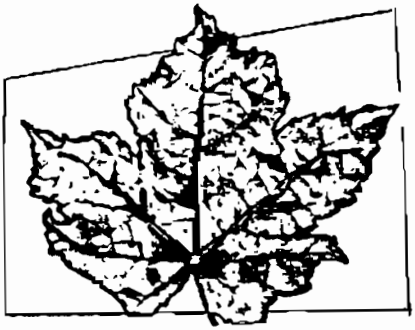
trong nhà trồng cây loại nhỏ, có mái che kín, trong chậu hay bao polyetylen.



Phòng tránh bệnh này phải tiệt trùng một hai lần trong năm và chỉ dùng chậu và dụng cụ sạch sẽ.

c) Bệnh do virus

Dấu hiệu chủ yếu mép lá vàng hay lá đốm vàng trên lá non (khác sự hoá vàng của lá khi thiếu Fe và Mg).



Cây bị yếu, sinh sản chậm. Vì vậy không nhân giống bằng cành cây bị virus phá hoại.

Một vài bệnh virus được di chuyển bằng rệp. Ở đất không sát trùng thì giun là tác nhân vận chuyển virus. Vệ sinh đất, dụng cụ, tay... sạch sẽ khi làm các công việc gieo trồng cũng là biện pháp hạn chế virut.

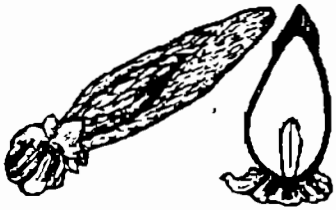
Virus có ảnh hưởng tới hạt, cây trồng. Phổ biến nhất virus loại Daphne mezereum.

Chương 2

HẠT GIỐNG

Nhân giống cây bằng hạt thường gặp ở nhiều giống cây trồng, nhất là đối với nghề trồng rừng.

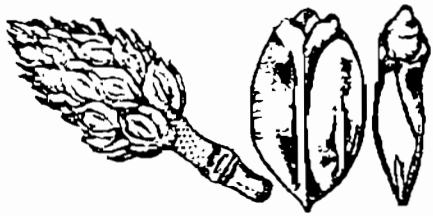
Hạt là kết quả của sự thụ tinh giữa giao tử đực và giao tử cái. Hạt thể hiện một pha nghỉ, nó bao gồm phôi, lá mầm sản sinh cây mới có tính chất đặc trưng của loài.



Hạt đỗ quyên Rhododendron ×24

Hạt cơm cháy Sambucus nigra ×10

Các hạt thường được đóng gói trong các túi nhỏ. Một số loại hạt bé được bao bọc trong các chất có thể tự phân tách được



Hạt móc lan
Magnolia M. grandiflora ×2

khi gặp ẩm, dễ gieo trồng. Hạt nhỏ này có thể cố định trên một dải giấy dài với quãng cách thích hợp, khi cần chỉ vùi sâu 1cm trong đất.

1. THU LƯỢM VÀ BẢO QUẢN HẠT

Một cây phát sinh từ các hạt của loài mang đặc tính của cây mẹ. Một cây phát sinh trong quá trình giao phối giữa 2 cây khác nhau. Ta gọi đó là cây lai. Ta dùng kỹ thuật "lai F1" thực hiện từ hai dòng thuần hay giống ổn định của loài nào đó, lai với nhau cho giống lai F1. Đặc điểm của các giống lai này thường có sức sống mạnh hơn cây mẹ và có đặc tính mong muốn (chiều cao, hình dạng, màu sắc).

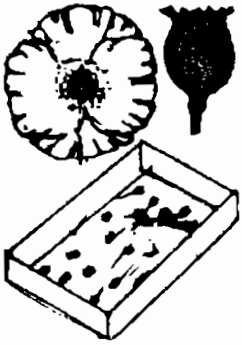
Nếu ta lai các giống F1 với nhau, các giống lai thu được ở F2 không giống với giống cây ở F1, nó thể hiện nhiều đặc tính của giống mẹ nguyên chủng. Ở F2 không có đầy đủ các đặc tính mong muốn của F1. Do đó hàng năm cần tuyển chọn các hạt của giống F1.

1.1. Thu lượm hạt

Trừ một số hạt phải thu và gieo lúc còn "xanh" như là cây giọt sữa (*Galanthus nivalis*) và cây chân ngỗng (*Anenome coronaria*), còn phần lớn các hạt của cây thân cỏ được thu lượm, tách và sấy khô rồi bảo quản. Thu lượm hạt lúc đã chín trước khi chúng được phát tán. Nhiều hạt được nằm trong quả bế hay quả khi chín nằm kín trước khi

phát tán. Vấn đề chỉ còn là phân tách hạt và đem phơi dưới ánh nắng mặt trời, trong không khí khô hay nơi làm khô.

Đối với cây hàng năm, các cây sinh ra từ hạt có thể xảy ra sự giao phấn tự nhiên tạo nên các cơ thể lai hay cây khác thường.



1. Rải đều các quả nang lên tờ giấy ở đáy hộp, phơi khô ngoài ánh nắng cho đến lúc có thể tách hạt được

2. Đặt các chùm hoa: treo đầu xuống phía dưới trước khi đặt chúng vào bao giấy nâu xám

3. Treo bao giấy đựng hạt ở nơi thoáng. Từng thời gian, lắc nhẹ bao để cho hạt rụng ra

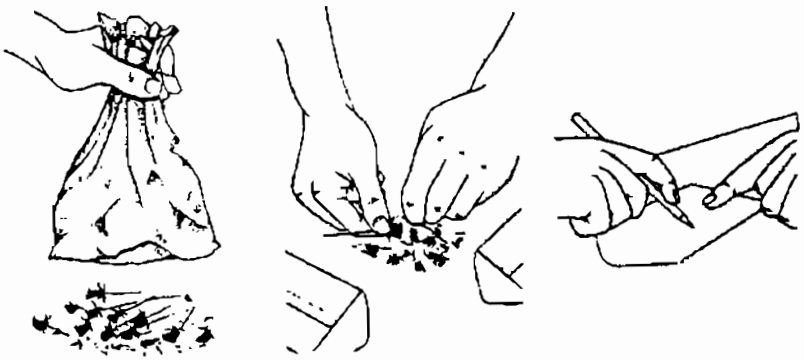
1.2. Bảo quản hạt

Nếu hạt bảo quản lâu ngày, chất dự trữ sẽ bị giảm sút, sự nảy mầm sẽ giảm. Phải bảo quản hạt khi hạt khô, trong các bao giấy xêlôphan hay túi vải. Không dùng các bao polyetylen và các loại chất dẻo để đựng hạt các loại hoa vì chúng giữ độ ẩm nhất định.

Giữ hạt giống ở nơi mát trong kho hay tủ lạnh. Nếu sợ sinh ra độ ẩm bất lợi, đựng hạt giống trong các túi polyetylen. Nếu đã khô, đa số hạt có thể bảo quản trong 2-3 tháng vì hạt vẫn giữ được chất dự trữ hydrat cacbon. Đối với hạt chứa dầu và chất béo, thời gian sống ngắn hơn.

Việc bảo quản tốt hơn cả là bảo đảm cho hạt có một độ ẩm nhất định như khi hạt phát tán. Do đó cất các hạt đó trong các túi polyetylen và đặt các bao đựng hạt đó ở phần dưới của tủ lạnh.

Thu lượm các hạt bé của các loại hoa khi hoa khô hoàn toàn và đặt trong bao giấy hở để các hoa khô kiệt (4). Sau đó dùng tay làm vỡ các quả nang khô. Dùng rây để phân tách riêng các hạt (5). Cất các hạt khô đó trong các bao vải hay bao giấy. Ghi dấu cẩn thận, để nơi khô, mát (6).



2. GIEO HẠT TRONG CHẬU VÀ TRONG KHAY

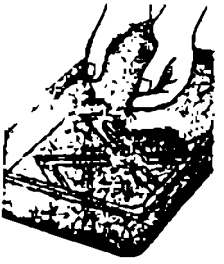
Giúp cho hạt nảy mầm hình thành cây non, trước khi gieo vào đất ngâm hạt vào nước 12-24 giờ. Đất phải có độ thoáng đầy đủ, giữ được độ ẩm, phản ứng đất trung tính, đầy đủ photphat. Ta gọi đó là một "hỗn hợp để gieo hạt".

Đổ đầy đất vào chậu, đảm bảo đất không có nhiều "lỗ khí". Các góc và khe ở chậu phải được lấp đầy đất trồng nhưng không nén quá chặt.

Dùng một chiếc nén bằng gỗ gạt chỗ đất thừa, để đất bằng thành trên của khay, chậu. Sau đó ấn và dàn đều mặt đất trong chậu cách thành trên của chậu 1cm. Như vậy xem như đất gieo trồng đã được chuẩn bị đầy đủ. Đối với các hạt bé, đựng trong các bao giấy di chuyển lần lượt trên bề mặt đất. Nên trộn vào hạt bé này một ít cát khô mịn để hạt rải đều. Khi lượng hạt đã hết 1/2 thì chuyển hướng gieo để lượng hạt rải đều trên mặt đất.

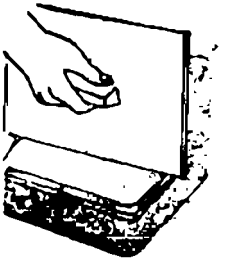
Sau đó phủ lên lớp hạt đã gieo một ít đất phân (bằng một chiếc rây có lỗ 3mm) để hạt được phủ kín hết bằng lớp đất đồng đều. Không được phủ đất quá dày. Đánh dấu và tưới nước vào các chậu, khay (tưới dưới dạng giọt nhỏ) làm cho nước thấm đều vào lớp đất gieo trồng, không tưới trực tiếp 1 lần mà tưới nhiều lượt. Sau cùng đậy khay chậu bằng tấm kính phủ lớp kính bằng tờ giấy, đặt nơi tối và ấm, giữ ở nhiệt độ 21°C.

1. Ngâm các hạt giống có kích thước lớn vào nước 12-24 giờ trước khi gieo vào đất

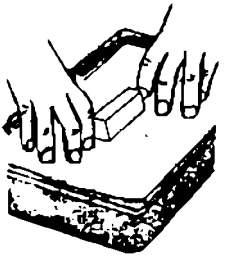


2. Đổ đầy đất phân vào khay cho đầy quá thành khay

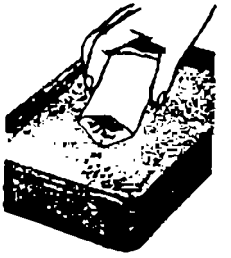
3. Ấn đều đất phân tới đáy khay (dùng ngón tay ấn cho đất tới đáy của khay)



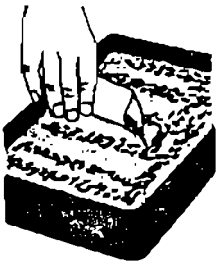
4. Gạt đất thừa bằng cái nén phẳng cho đất ngang với thành khay



5. Ấn nhẹ đất bằng cái nén cho đất cách thành chậu 1cm

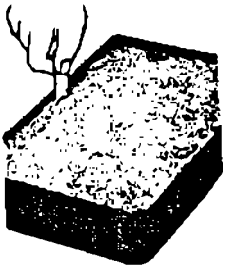


6. Gieo hạt 1/2 số lượng bằng cách di chuyển bao giấy đựng hạt trên mặt đất gieo trồng



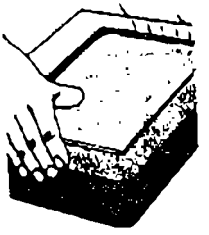
7. Gieo 1/2 số lượng hạt còn lại theo hướng thẳng góc với hướng gieo hạt lần đầu

8. Phủ một lớp đất phân lên hạt đã gieo. Dùng rây cho đất đều trên mặt lớp đất của khay

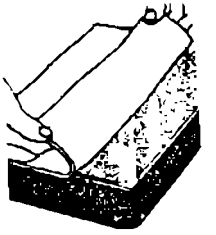


9. Đánh dấu khay hạt gieo (tên, loại cây, ngày gieo hạt)

10. Tưới nước trên đất gieo hạt bằng bình tưới có lỗ bé



11. Phủ tấm kính để duy trì độ ẩm và nhiệt độ



12. Đặt một tờ giấy trên tấm kính để hạn chế các biến đông của nhiệt độ

3. SỰ PHÁT TRIỂN CÂY GIEO TRỒNG

3.1. Sự nảy mầm

Khi một hạt nảy mầm, phôi đã sản sinh rễ, lá (lá mầm) và cây non. Trong quá trình sinh trưởng, vai trò của nước rất quan trọng. Phôi đã sản sinh các thành phần của cây; chất dinh dưỡng hydrat cacbon được ôxy hoá tạo năng lượng cần thiết cho sinh trưởng. Do đó để cho sự nảy mầm được tốt, đất phải thoáng khí.

Các lá mầm

Nhờ có nước bên trong hạt mà các phản ứng hoá học đã diễn ra do đó đất gieo trồng phải được duy trì một lượng nước nhất định. Sự nảy mầm sẽ được xúc tiến khi nhiệt độ cao, phản ứng hoá học sẽ nhanh chóng. Trong thực tế, nếu nền đất gieo trồng ấm, sự nảy mầm sẽ thuận lợi. Tuy vậy các phản ứng hoá học trong phạm vi sinh học, sự tăng nhiệt độ chỉ có ý nghĩa trong một giới hạn. Thường nhiệt độ 21^{0}C là có ý nghĩa đáng kể đối với đa số sự nảy mầm của hạt.

Muốn duy trì độ ẩm và nhiệt độ thích hợp cho sự nảy mầm thường che phủ các khay, chậu gieo trồng bằng tấm

kính, nước sẽ ngưng tụ ở bề mặt tấm kính và rơi xuống nền đất. Tránh các biến động nhiệt, ta phủ lên tấm kính một tờ giấy.

Khi cây đã bắt đầu mọc đều, lấy tấm kính và tưới phun nước thường xuyên cho cây và để cây ở nơi có ánh sáng, nhưng tránh nơi quá sáng làm cháy cây.

Ngoài ra phun captan hay chất diệt nấm chứa đồng. Nếu cần lưu giữ cây non một thời gian trong khay, chậu, phải tưới thêm dung dịch phân bón vì phần lớn đất phân gieo trồng chỉ chứa photphat.

1. Bỏ tấm kính và tờ giấy che phủ khi cây non xuất hiện và đặt nơi sáng

2. Tưới phun nước đều trên cây non nhưng không quá ướt đất trồng

3 Tưới cho cây non dung dịch diệt nấm để trừ nấm bệnh

3.2. Cấy trồng cây non

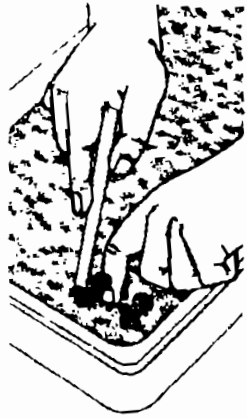
Lấy cây non từ khay đem trồng vào chậu hay vườn ươm.

1. Lắc thành khay để tách rời đất trồng có cây non

2. Tách các cây non bằng các giầm trồng cây

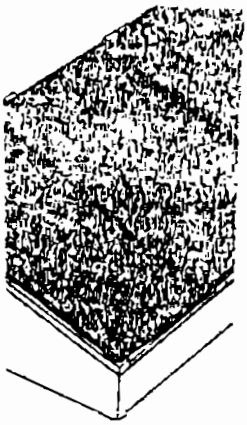
3. Tách hoàn toàn cây non có lá mầm đầy đủ và nâng lên nhẹ nhàng

4. Một tay giữ cây non, một tay dùng giầm khoét lỗ cấy cây non. Đặt cây cách mặt đất 6-10mm ở khay trồng cây

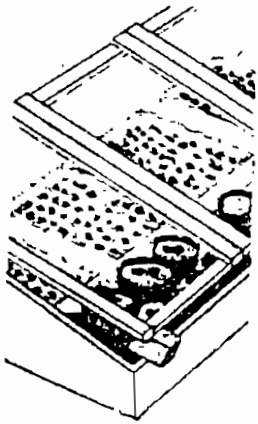


5. Đặt chiếc giầm vào lỗ giữ rễ cây và lấp đất phân

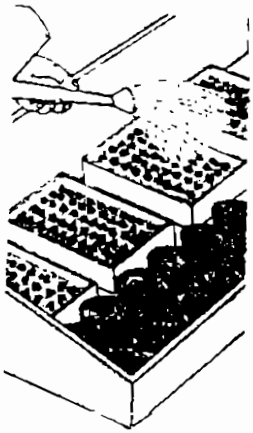
6. Tưới nước cho cây non sau khi đã cấy xong. Đặt khay cây ở nơi ấm (21°C)



7. Phủ các khay trồng cây bằng một tấm phủ dày, bảo vệ cây non không bị lạnh và giá rét



8. Nâng nắp đậy tạo cho cây non được cứng rắn, thoáng khí



9. Tưới bằng vòi có lỗ nhỏ để chậu cây được ẩm. Thêm vào chất diệt nấm và dung dịch phân bón vào nước tưới

Sau khi cấy cây non, phải hỗ trợ cho cây tiếp tục phát triển, vượt qua được nhiệt độ thấp và các biến chuyển nhiệt độ bất thường. Ta gọi đó là cách làm cho "cứng cây". Bởi vì các cây non mọc trong môi trường được bảo vệ trong suốt thời kỳ đầu khi đem cấy cây sẽ phải trải qua những bất lợi của bên ngoài, đa số cây lúc này không được khoẻ, lại có thể chịu sự tấn công của nấm bệnh. Mặt khác cây phải kéo dài ra vươn tới ánh sáng.

Nhu cầu nước ở các loài khác nhau ở trên một địa điểm và thời gian gieo trồng.

Một biện pháp tích cực là không cấy ngay các cây giống, mà để nơi mát, tốt nhất là trong một khung lạnh được che phủ cẩn thận. Sau một thời gian, mở hé nắp đậy, cây được thoáng khí cả ngày lẫn đêm. Gặp ngày nóng ấm, bỏ hoàn toàn nắp đậy.

Chú ý là dưới -4°C cây sẽ bị tổn hại do lạnh, trong trường hợp đó phải che phủ bằng các tấm che bằng sợi hay loại cây nhẹ và làm thành tấm dày để chống lạnh cho cây non.

Chăm sóc và tưới cây, đừng để đất quá ẩm hay quá khô. Trong môi trường ẩm, nấm phát triển mạnh phá huỷ rễ cây. Nếu để cây giống ở mật độ quá dày dễ gây hại cho lá.

Phun đều dung dịch diệt nấm mốc (như captan hay dung dịch diệt nấm,đặc trưng).

Cần quan tâm tới dinh dưỡng cho cây non. Trong môi trường cấy cây mới vài tuần lễ cây còn đói thức ăn. Không được cung cấp quá mức các loại phân, nên dùng dung dịch phân bón cây dễ hấp thụ.

4. GIEO TRỒNG CÁC LOẠI CÂY MỌC TRÊN NÚI

Gieo trồng các loại cây có hạt lớn (hay mọc trên núi đồi) như các cây phong thảo (Pulsatilla), cây hoa lật (Cyclamen neapolitanum), cây báo xuân (Primula) cây long đởm (Gentiana)... là các cây thích hợp khi gieo tươi bởi khi các hạt loại hoa này khô dễ mất toàn bộ khả năng sống.

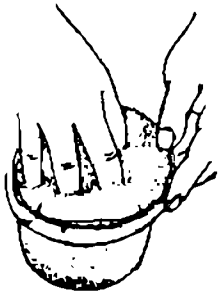
Thông thường người ta gieo các hạt cây hoa này vào các chậu thấp. Với một số lượng lớn gieo vào các chậu lớn hay các khay có đủ chỗ cho cây gieo trồng.

Đa số các loại cây này không chịu được độ ẩm cao. Thường gieo vào mùa đông nên chịu nhiều biến động về thời tiết. Phải chọn loại đất phân gieo trồng có sự thoát nước nhanh: gồm các phần bằng nhau: than bùn, cát và đất màu sát trùng thêm 6g supephotphat, 30g vôi cho 10 lít đất phân. Trộn kỹ.

Hỗn hợp đất phân này được nén nhẹ nhàng tới đáy chậu và được làm phẳng bằng một cái nén sao cho bề mặt đất phân thấp hơn thành chậu. Trường hợp hạt nhỏ (như Ramunda myconi) phải trộn vào cát khô mịn và gieo đều trên mặt đất với túi hạt giống rắc gần ngay mặt đất. Gieo 1/2 số lượng hạt, sau đó chuyển hướng gieo 1/2 còn lại. Trường hợp hạt lớn (như hạt lật - Cyclamen neapolitanum), ta gieo từng hạt, nén bằng một cái nén gỗ sau đó phủ cát và san đều. Nhờ lớp cát này bảo vệ hạt suốt mùa đông và làm thoát nước bề mặt, ngăn cản sự sinh sản của rêu, tảo và dễ dàng nhổ các cỏ dại.

Đánh dấu, tưới và đặt vào một vị trí thích hợp. Để ngoài trời suốt mùa đông, hạt ẩm sẽ duy trì ở trạng thái ngủ. Hạt sẽ nảy mầm vào mùa xuân và cây non có thể đem cấy trước mùa thu hay mùa xuân năm sau. Thường xuyên tưới dung dịch phân bón theo khoảng thời gian xác định.

- Chuẩn bị đất trồng

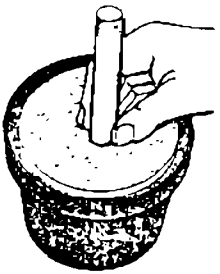


1. Chọn chậu dễ thoát nước. Đổ đất và nén đều

2. Gạt phần đất thừa cho bằng thành chậu

3. Nén lớp đất mặt để lớp đất cách thành chậu 1 cm

4. Gieo từng hạt lớn bằng tay với khoảng cách bằng nhau



5. Nén cho hạt nằm đều nhau trên mặt đất (bằng cái nén gỗ)

6. Phủ lên hạt một lớp sỏi nhỏ (để tay thấp gần sát mặt đất rắc đều sỏi)

7. Gạt lớp sỏi thừa bằng mặt chậu. Ghi nhãn

8. Tưới nước và đặt chậu ra ngoài trời ở nơi thoát nước

9. Thường xuyên tưới phân lỏng (dung dịch phân bón) khi hạt nảy mầm

5. GIEO TRỒNG CÂY PHÁT TRIỂN HÀNG LOẠT

Đó là phương pháp tương đối đơn giản để tạo ra sự nở hoa đồng loạt mạnh mẽ và cây non thu hoạch cùng một lúc. Tốc độ nảy mầm như nhau, sự sinh trưởng của cây non, các cây cấy cùng một lúc... Tuỳ theo số lượng hạt, ta gieo hạt trên chậu, khay thấp. Các hạt nảy mầm nhanh khi nhiệt độ tăng cao.

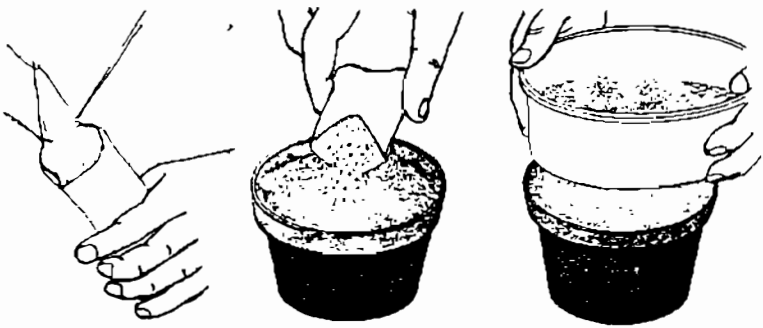
Đất trồng loại than bùn không thích hợp vì cho một độ ẩm quá mức gây tác hại cho hạt, cản trở sự phát triển của cây non, tạo điều kiện cho nấm mốc phát triển và sự phá hoại của loài ruồi đen.

Nhiều cây sinh trưởng hàng loạt như cây lộ biên (Lobelia) hay cây thu hải đường (Begonia semperflorens)

có hạt rất bé, khó gieo đều. Phải trộn lẫn với ít cát khô mịn để gieò đều trên mặt đất. Không phải phủ đất sau khi gieo hạt.

Để tay sát mặt đất, rắc hạt đều sau đó chỉ rắc ít đất đều và mỏng. Đánh dấu và tưới nước bằng vòi phun có lỗ bé nhỏ. Thêm vào nước đó chất diệt nấm (captan), đậy miếng kính lên để giữ ẩm. Đặt nơi ấm (21°C) để kích thích nảy mầm, gần nơi có ánh sáng để kích thích sinh trưởng. Ít lâu sau mở nắp kính ra để tránh độ ẩm cao, nấm dễ phát triển.

Giữ nhiệt độ cao có thể cho phép thúc đẩy sự sinh trưởng của cây non cho đến khi đem cây cấy nơi khác.



1. Trộn các hạt bé vào cát khô, mịn để dễ gieo
2. Rải đều hỗn hợp cát và hạt giống thành lớp mỏng (giữ tay gần sát đất)
3. Rây một lớp đất với một lượng vừa phải để làm lớp phủ đều

4. Đánh dấu chậu (tên cây, ngày gieo)

5. Tưới dung dịch chất diệt nấm

6. Phủ tấm kính và đặt nơi ấm (21°C)

7. Lấy tấm kính ra khi cây non hình thành, đặt chậu ngoài sáng

8. Cấy các cây non vào chậu riêng lớn hơn

6. GIEO TRỒNG CÁC CÂY THÂN THẢO

Đa số cây thân thảo khoẻ và phát tán hạt vào mùa hè và mùa thu. Các hạt hình thành không qua thời gian nghỉ mà đòi hỏi một thời gian lạnh nhất định. Phải gieo hạt vào mùa thu hay mùa đông trong chậu để ngoài nhà ở và hạt sẽ nảy mầm vào mùa xuân.

Cây thân thảo này nở hoa sớm vào mùa xuân, phát tán hạt vào mùa hè.

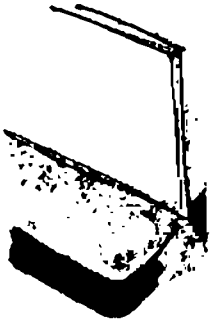
Một vài cây thân thảo và đặc biệt một số cây họ đậu (như lupin) có vỏ rất cứng, ngăn cản sự nảy mầm cho đến khi vỏ phân huỷ hoàn toàn để hạt hấp thụ nước. Để kích thích sự nảy mầm của các cây này phải dùng lưỡi dao cạo cắt vỏ hay lăn hạt trên giấy nhám cho vỏ mỏng ra có thể hấp thụ nước.

Một số cây thân thảo khác như cây hoa loa kèn (Lilium longiflorum), hoa mẫu đơn (Paeonia) thì ngược lại, có thời gian ngủ làm chậm sự xuất hiện cây non. Nếu ta gieo hạt vào mùa đông hay đông xuân, các hạt nảy mầm ngay khi nhiệt độ cao, nhưng chỉ cho rễ còn thân phải trải qua lạnh mùa đông mới phát triển. Có nghĩa là cây non xuất hiện vào mùa xuân năm sau. Cho nên các cây này cần chú ý không nên loại bỏ các cây non vì mùa xuân đầu tiên sau khi gieo mới xuất hiện cây non.

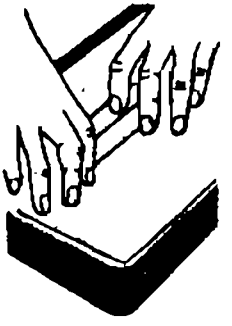
Cách gieo hạt cây thân thảo: Gieo hạt trong các chậu, khay thấp. Dùng đất màu nếu cần để thời gian lâu - cây mọc chậm. Còn để cây mọc mầm vào mùa xuân, thì dùng đất than bùn.

Đối với hạt lớn, gieo từng hạt cách đều nhau. Ngoài ra có thể gieo kiểu tung đều. Sau khi gieo, nén các hạt để chúng nằm sâu vào trong đất, sau đó phủ cát lên (nếu để qua đông) hay đất (nếu hạt nảy mầm nhanh). Đánh dấu

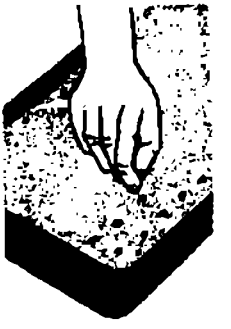
chậu và tưới. Nếu cần lạnh thì đặt khay chậu ra ngoài trời nơi thoát nước, nếu không thì đặt chậu trong môi trường ấm (21°C). Đợi khi cây non khá lớn đem cấy ra chậu khác.



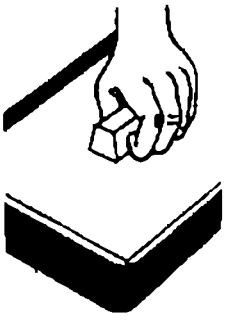
1. Đổ đất vào khay, ấn nhẹ và gạt đất thừa cho đều mặt đất



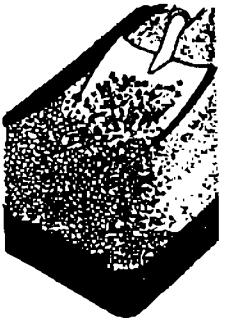
2. Nén đất để mặt đất cách thành khay 1cm



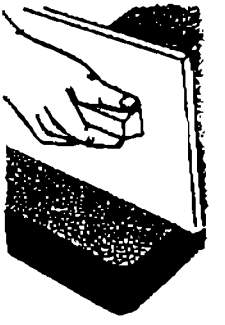
3. Gieo hạt đều nhau bằng tay (hạt lớn) hay tung hạt (hạt bé)



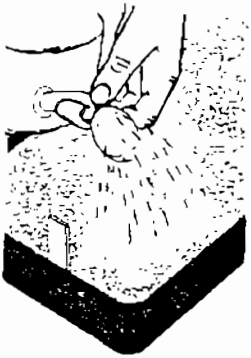
4. Ấn nhẹ các hạt nằm sâu vào đất (dùng cái nén đất)



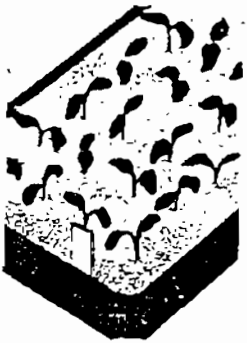
5. Phủ cát to (hay đất) lên mặt đất tuỳ theo yêu cầu



6. Gạt cát (đất) thừa để đất bằng thành khay



7. Đánh dấu, tưới nước, đặt khay vào chỗ thoát nước

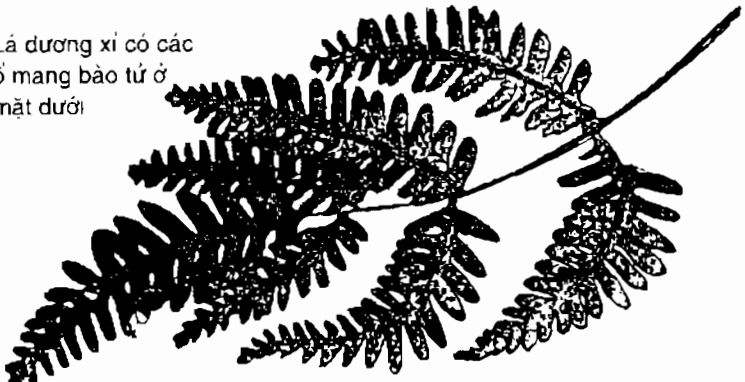


8. Phun thuốc trừ nấm cho cây non từ khi cây mọc khỏi mặt đất

9. Cấy các cây non vào chậu riêng ngay khi cây đã khá lớn

7. DƯƠNG XỈ

Lá dương xỉ có các ổ mang bào tử ở mặt dưới



Loại dương xỉ nhân giống bằng bào tử. Khi bào tử phát tán và nảy mầm, nó sản sinh ra nguyên tản là một cơ quan hữu tính. Nó có dạng quả tim, nhỏ, màu xanh mang cơ quan ♂ và cơ quan ♀. Sau khi thụ tinh sẽ cho cây dương xỉ.

Muốn trồng các loại dương xỉ phải thu lượm các bào tử và gieo trồng trong điều kiện ẩm. Cắt lá dương xỉ già cho vào bao giấy sạch, để vào nơi khô và nóng trong 1-2 ngày và đập nhẹ, các bào tử sẽ dồn xuống đáy túi.

Chuẩn bị đất gieo: gồm 8 phần than bùn, 2 phần đất màu tiệt trùng, 1 phần bột than gỗ (để làm mất mùi xấu, lạ).

Dùng các chậu thấp, đổ đầy hỗn hợp đất này, không nén chặt. Làm mặt phẳng đều rồi phủ lên một lớp mỏng bột gạch mịn trên lớp đất này rải đều các bào tử, sau đó đậy chậu bằng tấm kính, đặt chậu lên một đĩa đầy nước lã. Đặt ở nơi ấm 21°C và tối.

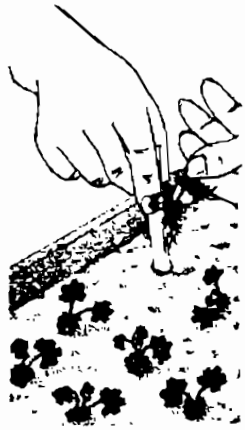
1. Đổ đầy đất vào chậu. Thêm một lớp bột gạch mịn, rắc các bào tử lên trên

2. Đậy tấm kính, đặt chậu lên 1 đĩa đầy nước mưa, để nơi tối và ấm (21°C)

3. Giữ độ ẩm thường xuyên và chỉ rút tấm kính khi nguyên tản xuất hiện

Sau độ 3-4 tuần, các nguyên tản bé xuất hiện phủ đầy mặt chậu. Lúc này phải giữ chậu luôn ẩm để sự nảy mầm tiếp tục. Các loại ruồi đen phá hoại nhanh chóng các nguyên tản này, do đó luôn đậy tấm kính bảo vệ. Sau 7-8 tuần cây dương xỉ hình thành, phải bỏ tấm kính để giảm ẩm, nhưng vẫn để chậu ở nơi 21°C. Khi cây dương xỉ đã lớn, cấy riêng ra từng chậu.

4. Bỏ kính đậy khi cây dương xỉ non xuất hiện, giữ chậu ở nơi ấm



5. Cấy các cây dương xỉ khi cây tương đối lớn ra khay lớn

6. Tách các cây dương xỉ khi đã dễ dàng cấy vào chậu riêng

8. HẠT CÂY GỖ VÀ CÂY BỤI

Các hạt cây gỗ và cây bụi mang tính di truyền đặc trưng. Nếu ta hái lượm chính xác một loại hạt nào thì sẽ cho cây thuộc loài đó. Hình dạng của mỗi loại hạt khác biệt rõ rệt. Mỗi loại hạt có thời gian ngủ khác nhau.

- Trạng thái ngủ của hạt: Một hạt giống không nảy mầm, nhưng vẫn sống vì nó ở trạng thái ngủ. Nếu hạt nảy mầm ngay tức là không có thời kỳ ngủ. Các cây gỗ có 3 loại trạng thái ngủ khác nhau:

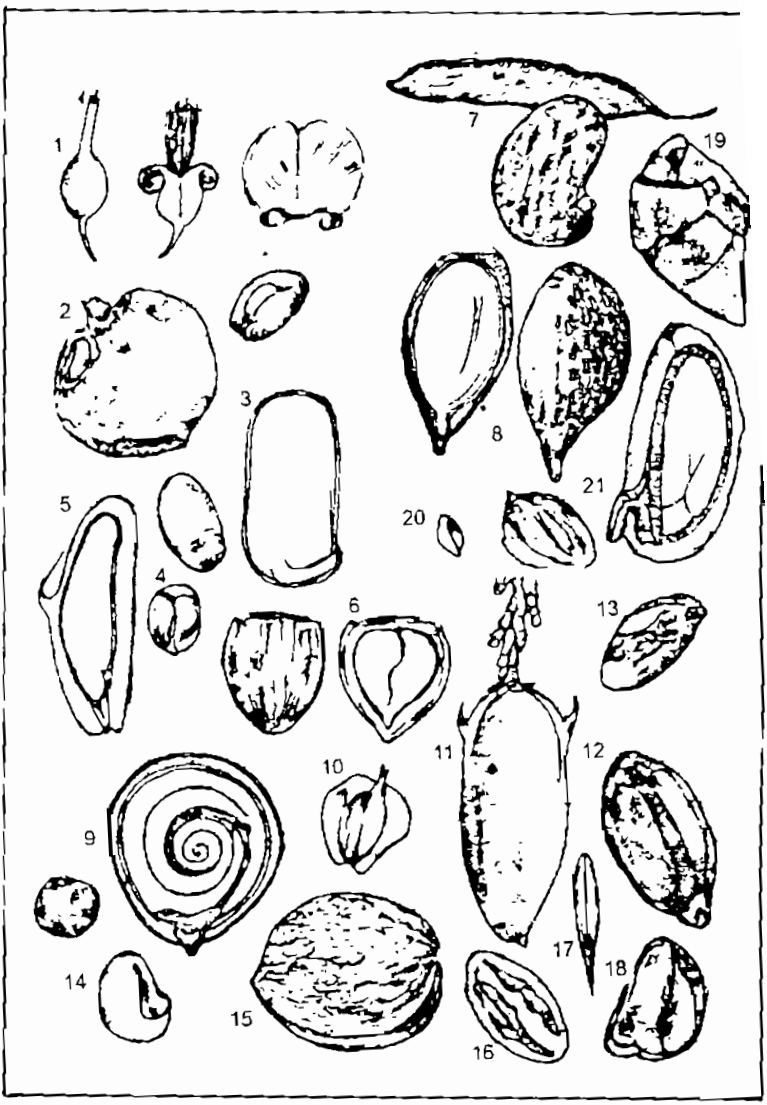
a) Ở hạt có vỏ dầy: loại này ngăn cản sự hấp thụ nước nên hạn chế sự nảy mầm. Cần có các vi khuẩn, nấm phân giải vỏ hạt để phá ngủ bằng cách hấp thụ nước.

b) Hạt qua một sự chín của phôi. Có thể dùng nhiệt độ để thúc đẩy nảy mầm.

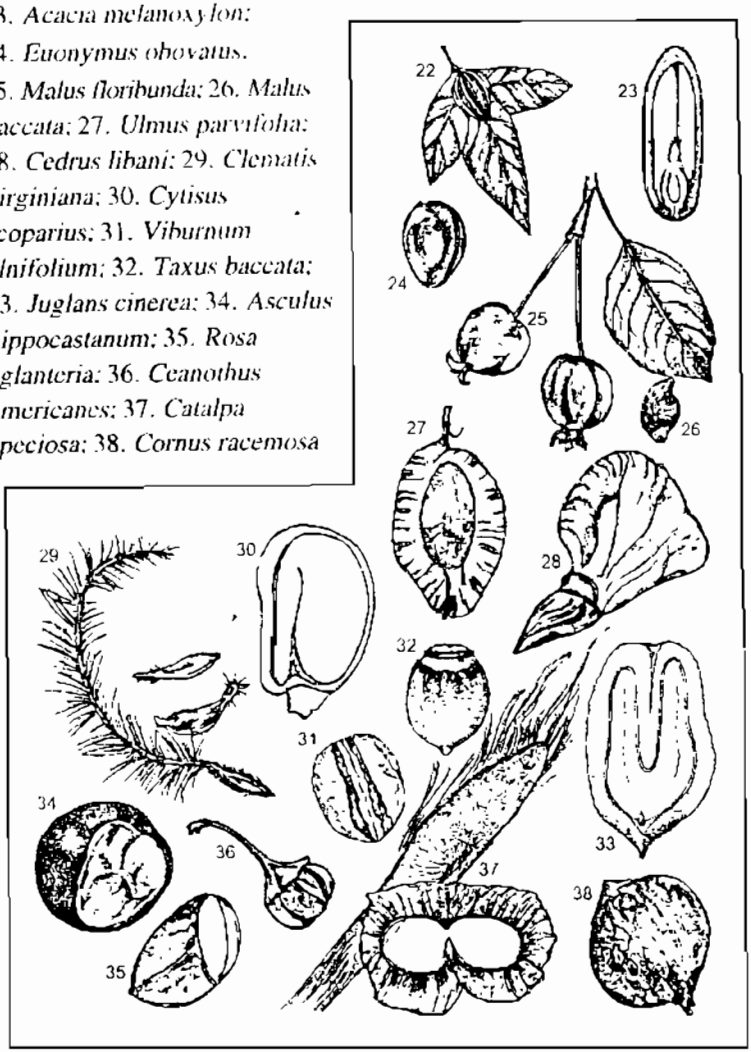
c) Hạt ở vùng ôn đới. Trạng thái ngủ được kết thúc bằng cách vùi hạt vào đất lạnh mùa đông. Nhiệt độ thấp thúc đẩy hàng loạt phản ứng hoá học, trung hoà chất kìm hãm và cho phép sự nảy mầm khi điều kiện môi trường cho phép.

Các loại hạt

1. *Salix* sp.; 2. *Juniperus deppeana*; 3. *Caragana arborescens*; 4. *Gleditsia texana*; 5. *Cotoneaster horizontalis*; 6. *Corylus cornuta* var. californica; 7. *Robinia pseudoacacia*; 8. *Pyrus communis*; 9. *Koelreuteria paniculata*; 10. *Alnus sinuata*, 11. *Calocedrus decurrens*; 12. *Mahonia aquifolium*; 13. *Morus alba* f. tatarica; 14. *Laburnum anagyroides*; 15. *Prunus armeniaca*; 16. *Ilex aquifolium*; 17. *Fraxinus americana*; 18. *Yucca elata*; 19. *Eucalyptus fastigiata*; 20. *Populus fremontii* var. *fremontii*; 21. *Crataegus* sp., 22. *Carpinuss caroliniana*


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

23. *Acacia melanoxylon;*
24. *Euonymus obovatus.*
25. *Malus floribunda;* 26. *Malus baccata;* 27. *Ulmus parvifolia;* 28. *Cedrus libani;* 29. *Clematis virginiana;* 30. *Cytisus scoparius;* 31. *Viburnum alnifolium;* 32. *Taxus baccata;* 33. *Juglans cinerea;* 34. *Asculus hippocastanum;* 35. *Rosa eglanteria;* 36. *Ceanothus americanes;* 37. *Catalpa speciosa;* 38. *Cornus racemosa*



Ở hạt cây chỉ có một trạng thái ngủ, việc phá ngủ để cây này mầm tương đối đơn giản. Còn cây có nhiều trạng thái ngủ (kết hợp của 2 hay 3 dạng ngủ) việc phá ngủ phức tạp hơn, cần nhiều thời gian.

- Trạng thái ngủ của cây gỗ và cây bụi

a) Hạt có vỏ dày

Acacia (cây keo)
Ulex (cây kim tước)
Colutea (cây đậu bóng)
Caragana (cây đậu cẩm)
Cytisus (cây đậu chổi)
Gleditschia (cây bồ kết)
Wistaria (cây đậu tía)
Koelreuteria (cây huyền hoa)
Robinia (cây keo gai)

b) Hạt cần một thời kỳ lạnh

Alnus (cây tống quán sủi)
Cerasus (cây anh đào)
Castanea (cây dẻ)
Quercus (cây sồi)
Clematis (cây dây ông lão)
Berberis (cây đại hoàng liên)
Evonymus (cây phu danh)
Fagus (cây sồi vàng)
Aeoculus (cây ken)
Juglans (cây óc chó)
Pylus (cây lê)
Malus (cây táo tây)
Prunus (cây mận)
Acer (cây thích trắng)
Vitis (nho)

c) Hạt có vỏ cứng và cần một thời kỳ lạnh

Crataegus (cây đào gai)	Acer (cây thích hàng rào)
Carpinus (cây duyên phương Đông)	Taxus (cây thông đỏ)
	Magnolia (cây mộc lan)
Cornus (cây thù du)	Rosa (hoa hồng)
Daphne (cây thụy hương)	Viburnum (cây giáng cua)

d) Hạt không qua thời kỳ ngủ

Catalpa (cây đinh tán)	Populus (cây dương)
Eucolyptus (cây bạch đàn)	Yucca (cây ngọc giá)
Morus (cây dâu tằm)	

đ) Hạt có vỏ cứng, phôi chưa thành thục, cần thời kỳ lạnh

Fraxinus (cây trần bì)

Ilex (cây nhựa ruồi)

Đối với người làm vườn và trồng rừng khi thu hoạch hạt họ thường tránh cơ chế ngủ của hạt. Muốn vậy thu hoạch hạt trước khi chín và tránh hạt không khô, cụ thể là thu hạt khi màu sắc còn thể hiện giữa màu xanh và màu vàng và lúc quả đang đúng lúc chín vàng. Ở giai đoạn này, vỏ và quả đang đúng lúc khô và thuận lợi cho việc phát tán hạt, nó đúng vào pha ngủ.

9. MUA VÀ THU HOẠCH HẠT CÂY GỖ

- *Mua hạt:* một nguyên tắc quan trọng khi mua hạt phải chú ý là hạt ở cây trồng cùng vĩ độ để kết quả gieo trồng được bảo đảm.

Khi mua hạt dễ gặp 2 điều bất lợi sau đây:

• Sự phơi khô làm tăng sự chín của hạt, do đó trạng thái nghỉ cũng tăng theo.

• Ở các loại hạt chứa chất dinh dưỡng, trước hết là loại hạt chứa nhiều chất béo, khi phơi khô sẽ làm cho chất dự trữ phân giải khả năng sống của hạt bị suy giảm.

- *Thu lượm hạt:* Phải thu lượm hạt trong điều kiện thích hợp nhất để không mất khả năng sống của hạt, không bị nhiễm sâu bệnh. Trong thực tế, cây có thể giao

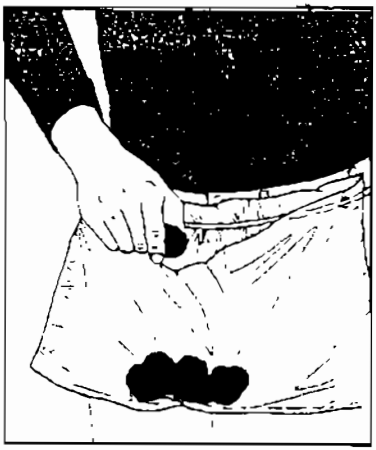
Một tay giữ cành, còn tay kia thu lượm quả, hạt

Dùng dạng kéo cắt có cán dài để thu lượm các non thông hay quả, hạt của cây cao

phấn một cách ngẫu nhiên làm cho hạt cho cây không giống mẹ của chúng. Khi thu hạt phải đánh dấu tất cả các túi đựng hạt cho đến khi đem hạt đi gieo (dùng mực không phai).

Khi thu lượm một lượng lớn hạt còn xanh hay thể tích lớn, không đựng trong các chậu sâu để lâu hạt có thể bị nóng lên gây cho các mầm bị chết. Thu từng lượng nhỏ quả, hạt trong các túi polyetylen, giữ trong tủ lạnh và gieo càng sớm càng tốt. Các nón thông thu từng năm một.

Đựng hạt vào các túi thu lượm sau cho vào túi nhỏ và đánh dấu ghi chép cẩn thận.



Túi đeo riêng để đựng hạt, quả còn 2 tay tự do để cắt lượm quả, hạt

Đánh dấu từng lô hạt (nhãn ghi bên ngoài và nhãn để vào trong túi hạt giống)

10. TÁCH RỜI HẠT CỦA CÂY GỖ VÀ CÂY BỤI

Nhiều hạt phải tách rời khỏi quả để bảo quản hay để gieo. Tuy nhiên trong nhiều trường hợp phải bảo quản lâu từ khi thu lượm đến khi gieo.

Các quả lớn khô có dạng quả nang thường phải chọn hạt qua chiếc rây (sàng) để phân tách hạt riêng ra. Một số hạt khác tự rơi ra từ các nón sau khi để khô.

10.1. Đối với các nón họ thông

Cắt các nón thông trong túi giấy, để nơi khô. Thỉnh thoảng lắc hay dùng tay bóp nhẹ, hạt sẽ rơi ra

Xoa đều các hạt bé khô để cho hạt và cánh hạt rơi ra giữa 2 bàn tay

Dùng rây để lọc, các cánh vụn rơi qua lỗ rây, còn lại hạt trên mặt rây

Quả có cánh cần được bảo quản cẩn thận để không hư hại các cánh ở hạt. Ở quả thịt phải loại tách hạt trong nước

để loại bỏ phần thịt của chúng. Ở quả thịt mà hạt lớn, mềm chỉ cần ép mạnh tay để hạt thoát ra. Quả nhiều thịt phải loại bỏ thịt trong bình nước nóng để hạt khô sau vài ngày, sau đó gạn lọc hạt ra. Thường phần thịt nổi lên trên còn phần hạt nằm ở đáy chậu. Phải thay nước 2-3 lần để loại hết phần thịt.

Cây họ thông chỉ cần cất các nón chứa hạt vào túi để nơi khô, lắc đều túi, hạt sẽ rơi ra. Sau đó tách hạt riêng. Không được để túi nón thông sấy khô trên lò sưởi, nhiệt độ sấy cao làm chết hạt.

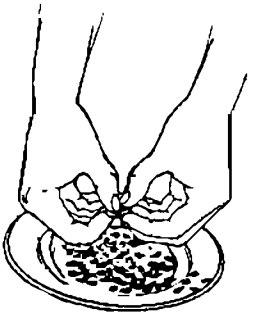
10.2. Đối với hạt quả thịt

1. Tách quả mọng thành nhiều phần nhỏ

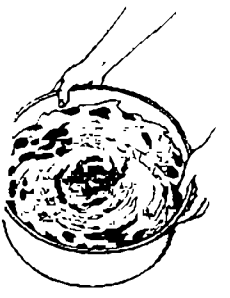
2. Đặt thịt quả trên mặt rây, xát đều bằng các nén gỗ để hạt bong ra

3. Cho phần thịt nát vào chậu nước nóng, để vài ngày ở nơi ấm

4. Gạn phần thịt quả nổi trên mặt nước, các hạt còn lại rơi xuống đáy chậu. Thêm nước ấm vào gạn tiếp



5. Tách hết phần thịt còn dính ở hạt, loại bỏ các phần vỏ



6. Muốn rửa hạt dùng tay quấy nước vòng quanh chậu ngâm, phân tách một lần nữa thịt quả và hạt riêng rẽ

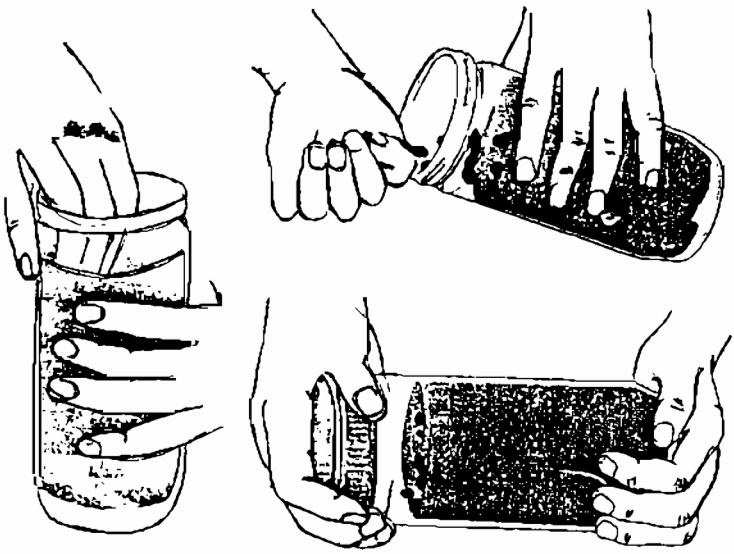
11. BẢO QUẢN HẠT CÂY GỖ

Trước khi gieo hạt cây gỗ cần phá vỡ thời gian và trạng thái ngủ của hạt, nhất là hạt có vỏ cứng. Dùng phương pháp nhân tạo:

- Đối với hạt lớn cứng: cần phải để lạnh một thời gian để đánh thức cơ chế ngủ của chúng. Muốn vậy đặt hạt ở nhiệt độ cao (mùa hè, mùa thu) hay đặt vào nhiệt độ thấp (mùa đông) sau đó gieo vào mùa xuân sang năm.

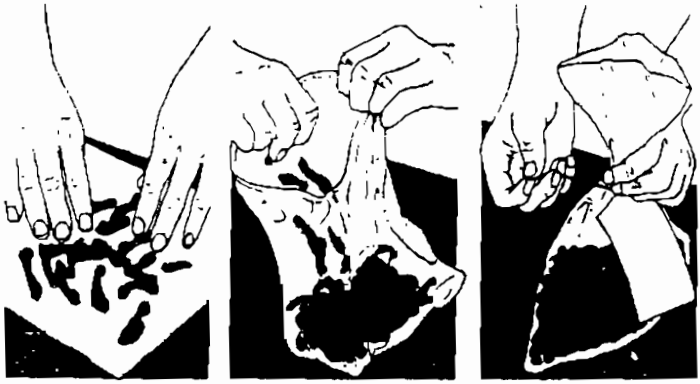
Với hạt lớn có thể dùng cách rạch hạt bằng dao sắc tạo điều kiện cho hạt hút được nước. Tránh không chạm vào phôi. Thả vào nước để hạt hấp thụ nước dùng cho sự nảy mầm.

- Đối với loại hạt nhỏ cứng



1. Dùng một lọ nút kín và lót bên trong một giấy thuỷ tinh (giấy nhám)
2. Bỏ một ít hạt có vỏ cứng vào lọ và đóng nút lại
3. Lắc lọ đều đều cho đến khi nào vỏ mỏng đi để phôi có thể hấp thụ nước

- *Bảo quản hạt:* Trong quá trình bảo quản hạt cần quan tâm tới 2 yếu tố quan trọng: ẩm độ và nhiệt độ.



1. Làm khô bề mặt của tất cả các hạt để hạt không bị thối
2. Cất hạt trong túi polyetylen để đảm bảo độ ẩm
3. Đánh dấu túi đựng hạt (tên hạt) đặt ở phần trên của tủ lạnh

Làm khô bề mặt hạt để tránh thối và nấm bệnh. Duy trì độ ẩm hiện có giữa các hạt. Giữ vài ngày ở nhiệt độ trong phòng trong các túi polyetylen để giữ ẩm độ môi trường. Các hạt chứa dầu và protein bảo quản khó hơn vì có sự phân giải mạnh các chất dự trữ này. Môi trường bảo quản hạt phải mát dịu thì sau này hạt mọc khoẻ. Bảo quản hạt trong túi polyetylen, đánh dấu và đặt trong tủ lạnh ở phần lạnh nhất. Nhiệt độ thấp việc bảo quản càng có hiệu quả cao, nhưng không để hạt bị đóng băng.

- *Vùi thành tầng trong đất, cát:* Đối với các hạt cây gỗ, cây bụi ở vùng ôn đới, trạng thái ngủ phổ biến diễn ra một quá trình sinh hoá có liên quan tới sự phát triển của phôi và khi nhiệt độ thấp làm ngừng quá trình đó.

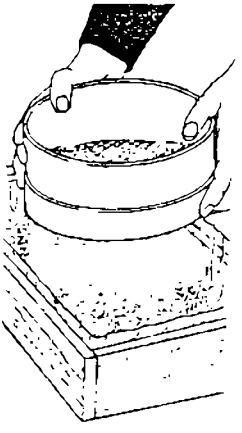
Quá trình này gồm 2 pha: đầu tiên là kìm hãm hạt, sau đó đặt hạt ở nơi lạnh. Biện pháp đơn giản nhất là gieo hạt ngoài trời, cho hạt nhận được "lạnh" bình thường. Nếu mùa đông rét ngọt, không đủ lạnh để đánh thức cơ chế ngủ, sự nảy mầm chậm lại ít nhất 12 tháng. Muốn cho sự nảy mầm nhanh chóng, phải xử lý nhân tạo, đó là sự vùi thành tầng trong đất để bổ sung cho quá trình "lạnh" của hạt.

Để có một môi trường thích hợp việc này ta cho vào khay đầy đất than bùn khô (qua rây có lỗ 0,6cm). Trộn một thể tích nước để thành một dạng đất ướt. Sau đó trộn 4 thể tích đất than bùn ướt này với 1 thể tích hạt để có một môi trường ướt ẩm. Nếu môi trường quá sít chặt thì thêm một thể tích cát để đảm bảo sự thoáng khí. Đổ tất cả vào một túi polyetylen, đánh dấu bên ngoài. Để 2-3 ngày nơi ấm để hạt hút ẩm và trương phồng.

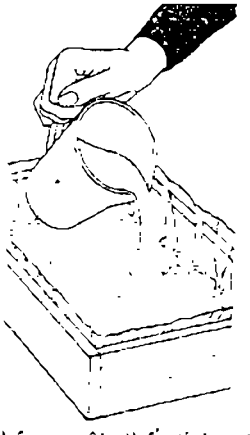
Muốn tạo lạnh: đặt túi vào tủ lạnh ở nơi lạnh nhất. Xoay túi và lắc đều tránh không cho đất bị sít chặt và bảo đảm thoáng khí quanh hạt.

Thời gian làm lạnh ở các loài hạt khác nhau thường ít nhất từ 3-4 tuần đến 16-18 tuần. Nhiều hạt không chịu được sự kéo dài lạnh như vậy: phải đợi điều kiện tốt để hạt nảy mầm vào mùa xuân. Một vài loại hạt nảy mầm ngay khi nhiệt độ làm lạnh.

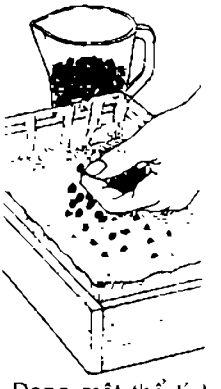
- *Vùi hạt vào đất*



1. Đổ bốn thể tích đất than bùn vào khay

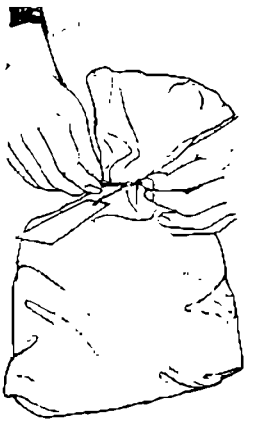


2. Thêm một thể tích nước cho đất ngấm nước



3. Đong một thể tích hạt đỗ rắc vào hỗn hợp đất

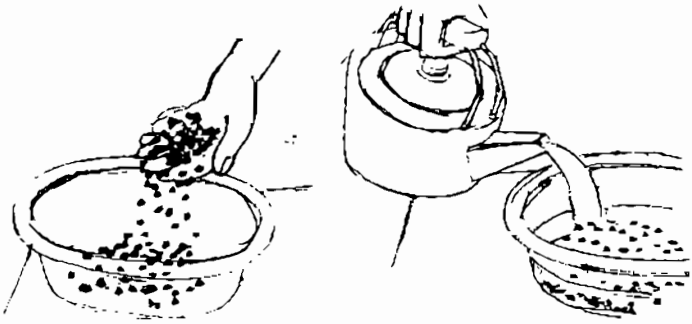
4. Trộn đều thêm một thể tích cát nếu hỗn hợp quá khô, chặt



5. Đặt hỗn hợp trong túi polyetylen, đánh dấu, đặt nơi ấm 2-3 ngày

6. Đặt túi polyetylen này vào tủ lạnh. Đối chiều và lắc mạnh đều giữ và lưu thông khí

- Xử lý hạt bằng nước nóng



Một vài hạt có vỏ quá dày và không thấm nước thường xử lý bằng nước ấm, tạo điều kiện cho hạt hút đủ nước và trương phồng. Lấy 3 phần nước và một phần hạt để vào chậu và đổ thêm một phần nước vừa mới sôi. Đặt chậu 24 giờ nơi ấm, nếu hạt không trương thì làm lại. Không dùng nước nóng trong thời gian dài làm hư hại phôi của hạt.

12. GIEO HẠT CÂY GỖ VÀ CÂY BỤI

12.1. Mật độ gieo trồng

Trước khi gieo hạt cần phải xác định mật độ gieo thích hợp để cây mọc khoẻ và không có bệnh. Nếu gieo quá thưa sẽ lãng phí đất, nếu gieo quá dày cây mảnh yếu và dễ bị nấm bệnh. Mật độ gieo hạt phụ thuộc vào từng loại cây.

Khi xác định mật độ cây phải chú ý tới 2 yếu tố:

• Khả năng nảy mầm của hạt là số lượng hạt có khả năng sinh cây mới (lấy một số hạt cho nảy mầm. Tính % số hạt nảy mầm trong tổng số hạt gieo).

• Khả năng sống sót của hạt nảy mầm là số cây trở thành cây trưởng thành so với số lượng hạt đã nảy mầm. Tức loại trừ sự mất mát hạt nảy mầm do khả năng sinh trưởng kém, thối, sâu bệnh. Thường là các hạt lớn có khả năng nảy mầm và sống mạnh mẽ.

12.2. Gieo hạt

Sau khi xác định số lượng và mật độ hạt gieo ta có thể gieo hạt trên đất trồng.

* Mật độ gieo thích hợp

• 100-120 hạt/m^2: anh đào, dẻ, óc chó;

• 180-220 hạt/m^2: táo, cây thích, lê đá, đào gai;

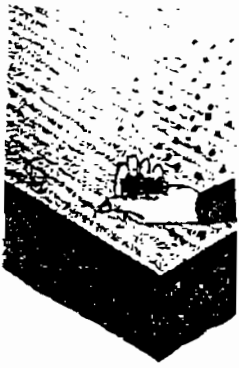
• 250 hạt/m^2: ngọc lan, nho, hồng, thụy hương, thù du đực, kim mai;

• 300 hạt/m^2: linh sam, cây nhựa ruồi;

• 500 hạt/m^2: samu, thông, đỗ quyên.

Nếu hạt lớn thì gieo riêng từng hạt. Nếu hạt nhỏ gieo tung hạt. Giữ tay gần sát mặt đất tránh hạt tập trung. Sau khi gieo, nhấn đều hạt vào trong đất bằng một cái nén đất. Phủ một lớp cát cho đất thoáng, sau đó san đều mặt đất, đánh dấu. Nếu đất khô thì tưới thêm nước. Một nền đất

được bảo vệ gieo bằng lớp cát sẽ duy trì được một thời gian dài mặc dù trời lạnh hay thời tiết không thuận lợi.



1. Gieo hạt bằng cách tung hạt (để tay gần sát mặt đất) để hạt rải đều (không tập trung)

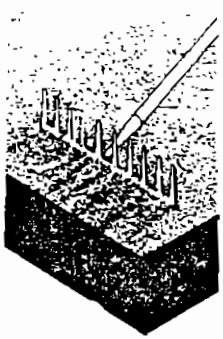
2. Nén đều hạt chìm vào đất bằng cái nén đất.

3. Phủ lên hạt một lớp cát 1cm (đặt xẻng sát mặt đất)

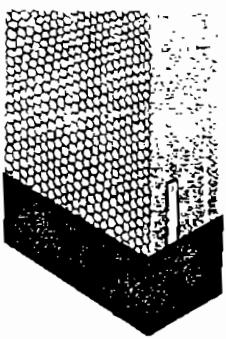
- *Bảo vệ cây giống:* Cây non có thể gặp những bất lợi hạn chế sự sinh trưởng của cây, thậm chí làm cho cây chết. Chủ yếu là gió gây nên những huỷ hoại cây non. Trường hợp này không phải chỉ tưới vì cây không hút nước kịp bù vào sự thoát hơi nước quá nhanh, mà nên chắn gió bảo vệ (bao quanh cây non bằng lưới mắt nhỏ chỉ để 50% gió đi qua).

Khi cây xuất hiện chồi và lá xanh phải bổ sung thêm N và K nhiều P (P đã có sẵn trong đất gieo). Có thể tưới phân dung dịch cho cây.

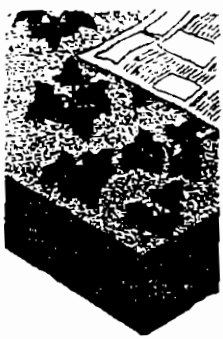
Các cây gỗ và cây bụi rất nhạy cảm với giá lạnh. Trong điều kiện tự nhiên, các cây khác xung quanh góp phần bảo vệ chúng, còn ở vườn ươm có thể dùng lưới có mắt nhỏ hay che bằng báo (những ngày lạnh giá).



4. San đều lớp cát bằng lưng chiếc cào và đánh dấu cây gieo, ngày gieo



5. Chắn gió xung quanh đất gieo trồng hạt



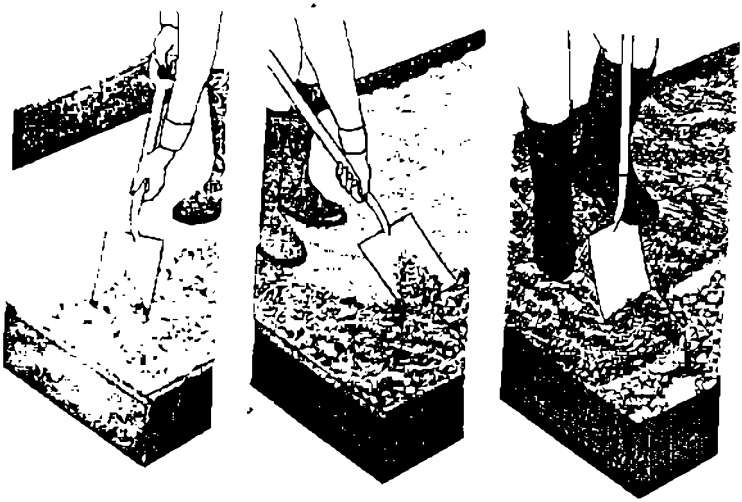
6. Che cây non bằng giấy báo nếu sợ lạnh giá hại cây

Ngoài ra lưu ý chống sâu bệnh, bệnh gây hại cho cây (phun thường xuyên chất diệt nấm và diệt sâu bọ). Trường hợp đất khi chuẩn bị không chu đáo còn có nhiều cỏ dại, hoặc hạt cỏ dại do gió mang tới phải trừ diệt.

13. CHUẨN BỊ ĐẤT TRỒNG

Để nhân giống cây gỗ và cây bụi cần gieo hạt. Ở ngoài trời gieo trồng trên đất là tốt hơn cả. Lúc đầu có thể gieo trên khay, chậu sau mới chuyển ra ngoài trời (đất đồng ruộng hay đất vườn). Ở vườn ươm cây, trên diện tích một

hình vuông 30cm có thể trồng 25 cây ngọc lan và 50 cây thông. Một số nấm cộng sinh với rễ cây rừng (rễ nấm), do đó bảo đảm cho trong đất gieo có sự hiện diện của nấm cũng cần thiết khi hạt nảy mầm.



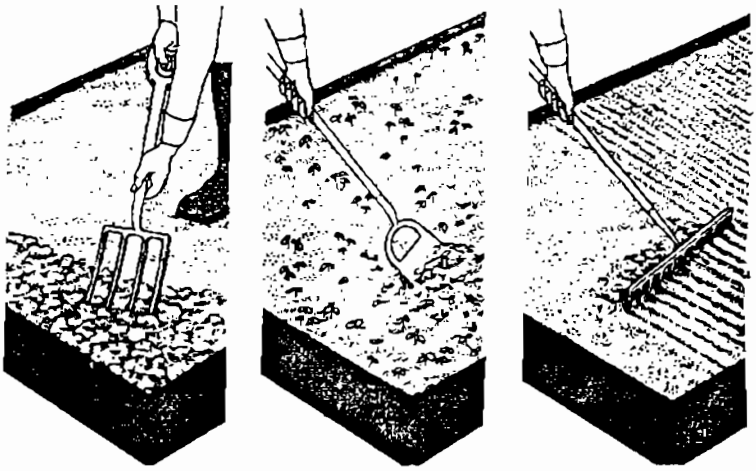
1. Dùng xẻng đổ đất vào khung đất gieo cây

2. Thêm vào mặt đất một lớp đất than bùn và mùn (đất màu chứa lá phân huỷ) và cát nếu đất nặng

3. Xúc trộn đều các lớp đất (bằng độ cao của xẻng) sau đó cho đất nghỉ vào mùa đông

Phải chuẩn bị đất vào mùa đông để cho đất nghỉ trước khi gieo. Để cho đất thoáng, trạng thái đất tốt cải thiện chế độ nước (độ ẩm) cho cây trồng sau này.

Vào mùa xuân làm tơi lớp đất mặt, diệt cỏ dại sau đó san đều mặt đất, rạch hàng để gieo hạt với độ sâu thích hợp cho từng loại hạt.



4. Làm tơi lớp đất mặt
5. Diệt cỏ dại mọc mầm (bằng chất diệt cỏ hay rẫy cỏ)
6. Trộn đều lớp mặt đất có phân photpho và san đều lớp mặt đất (bón 100g phân P/m^2)

Trước khi gieo, bón phân photphat (100 g/m^2), sau đó san đều đất và tưới.

Các điều kiện lý tưởng cho gieo hạt: Các hạt giống cây gỗ và cây bụi cũng như nhiều cây khác, khi nảy mầm, tiêu thụ chất dinh dưỡng để hình thành cây non. Muốn vậy hạt phải được phát triển trên một nền đất thoáng khí và thoát nước: có dự trữ nước đầy đủ và trong một môi trường ấm.

Sự nảy mầm phụ thuộc trước hết vào *nước*: hạt phải trương và ngậm nước để khởi động các hoạt động hoá học.

Nước có mặt và tham gia vào tất cả các quá trình sống của nảy mầm. *Không khí:* trước hết là ôxy tham dự vào các quá trình thành tạo năng lượng, cần cho mọi quá trình phân giải hydrat cacbon. Khi hàm lượng oxy giảm, sự nảy mầm sẽ bị ngừng trệ. *Nhiệt độ:* được xem là yếu tố thứ 3 cần cho sự nảy mầm bởi các phản ứng hoá học đều phụ thuộc nhiệt độ: khí hậu ấm sự nảy mầm nhanh chóng. Sự nảy mầm liên quan chặt chẽ với nhiệt độ đất trồng, do đó mùa xuân đất ấm thích hợp cho hầu hết sự gieo trồng.

14. MỘT SỐ CÂY NGOẠI NHẬP

Một số cây khó trồng có nguồn gốc ngoại lai.

14.1. Họ cam quýt

Nhân giống cây cam quýt từ hạt rất đơn giản. Nếu muốn có một loài cam, chanh có thể nhân giống bằng phép ghép cây. Ở khí hậu ấm, phần lớn cây họ cam chỉ đạt kích thước trung bình và trên các cây này quả không chín cho nên để hạt nảy mầm phải để quả nơi ấm trong mùa đông. Nếu giữ cho cây cam quýt có lá thường xanh (không rụng), quả cho hạt trồng suốt năm. Đó là các loại chanh lá cam (*Citrus aurantiffolia*), cam đắng (*C. aurantium*), chanh (*C. limon*), bưởi (*C. paradissii*), cam ngọt (*C. sinensis*). Lấy hạt sau khi ăn, hạt có thể bị khô, tốt nhất là gieo khi còn tươi. Không đặt quá 5 hạt trong 1 lỗ. Thích hợp nhất

cho nảy mầm là ở 21°C, ổn định. Sau 3-4 tuần hạt sẽ nảy mầm.

14.2. Cà phê

Có thể gieo hạt để có cây non như các cây ăn quả. Đối với một loài riêng biệt nào đó, có thể nhân giống bằng giâm cành, ghép cành. Những cây cà phê sinh từ hạt không cho thu hoạch tốt, nhiều cây chỉ cho quả bé. Một cây có chiều cao 60cm đến 1m cho mọc từ hạt gieo trong chậu đường kính 20cm, ra hoa và cho quả nếu đặt nó trong điều kiện thuận lợi.

Loài cà phê Coffeia arabica mọc tốt hơn cả. Quả có màu đỏ thẫm (màu quả anh đào). Khi quả chín màu hồng thẫm, chứa 1-2 hạt trắng.

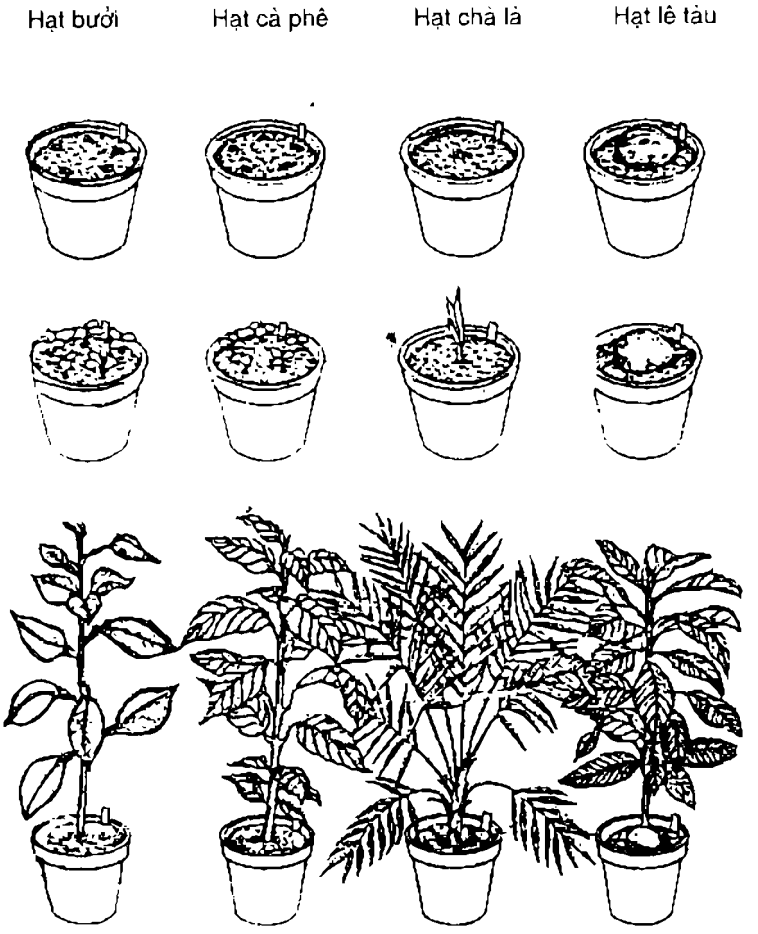
Hạt nảy mầm dễ dàng nếu gieo tươi. Khi hạt khô phải ngâm nước. Gieo 5 hạt trong chậu đường kính 9cm, phủ đất lên hạt và tưới dung dịch captan diệt nấm. Để chậu nơi ấm (t^o = 18-21°C). Khi hạt đã nảy mầm đặt nơi ấm (21°C) và từng thời gian bổ sung thêm phân.

14.3. Chà là

Đa số hạt chà là nhập khẩu còn khả năng sống có thể dùng nhân giống, nó chỉ cho quả khi cây cao 5-6m.

Trồng cây riêng rẽ từng chậu. Sự nảy mầm của hạt cần nhiệt độ lạnh và sau đó đặt ở nơi ấm (15-21°C). Cây non

xuất hiện sau 7-8 tuần. Cây thường bị nấm bệnh do đó phun thường xuyên chất chống nấm bệnh.



14.4. Lê tàu

Tốt hơn cả là giâm cành và ghép cành. Cây lê tàu cao 5-6m và cho quả ở khí hậu mát.

Hạt của lê tàu tương đối lớn, do đó phải gheo riêng từng chậu chứa đầy đất. Đặt hạt lên trên mặt đất, để trong không khí ấm và ẩm.

Sau 3-4 tuần hạt nảy mầm mọc cây con. Để cây nơi không khí ấm và ẩm.

Có thể cho hạt nảy mầm trong nước, nhưng cây non khó trồng hơn.

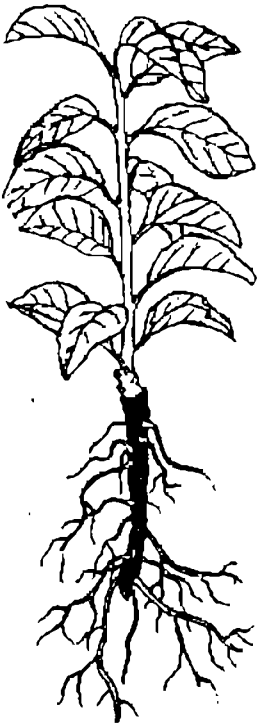
Nhìn chung các loại cây này có thể gieo trồng như nhiều cây gỗ và cây bụi khác ở vùng ôn đới. Chú ý là nguồn gốc của các loại cây này ở các vùng khí hậu khác, có thể điều chỉnh và nhân giống rộng rãi.

Chương 3

RỄ CÂY

1. NHÂN GIỐNG TỪ RỄ CÂY

Nhân giống cây bắt nguồn từ rễ là một quá trình đơn giản và nhanh chóng.

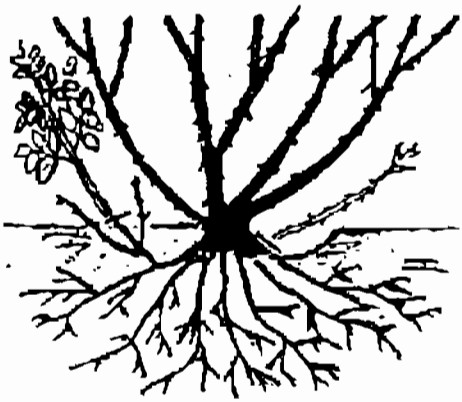


Một số cây có khả năng sản sinh chồi phụ từ rễ trong quá trình phát triển của chúng, nhờ các tác nhân kích thích.

Sự nảy chồi tự nhiên này diễn ra ở một số cây như anh đào hay đinh hương (Lilas). Rễ sinh ra các chồi riêng rẽ.

Cuối giai đoạn sinh trưởng, tách phần rễ

mang chồi và cấy riêng. Sau vài tuần lễ, tách chồi đem trồng nơi khác. Ở cây ghép như hoa hồng, sinh ra các chồi cần phải tỉa bớt ngay nếu không làm yếu cành ghép.



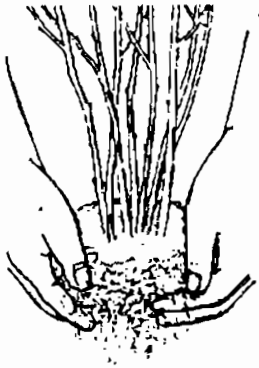
Có 3 phương pháp nhân giống cây từ rễ có kết quả tốt.

- Sinh chồi tự nhiên, hay sự phân chia tự nhiên.
- Sự ra chồi của một rễ tách rời (sự tách chồi rễ).
- Giâm rễ.

Khi ta nhổ một cây đang mọc trong đất, không tránh khỏi một số rễ còn lại trong đất. Mùa đông và xuân sau các rễ này sẽ mọc chồi. Để một thời gian sau có thể đem cấy chồi cây đó. Một số cây có khả năng mọc mầm từ rễ: cây muối (Rhus), cây keo gai (Robinia), cây thanh thất (Ailanthus), cây ngấy (Rubus), cây mộc qua Nhật Bản (Cydonia).

Các cây có thể nhân giống bằng chồi dễ nhân giống bằng ghép cành.

1. Xén quanh gốc cây để cắt rễ vào mùa thu, bảo đảm cho rễ đứt hết



2. Loại bỏ đất, nhưng để lại đất của các rễ mang chồi

3. Cấy các chồi vào cuối thời kỳ sinh trưởng

2. GIÂM RỄ CÂY

Ngày nay các nghiên cứu mới nhất cho hay khả năng sinh chồi của rễ thay đổi phụ thuộc vào mùa trong năm. Nếu các yếu tố thời tiết của mùa kìm hãm phản ứng của cây thì chồi rễ không phát triển được.

Cần phải thử nghiệm ở từng loại cây với thời kỳ thuận lợi nhất cho sự ra chồi ở mỗi mùa.

Một số cây có khả năng sản sinh chồi rễ bất cứ lúc nào trong năm. Thường khi các cỏ dại mọc là lúc chồi rễ có thể phát triển, ví dụ cây cải gia vị (Raifort). Một số cây ngủ đông chồi rễ không phát triển. Nhiều cây thân thảo không có ngủ đông như cây phong thảo (Pulsatilla) chồi rễ sinh

ra từ đầu năm, còn phần lớn là sau thời kỳ ngủ; vì từ khi bắt đầu đến lúc kết thúc giai đoạn ngủ các chồi rễ giâm ít kết quả.

• Một số cây đồi núi có thể nhân giống bằng giâm rễ: Anchusa (cây lưỡi bò), Anemone (cây hoa xuân), Arnebia, Carduncallus, Erodium, Geranium (cây mỏ hạc), Lactuca (rau diếp), Morisia, Primula (cây báo xuân), Verbascum (cây hoa phổi).

2.1. Chuẩn bị cây

1. Rũ đất ở rễ cây khi cây khoẻ và trong thời kỳ ngủ

2. Túm cổ rễ, lắc cho rụng hết đất ở rễ

3. Rửa rễ trong một chậu (dùng vòi nước chảy)

Muốn chuẩn bị cây để dùng nhân giống bằng rễ cây, cần phải "cải thiện" cây đó bằng cách rũ đất ở rễ cây khoẻ trước thời kỳ sinh trưởng, tập trung cho cây phát triển lên ngọn, hạn chế sinh trưởng của rễ. Cắt rễ cây bằng dao sắc, cắt sát gốc rễ rồi lại đặt vào đất. Đảm bảo sự cân bằng tự

nhiên, rễ cây sinh trưởng mạnh mẽ vào mùa sau, đảm bảo cân bằng bình thường của rễ và chồi. Bằng cách đó rễ mới phát triển và xem đó là nguồn chồi của rễ sau này.

4. Cắt rễ sát cổ rễ bằng một con dao sắc

5. Đặt cây vào đất

6. Để cây ở thời kỳ sinh trưởng

Rễ phát triển nhanh từ đầu mùa, cứ như vậy rễ nhanh tới thời kỳ ngủ khiến rễ ngừng phát triển.

Mùa xuân các chồi rễ phát triển mạnh tạo nên một sự cân bằng giữa việc sinh chồi mới và rễ mới. Nguồn rễ dồi dào sẽ cho nhiều chồi ngọn vào mùa xuân. Rũ sạch đất ở cây mẹ và tỉa chồi ngọn và rễ mới giúp cho tạo chồi mới.

2.2. Kích thước của đoạn rễ đem giâm

• Một số cây thân thảo có thể giâm rễ thành chồi: ôrô (Acanthus), Anchusa, Eryngrum, cây khô (Statice), thuốc phiện (Papaver), cây hoa phổi (Verbascum).

• Cây bụi: Cây kẹn (Aesculus), cây cuồng (Aralia), cây mộc qua (Cydonia), cây thụy hương (Daphne), mận (Prunus), cây ngấy (Rubus), cây muối (Rhus).

• Cây gỗ: cây keo (Acasia), Ailemthus, Catalpa, Robina (keo gai)...

- Về kích thước đoạn rễ giâm: đối với rễ bình thường chỉ lấy một đoạn rễ trên mỗi rễ; còn đối với rễ sinh trưởng mạnh có thể lấy số lượng lớn hơn.

Kích thước thích hợp có vai trò quan trọng. Nó phụ thuộc vào 2 yếu tố.

• Đoạn rễ giâm phải chứa đầy đủ chất dinh dưỡng để phát triển chồi tạo được lá xanh.

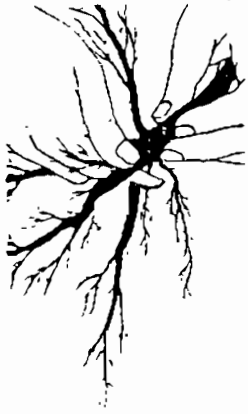
• Đoạn rễ cần thêm dự trữ chất dinh dưỡng trong suốt thời kỳ tạo mầm.

Một đoạn rễ giâm bao gồm một phần tái tạo, một phần cơ bản (gốc). Phần gốc phụ thuộc vào thời gian đặt đoạn rễ giâm để cho sự tái tạo và vào nhiệt độ khi nhân giống (18-24°C). Ở nhiệt độ 18-24°C rễ giâm có thể nảy mầm sau độ 4 tuần. Chất dự trữ mà chồi cần để phát triển khác nhau ở từng loài.

Như vậy là kích thước của rễ giâm phụ thuộc vào các nhân tố thay đổi đó là nhiệt độ.

Một rễ giâm có chiều dài tối thiểu 10cm, bởi nó phải sống qua một thời gian 16 tuần (nếu nơi trồng lạnh) hay 8

7. Rũ sạch đất cây mới trồng, tỉa các rễ mới



8. Rửa sạch rễ và cắt phần rễ non sát vào cổ rễ

9. Lại đặt cây vào vị trí trong vườn

10. Tỉa tất cả các rễ bên của rễ mới ra

11. Cắt thẳng góc các rễ mới tỉa ra (tách khỏi rễ mẹ)

12. Cắt nghiêng ở kích thước thích hợp

tuần (nếu nơi trồng ấm). Trong trường hợp ấm thì đoạn rễ có thể cắt từng 5cm. Ở nhiệt độ 18-24°C hay trong nhà kính nhỏ, thời gian ra chồi có thể chỉ 4 tuần (kích thước có thể chỉ 2,5cm).

Khi nhân giống điều quan trọng nhất là hướng phân cực của rễ, có nghĩa là hướng phía trên và hướng phía dưới của đoạn rễ để khi đặt vào đất cho đúng hướng phát triển của nó.

Nhiều nhà trồng vườn đem giâm rễ theo chiều nằm ngang để tự nó phát triển rễ ngược chiều với thân cành. Trên thực tế nếu đặt rễ theo đúng chiều hướng của nó, cây sẽ phát triển tối đa (các rễ đặt nằm ngang chỉ đạt hiệu quả phát triển 40% các rễ cho chồi). Muốn vậy phía trên của rễ (phía cổ rễ) ta cắt rễ thẳng góc còn phía ngược lại (phía chóp rễ) ta cắt vát nghiêng thì việc tạo ra hướng đúng như "rễ mẹ" trở nên dễ dàng.

2.3. Xử lý các đoạn rễ giâm

Giai đoạn tiếp theo là xử lý thích hợp bằng các chất hoá học để bảo vệ và kích thích sự sinh trưởng của rễ và chồi.

Biện pháp tốt nhất để bảo vệ đoạn rễ là xử lý captan - chất diệt nấm ở dạng bột mịn vì khi tiếp xúc đất, quanh rễ sẽ có một độ ẩm nhất định, tạo điều kiện để nấm mốc phát triển. Do đó sự tồn tại của rễ phụ thuộc vào trạng thái của rễ. Đặt đoạn rễ trong túi polyetylen, thêm 1 thìa bột captan

cho 100 đoạn rễ dài 2,5cm, làm phồng túi và lắc mạnh để bột chất diệt nấm bám vào rễ. Không sợ lẫn cực của rễ vì ta đã đánh dấu một chiều có lát cắt thẳng góc (phía gốc rễ) và một chiều cắt vát (phía chóp rễ).

Xử lý các đoạn rễ ngâm

1. Đặt các đoạn rễ trong túi chứa bột chất diệt nấm

2. Làm kín túi và lắc cho đến khi bột chất diệt nấm bám xung quanh đoạn rễ

3. Đổ đầy đất vào chậu, chọc lỗ bằng chiếc dùi gỗ và trồng đoạn rễ thẳng đứng

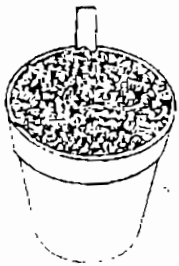
2.4. Giâm rễ vào đất

Đặt các đoạn rễ vào đất với độ thoáng đầy đủ, phần đỉnh sẽ tái tạo do sử dụng các chất dinh dưỡng chứa trong phần rễ đó.

Tất cả các nguyên tố khoáng chứa trong đất; đất phải thuộc đất nhẹ. Trường hợp cần thiết thêm vào đất ít đất than bùn và cát. Phần lớn các đoạn rễ giâm vào chậu với

kích thước thích hợp giữ quãng cách giữa các rễ giâm 3-cm. Ví dụ trong một chậu đường kính 9cm có thể đặt đoạn rễ giâm.

4. Trồng các đoạn rễ giâm có khoảng cách 3-4 cm, sau đó phủ cát hạt nhỏ



5. Gạt phần cát thừa để cho mặt cát bằng với thành chậu

6. Không tưới khi rễ chưa xuất hiện. Sau này nuôi cây bằng dung dịch phân bón

Đổ đất đầy bằng thành chậu, nén chặt xuống cách thành chậu 1cm. Dùng dùi gỗ tạo các lỗ, sau đó đặt đoạn rễ vào lỗ đó vun đất xung quanh đoạn rễ giâm sao cho cực ngọn cao bằng lớp đất trong chậu. Đặt lần lượt các đoạn rễ vào các lỗ. Phủ lên trên lớp cát. Trọng lượng cát làm ép nhẹ lớp đất trồng. Đánh dấu và đặt chậu vào môi trường thích hợp.

Một số loại cây thân cành nhỏ, rễ nhỏ, có thể đặt vào mỗi lỗ 2-3 đoạn rễ giâm.

2.5. Chăm sóc rễ

Tưới nước vừa phải để đất không quá chặt và đủ ẩm. Khi có lá đầu xuất hiện, sau đó mới ra rễ mới. Chỉ tưới khi rễ mới xuất hiện. Khi thân hình thành có thể đem cấy và để nơi ấm (21°C) và dùng dung dịch phân để tưới.

3. RỄ CỦ

Một số cây thân thảo có rễ củ là nơi tích chứa chất dự trữ là phần rễ phồng lên, nó khác với củ là thân (khoai tây) nằm dưới đất, nó cũng khác với rễ giâm là không có khả năng sinh chồi từ rễ tách rồi. Nó sản sinh cây mới.

Có 2 loại rễ củ: loại hàng năm (như thược dược) và loại thường xuyên (nhiều năm, như thu hải đường).

3.1. Rễ củ hàng năm (ví dụ rễ thược dược)

Phát triển từ rễ phụ nằm ở cổ rễ của cây. Trong quá trình sinh trưởng, một vài rễ phụ tích luỹ chất dinh dưỡng và phồng lên. Nó được tạo thành một khối nhiều rễ củ còn lại sau khi cây úa tàn.

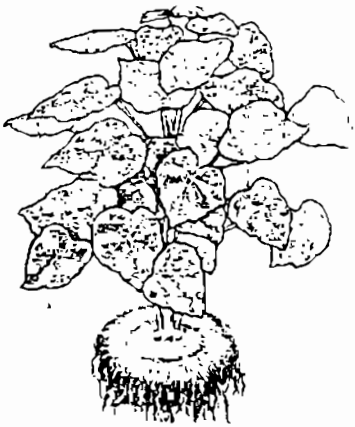
Sau thời kỳ ngủ, sẽ cho một hệ thống chồi từng năm, sử dụng chất dinh dưỡng chứa trong rễ.

Thược dược

Một số cây như thược dược rễ chứa chất dinh dưỡng, sản sinh các rễ mới hàng năm.

3.2. Rễ củ nhiều năm (ví dụ rễ thu hải đường)

Có sự phát triển tương đối đơn giản. Ở giai đoạn cây non, các rễ con đã bắt đầu tích chứa chất dinh dưỡng. Sau đó tăng thể tích và có thể tích luỹ chất dinh dưỡng.



Thu hải đường

Ta có thể phân chia rễ củ để nhân giống, bởi từng phần của rễ có khả năng sinh thân lá và chồi.

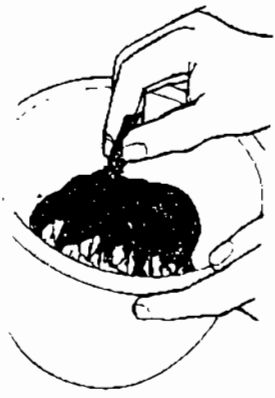
Thường các rễ củ cho chồi phụ thuộc vào các chất dự trữ chứa trong chúng.

Ở rễ củ thu hải đường chỉ có một rễ củ thường xuyên (nhiều năm), mỗi năm cho ra rễ phụ.

Nhân giống từ rễ củ được thực hiện bằng cách làm sạch đất vào cuối mùa sinh trưởng, làm sạch cổ rễ, phun bột diệt nấm. Gói bằng giấy dày từng cây riêng biệt và cất ở những nơi có nhiệt độ thấp ($5^{\circ}C$).

* *Nhân giống cây có rễ củ*

1. Làm sạch đất ở rễ củ vào cuối mùa sinh trưởng, làm sạch cổ rễ



2. Phun chất diệt nấm vào cổ rễ và đặt lên một tờ báo dày

3. Gói rễ củ và cất ở nơi lạnh cho đến khi mầm mọc ra

4. Phân cắt rễ, mỗi phần rễ ít nhất có 1 mầm

5. Nhúng mặt cắt vào bột chống nấm và đặt rễ vào nơi ấm và khô

6. Vùi vào đất phần rễ củ và san đều mặt đất trồng

Đối với những loại rễ củ không chỉ nhân giống bằng rễ, mà có thể bằng nhiều hình thức khác như giâm từ thân, cành, lá hay chồi lá.

4. PHÂN CHIA VÀ TÁCH PHẦN

Phân chia một cây thành nhiều phần là một biện pháp thường dùng để nhân giống cây. Ta thấy ở nhiều cây thân thảo sống dai, người ta dùng nó để làm cho cây trẻ ra và duy trì điều kiện thuận lợi. Kỹ thuật này cũng dùng cho cây bụi như cây muối (Rhus) sản sinh ra các chồi rễ, hay đối với cây 1/2 thân gỗ sống dai như cây lanh Tân Tây Lan (Phornium) sinh ra một tán cây gồm nhiều thân bò.

4.1. Cây thân cỏ có cổ rễ dạng sợi

Cây xương cá (Achillea), cây cúc sao (Aster), cây hoa chuông (Campanula), cây mỏ hạc (Geranium), đậu lupin (Lupinus), cây cúc trừ sâu (Pyrethrum), cỏ non bộ (Sagina), cây cúc (Chrysanthemum), cây cúc ngải dại (Erigeron), cây thiên khuất (Lythrum), cây hoa vị kim (Caltha), cỏ lưỡi mèo (Scabiosa).

Phương pháp đơn giản để nhân giống loại cây này là phân chia đối với cây thân thảo sống dai như cây cúc có rễ dạng chùm sợi và cổ rễ tương đối chùng. Phần lớn là ở trung tâm của rễ này hoá gỗ trong 2-3 năm. Ở phần gỗ này ít sản sinh chồi và mất sức mạnh nên phải nhổ lên chia phần còn lại thành những phần mới với kích thước thích hợp để cấy.

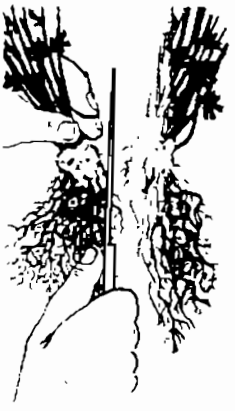
1. Đào cây để phân chia ngay sau khi ra hoa

2. Lắc mạnh để rũ hết đất bám ở rễ

3. Rửa cổ rễ và hệ rễ trong xô nước bằng 1 vòi tưới

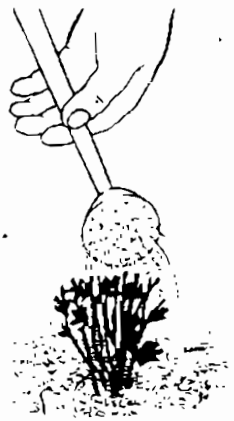
4. Cắt ngắn thân lá để tránh bị mất nước

5. Tách ở bờ của cổ rễ phần rễ có ít nhất 1 mắt



6. Cắt chia phần định đem nhân giống

7. Khoét lỗ và cấy phần rễ, vun đất



8. Tưới đẫm nước cho rễ mới

9. Chăm sóc cây mới: diệt cỏ dại ở xung quanh cây

Hình thức duy nhất của sự nhân giống này là đợi đến lúc có thể phân chia rễ đó. Đó là ngay sau khi nở hoa, là lúc cây sinh chồi mới và rễ mới. Trường hợp khi cây nở hoa chậm, thời gian thích hợp là vào mùa xuân năm sau.

Làm sạch đất ở cây mẹ, lắc cho kỳ hết đất còn dính ở rễ sau đó rửa sạch đất còn lại trong xô đựng nước, tốt nhất là dùng vòi rửa. Có thể phân chia bộ rễ tuỳ theo yêu cầu. Nhưng thuận lợi hơn cả cho nhân giống là đất ẩm và có bùn. Tỉa cho thân ngắn gọn lại để tránh sự mất nước vô ích. Để mỗi phần rễ ít nhất có một mắt. Chú ý là xung quanh cổ rễ có các chồi mầm; phần gỗ trung tâm của rễ không có ý nghĩa có thể loại bỏ đi. Nếu dùng dao cùn để phân chia thường không tách rời ra. Trồng các túm mới ngay sau khi cắt với cùng một chiều sâu của cây mẹ. Đánh

dấu và tưới đẫm thành một dạng đất bùn nhưng tránh để phần xung quanh gốc quá ngập nước.

4.2. Cây thân cỏ có cổ rễ nạc

Một vài cây thân cỏ có cổ rễ nạc và sít chặt: cây Astilbe và cây Hosta (huệ Nhật Bản) không dễ phân chia. Người ta phân chia nó vào thời điểm ở cuối thời kỳ nghỉ là lúc chồi bắt đầu xuất hiện lúc cây sinh trưởng mạnh.

Đào cây mẹ lên, lắc mạnh để rũ đất bám xung quanh hệ rễ và rễ còn lại trong bộ rễ. Dùng dao thích hợp cắt cổ rễ thành các phần làm sao mỗi phần rễ có ít nhất 1 chồi mầm không kể các loại chồi mầm sinh trưởng chậm vì chúng sinh trưởng không phù hợp với yêu cầu nhân giống. Rắc bột chống nấm vào rễ ở phần cắt. Không để quá lâu phần rễ cắt đó, nhất là rễ nạc. Cấy vào các chậu và đánh dấu.

1. Đào cây và phân chia rễ vào cuối thời kỳ nghỉ của cây

2. Rửa sạch cổ và cắt rễ, mỗi phần ít nhất có 1 mắt

3. Xử lý bột diệt nấm ở mắt lát cắt và cấy ngay phần rễ đã cắt

4.3. Một số loại cây như cúc sao (Aster)

Loại này có rễ chùng lỏng có thể nhân giống bằng cách phân chia rễ và thân mọc phía ngoại vi của cổ rễ, bao gồm các rễ phụ.

Nhân giống thực hiện ngay sau khi tách thân và rễ ra. Ta gọi đó là phương pháp giâm "Ai-len" (Irlande).

4.4. Cây có sự phân chia tự nhiên

Một vài loài cây như hoa chuông (Campanula) đã sẵn sàng để nhân giống vì phần cổ rễ của chúng phân chia một cách tự nhiên thành nhiều cây non mới trong từng mùa.

Sau khi nở hoa thường vào mùa thu như cây long đởm (Gentiana), hoa chuông (Campanula), cây báo xuân (Primula) ta đào lên và phân chia. Cấy chúng ngay sau khi phân cắt, tưới nước và đánh dấu.

Đó là một cách nhân giống nhanh và có hiệu quả, đạt kết quả mỹ mãn cho sự nhân giống.

4.5. Cây thân thảo 1/2 gỗ

Như cây ngọc giá (Yucca), cây huệ sợi (Phorminium) hay Cortaderia... có lá xếp sít nhau như dạng kiếm, phân chia bằng cách sản sinh một thân bò dạng thanh kiến, phát

triển dưới dạng một bông chùm các chồi riêng biệt nhau, mà mỗi chồi có rễ riêng.

Muốn nhân giống dạng này, nên phân chia vào mùa xuân và có thể suốt năm. Đào thân lên, lắc cho rụng hết đất bám trong khối rễ, rửa sạch bằng ống phun nước. Phân tách các chồi riêng rẽ, dừng một cào hay cuốc nhỏ (nếu trung tâm cây cứng và hoá gỗ) trồng ngay các phần rễ cắt riêng, không được để khô rễ.

4.6. Cây bụi thân gỗ

Ví dụ cây mận gai (Prunus spinosa), cây đinh hương (Syringa)... sản sinh các chồi rễ có thể phát triển sau này thành bụi. Ta đào chúng lên vào thời kỳ ngủ đông để nhân giống. Lấy phần ngoài của chùm cây là nơi sinh trưởng mạnh và khoẻ. Cắt bớt một phần cành để giảm bốc hơi, vì rễ lúc mùa xuân khá phát triển và đem trồng ngay.

1. Tách các chồi rễ của cây bụi thân gỗ ở thời kỳ ngủ

2. Lấy một phần rễ và chồi ngọn

3. Cấy ngay phần chồi rễ, tưới nước và đánh dấu

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. André Guillaumin: Đời sống thực vật (tiếng Pháp). Nhà xuất bản Larousse Paris - 1962.
2. Brockhaus: Sinh học tập 1 và tập 2 (tiếng Đức). NXB Verlag - Leipzig 1972.
3. Charles Ballet: Kỹ thuật ghép cành (tiếng Pháp), Paris - 1992.
4. Grodzinxki A.M.: Sách tra cứu tóm tắt về Sinh lý thực vật. NXB Mir,Matxcơva và Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội - 1981.
5. Fernand Mathan: Nhân giống cây trồng (tiếng Pháp), Paris - 1988.
6. Jablôkôp: Tự điển bách khoa các nhà sinh học trẻ (tiếng Nga). Matxcơva - 1986.
7. Nguyễn Duy Minh, Phan Nguyên Hồng: Một số vấn đề Sinh học thực vật - Kỹ thuật. Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội - 1982.
8. Nguyễn Duy Minh: Kỹ thuật sản xuất cây giống (tiếng Pháp). CUC Alger - 1996.
9. Nguyễn Duy Minh: Kiến thức bổ sung về nông nghiệp (tiếng Pháp). CUC Alger - 1991.
10. Prôkhôrôp A.M.: Tự điển bách khoa sinh học (tiếng Nga), Matxcơva - 1986.
11. Strasburger E.: Thực vật học (tiếng Đức), Verlag Jence - Jena, 1971.
12. Trần Thế Tục, Hoàng Ngọc Thuận: Nhân giống cây ăn quả. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội - 1991.

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	*3*
Chương I: DỤNG CỤ VÀ CHUẨN BỊ VẬT LIỆU	5
1. Dụng cụ và thiết bị	5
2. Điều chỉnh môi trường	8
2.1. Các khung lạnh (hộp lạnh)	9
2.2. Nhà kính	10
2.3. Máy phun sương mù	11
2.4. Các nhà kính mini (nhỏ)	11
2.5. Các lồng, hộp bằng chất dẻo	12
3. Dao cắt	12
4. Kéo cắt cành cây	14
4.1. Bảo quản kéo cắt cành	16
4.2. Tiến hành cắt cành	16
5. Chậu trồng cây	17
6. Bồn, chậu trồng cây và đất gieo trồng	19
7. Các chất kích thích ra rễ - cách bóc vỏ	24
8. Tưới và dẫn nước	26
9. Phân bón	29
10. Giữ gìn vệ sinh	**33**
Chương 2: HẠT GIỐNG	39
1. Thu lượm và bảo quản hạt	40
1.1. Thu lượm hạt	40

1.2. Bảo quản hạt 41
2. Gieo hạt trong chậu và trong khay 43
3. Sự phát triển cây gieo trồng 46
3.1. Sự nảy mầm 46
3.2. Cấy trồng cây non 48
4. Gieo trồng các loại cây mọc trên núi 50
5. Gieo trồng cây phát triển hàng loạt 53
6. Gieo trồng các cây thân thảo 55
7. Dương xỉ 58
8. Hạt cây gỗ và cây bụi 60
9. Mua và thu hoạch hạt cây gỗ 66
10. Tách rời hạt của cây gỗ và cây bụi 68
10.1. Đối với các nón họ thông 68
10.2. Đối với hạt quả thịt 69
11. Bảo quản hạt cây gỗ 70
12. Gieo hạt cây gỗ và cây bụi 75
12.1. Mật độ gieo trồng 75
12.2. Gieo hạt 76
13. Chuẩn bị đất trồng 78
14. Một số cây ngoại nhập 81
14.1. Họ cam quýt 81
14.2. Cà phê 82
14.3. Chà là 82
14.4. Lê tàu 84

Chương 3: RỄ CÂY 85
1. Nhân giống từ rễ cây 85
2. Giâm rễ cây 87
2.1. Chuẩn bị cây 88
2.2. Kích thước của đoạn rễ đem giâm 89
2.3. Xử lý các đoạn rễ giâm 92
2.4. Giâm rễ vào đất 93
2.5. Chăm sóc rễ 95
3. Rễ củ 95
3.1. Rễ củ hàng năm 95
3.2. Rễ củ nhiều năm 96
4. Phân chia và tách phần 98
4.1. Cây thân cỏ có cổ rễ dạng sợi 98
4.2. Cây thân cỏ có cổ rễ nạc 101
4.3. Một số loại cây như cúc sao (aster) 102
4.4. Cây có sự phân chia tự nhiên 102
4.5. Cây thân thảo 1/2 gỗ 102
4.6. Cây bụi thân gỗ 103
Tài liệu tham khảo 104

Chịu trách nhiệm xuất bản
NGUYỄN CAO DOÃNH
Biên tập và sửa bản in
VIỆT LIÊN - THANH THỦY
Trình bày bìa
ĐỖ VŨ

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
6/167, Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội
ĐT: 8.521940, 5763470; FAX: (04) 5760748
E-mail: nxbnn@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NXBNN
58 Nguyễn Bỉnh Khiêm, Q.I, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 8297157, 8299521 FAX: (08) 9101036

In 1.000 bản khổ 13 x 19cm tại XI.NXBNN. Giấy phép xuất bản số 295/91 XB-QLXB Cục XB cấp ngày 5 tháng 2 năm 2004. In xong và nộp lưu chiểu quý IV/2004.

63 - 630
NN - 2004 - 296/91 - 04

Giá: 10.000 đ