

SỔ TAY PHỔ BIẾN KIẾN THỨC

PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG CÂY ĂN QUẢ



Nhà xuất bản Văn hóa - Dân tộc

NHIỀU TÁC GIẢ

PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG CÂY ĂN QUẢ

NXB VĂN HOÁ DÂN TỘC
Hà Nội - 2002

LỜI GIỚI THIỆU

Trong thực tế sản xuất nông nghiệp, nghề trồng cây ăn quả không chỉ cho thu nhập cao mà còn có giá trị tạo cảnh quan đẹp và góp phần bảo vệ môi trường sinh thái bền vững. Đối với nền nông nghiệp nước ta, việc phát triển cây ăn quả không những đáp ứng nhu cầu nâng cao hiệu quả kinh tế cho nông hộ mà còn đáp ứng nhu cầu xuất khẩu, tạo điều kiện chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp, thực hiện công nghiệp hoá - hiện đại hoá nông nghiệp nông thôn.

Để sản xuất cây ăn quả đạt hiệu quả cao cần áp dụng các quy trình kỹ thuật mới, dùng giống tốt, sạch bệnh, canh tác đúng kỹ thuật, nhân giống bằng các phương pháp công nghệ tiên tiến. Với mong muốn góp phần thúc đẩy sản xuất nhân giống cây ăn quả trong nhân dân, chúng tôi tiến hành biên soạn cuốn sách "PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG CÂY ĂN QUẢ". Trong cuốn sách nhỏ này, ngoài những kiến thức chung của công tác nhân giống và nhân giống cây trồng, chúng tôi giới thiệu một cách khá kỹ lưỡng phương pháp nhân giống của một số loại cây ăn quả quen thuộc và có triển vọng phát triển ở nước ta. Để các bạn tiện theo dõi, cuốn sách được chia thành các chương:

Chương I: Một số vấn đề chung trong công tác giống và nhân giống cây trồng.

Chương II: Kỹ thuật nhân giống cây ăn quả.

Chương III: Phương pháp nhân giống một số loại cây ăn quả phổ biến.

Phụ lục I: Kỹ thuật chăm sóc vườn cây ăn quả.

Phụ lục II: Những biện pháp sinh học bảo vệ mùa màng.

Phụ lục III: Kỹ thuật bón phân cho một số cây ăn quả phổ biến.

Đây là cuốn sách được chúng tôi tập hợp kiến thức từ nhiều nguồn tài liệu đáng tin cậy khác nhau, cùng với việc sưu tầm kinh nghiệm trong thực tiễn sản xuất với tất cả sự tâm huyết của bản thân. Hy vọng cuốn sách này sẽ mang lại những điều bổ ích cho vốn kiến thức nông nghiệp của bà con nông dân. Xin chân thành cảm ơn và trân trọng giới thiệu cùng các bạn.

Nhóm biên soạn.

CHƯƠNG I

MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ GIỐNG VÀ CÔNG TÁC NHÂN GIỐNG CÂY TRỒNG

I. TẦM QUAN TRỌNG CỦA GIỐNG THUẦN VÀ GIỐNG LAI TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP.

Khi chúng ta quan sát trên đồng ruộng thấy cây trồng mọc cao thấp không đều thì nghĩ đám ruộng này chắc chắn sẽ bị giảm năng suất, sản lượng vì giống đã bị lẫn. Tại sao khi giống bị lẫn lại làm cho năng suất, sản lượng của cây trồng bị giảm?

Một loại giống tốt sẽ có tính thích nghi linh hoạt với những điều kiện ngoại cảnh nhất định, có khả năng sử dụng tốt ánh sáng, nhiệt độ, nước, phân... đồng thời có khả năng hạn chế tác động xấu của điều kiện bất lợi và sâu bệnh để cho năng suất cao và ổn định. Còn trong trường hợp giống bị lẫn thì tình hình sẽ thay đổi. Bởi vì,

mỗi một loại giống yêu cầu đối với ngoại cảnh một khác, cây bị lẫn mà không thích hợp với ngoại cảnh, sinh trưởng kém làm cho năng suất của cả quần thể bị giảm. Chẳng hạn, trong quần thể giống năng suất cao bị lẫn với giống năng suất trung bình khiến cho cả quần thể không chịu được phân, nước, khó mà có thể đạt được năng suất cao. Hay như trong một quần thể giống chịu hạn bị lẫn vào giống chịu úng, chịu phân cũng làm giảm năng suất vì giống chịu úng, chịu phân khi gặp điều kiện không đáp ứng được yêu cầu về phân, nước, cây sinh trưởng sẽ thấp nhỏ, năng suất lại thua kém ngay cả giống chịu hạn. Các giống có thời gian chín khác nhau bị lẫn vào nhau rất khó xác định được thời gian thu hoạch thích hợp vì thu hoạch được giống chín sớm thì mất giống chín muộn nên cũng ảnh hưởng đến năng suất.

Do đó, trong sản xuất nông nghiệp không những yêu cầu giống phải có tình trạng tốt mà còn phải có độ thuần cao. Hạt giống có độ thuần cao gọi là hạt giống nguyên chủng, yêu cầu của giống nguyên chủng phải có độ thuần trên 99% mới có thể sử dụng làm giống gieo trồng. Ruộng sản xuất sử dụng giống tốt cấp một phải đạt độ thuần 98-99%, cấp ba phải đạt trên 95%.

Giống cây trồng bị lẫn tạp chủ yếu là do trong quá trình sản xuất và vận chuyển các hạt giống lai bị lẫn vào. Ngoài ra, còn do sự tạp giao giữa các phấn hoa của các giống trên đồng ruộng. Hơn nữa, bản thân giống chưa ổn

định còn bị phân li và điều kiện trồng trọt không tốt cũng tạo nên sự lẫn tạp. Giống bị lẫn tạp mức độ nhẹ có thể sử dụng, cách chọn từng cây trồng riêng lẻ để tạo ra giống nguyên chủng, từ đó đổi mới giống tạp. Nếu bị lẫn tạp nghiêm trọng thì phải thay đổi giống.

Nhiều người thắc mắc rằng: có phải mở rộng sử dụng giống lai trong sản xuất thì có phải là dùng giống lẫn tạp không? Tất nhiên là không thể có điều đó. Bởi vì, giống lai là giống được sản sinh ra từ sự kết hợp bố mẹ có tính di truyền khác nhau (còn gọi là tạp giao), có sức sống khỏe và năng suất cao. Đây là ưu thế lai, là hiện tượng phổ biến trong giới sinh vật. Mặc dù là giống lai, người ta vẫn đòi hỏi có tính di truyền đồng nhất, độ thuần cao. Bởi vì giống lai tuy mang tính di truyền của cả bố và mẹ nhưng đặc tính di truyền được biểu hiện chỉ là của riêng bố hoặc mẹ. Đặc tính không được thể hiện gọi là tính lặn, còn đặc tính được biểu hiện ra gọi là tính trội. Nếu như kiểu hình gen giữa cá thể bố hoặc mẹ không đồng nhất hoặc bản thân là thể hỗn tạp thì kiểu hình gen giữa cá thể của giống lai không đồng nhất, tình trạng biểu hiện ra ngoài cũng không đồng nhất. Trong trường hợp, ưu thế lai bị suy giảm thậm chí có thể làm giảm năng suất. Bởi vậy, trong sản xuất, việc mở rộng sử dụng giống lai luôn gắn với yêu cầu các thể phải sai khác nhau rất ít, độ thuần đạt rất cao. Có như vậy mới bảo đảm được năng suất và sản lượng cao.

II. Ý NGHĨA CỦA VIỆC GÂY-NHÂN GIỐNG CÂY TRỒNG ĐƠN BỘI.

Vào năm 1921, rất tình cờ, các nhà thực vật học đã phát hiện ra cây *Datura Stramonium* kỳ lạ thuộc họ Cà (ở Trung Quốc có người gọi là "cây cà gió"). Nhưng thực ra thì số lượng nhiễm sắc thể trên nhân tế bào của cây kỳ lạ này chỉ bằng $1/2$ ở "cây cà gió" bình thường vì thế các nhà thực vật học gọi cây này là "cây đơn bội thể". Một thời gian ngắn sau, các nhà khoa học lại phát hiện nếu dùng chất kích thích thực vật như Coldicine để xử lý cây đơn bội thể không có hạt này thì số lượng nhiễm sắc thể trên tế bào của nó sẽ tăng gấp đôi và biến thành một cây có tình trạng thuận và có khả năng có hạt.

Đây là một phát hiện rất quan trọng. Các nhà khoa học nghĩ rằng loại cây rất thuận này là vật liệu rất tốt dùng để gây giống một cách nhanh chóng, nó có thể đạt được mục tiêu nhanh chóng tạo ra một thể hệ ổn định, và rút ngắn thời gian gây giống. Do đó, nhiều người đã đưa ra đề nghị lợi dụng "đơn bội thể" cây giống. Tuy nhiên, tần số xuất hiện đơn bội thể trong tự nhiên rất thấp, chẳng hạn cây lúa mì chỉ có 0,48%, ngô 0,05%, cây *Gossypium hirsutum* chỉ có 0,007% như thế rất khó dùng vào việc gây giống.

Bốn mươi năm sau, tức năm 1964, trên tạp chí "Tự nhiên" của Anh có đăng một bài của hai nhà khoa học nói

về "Hình thành phôi từ phấn cây *Datura stramonium*". Theo bài báo này thì lúc tiến hành bồi dưỡng phấn hoa của cây *Datura stramonium*, các nhà khoa học đã phát hiện có nhiều phôi được mọc ra từ buồng phấn. Tiếp đó, đến năm 1966 họ lại phát biểu một bài khẳng định thêm một bước là những dạng phôi đó chính là các cây đơn bội thể bé nhỏ do phấn hoa phát triển thành.

Đây là một phát hiện có đóng góp thiết thực vào việc sản xuất hàng loạt cây đơn bội thể bằng phương pháp nhân tạo cho nên đã thu hút sự chú ý của các nhà di truyền chọn giống. Có người đã tiến hành ngay thí nghiệm bồi dưỡng phấn hoa của cây lúa nước và cây thuốc lá để tạo thành cây có phấn hoa đơn bội thể. Về sau, nhiều nhà khoa học đã tiến hành hàng loạt thí nghiệm bồi dưỡng phấn hoa của các loại thực vật và đã thành công được hơn mấy chục cây. Vào cuối thập kỷ 60 đến đầu thập kỷ 70 người ta kết hợp kỹ thuật bồi dưỡng đơn bội thể với thực tiễn gây giống và cách này đã trở thành một phương pháp gây giống là "phương pháp gây giống đơn bội thể".

Lúc đó, các nhà khoa học Trung Quốc bắt đầu tích cực ứng dụng và nghiên cứu đơn bội thể và đã đạt được nhanh chóng một số thành tựu. Lần đầu tiên trên thế giới, con người đã gây được một loại cây đơn bội thể từ phấn hoa như: cây lúa mì, lúa nước, cây ngô, cây cà, cây bạch dương, cây cải dầu... Và, một loạt giống lúa mì,

lúa nước và thuốc lá mới tạo ra từ phương pháp gây giống đơn bội thể được đưa vào sản xuất nông nghiệp. Chẳng hạn, đã hơn 20 năm qua, Trung Quốc đã tạo được hơn 34 giống lúa mới bằng cách bồi dưỡng phấn hoa, và một loạt giống cây bằng phấn hoa đang được trồng thử.

Phương pháp gây đơn bội thể có những ưu điểm sau:

- Trước hết, lợi dụng cây đơn bội thể có thể không chế để tách tạp chủng rút ngắn thời gian gây giống. Gây giống nhờ tạp giao có thể đạt được ưu thế lai. Tuy nhiên, trong công tác lai tạo thông thường do tình trạng của giống lai đời sau không ngừng phân ly nên muốn có được một giống ổn định cần phải trải qua thời gian 4 - 6 đời, gây được một giống mới cần tốn từ 8-10 năm (trong đó phần lớn thời gian phải dùng cho việc phân ly tạp chủng và chọn lọc một cá thể có tính trạng ổn định). Nếu dùng phương pháp gây đơn bội thể, chỉ cần tiến hành bồi dưỡng riêng phấn hoa một hay hai đời tạp chủng, biến phấn hoa đó phát triển thành công đơn bội thể, sau khi tăng được nhiễm sắc thể lên gấp đôi sẽ được nhị bội thể thuần, loại nhị bội thể thuần này rất ổn định về mặt di truyền, sẽ không sinh ra sự phân ly tính trạng. Qua đây ta thấy từ tạp giao đến khi đạt được giống ổn định chỉ cần hai năm là đủ, rõ ràng là rút ngắn được thời gian rất nhiều.

Trong công tác gây giống, người ta rất coi trọng và thường căn cứ vào tính trạng biểu hiện của đời sau mà

tiến hành chọn lọc. Càng nhiều tính trạng của bố và mẹ thì công việc tuyển chọn càng phức tạp. Phương pháp gây giống đơn bội thể nâng cao được hệ số tuyển chọn lên mấy lần, mấy chục lần, mấy trăm lần, thậm chí hàng ngàn lần.

Ngoài ra, phương pháp gây giống đơn bội thể có thể giảm bớt sức lao động và diện tích đất đai làm thí nghiệm, có thể đạt được "hệ tự phối" rất nhanh, có thể ứng dụng những ưu điểm trong phương pháp lai xa và phương pháp gây đột biến.

Hiện nay, phương pháp bồi dục đơn bội thể được phát triển rộng rãi ở Trung Quốc.

III. HIỆU QUẢ CỦA VIỆC ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP PHÓNG XẠ VÀO CÔNG TÁC GÂY GIỐNG CÂY TRỒNG.

Đêm ngày 8-11-1895, Ronghen - nhà vật lý người Đức trong khi đang thí nghiệm một loại đèn ống chiếu tia âm cực mới trong phòng thí nghiệm của mình đã bất ngờ phát hiện ra tia X. Báo cáo của nhà khoa học này về tia X đã gây chấn động trong giới chuyên môn và nhờ có phát minh đó mà năm 1901 Ronghen được trao giải thưởng Nobel về vật lý.

Sự kiện Ronghen phát hiện ra tia X đã lôi cuốn sự hứng thú của nhiều nhà khoa học, họ đều mong muốn

thí nghiệm ảnh hưởng của tia X trong lĩnh vực công việc của mình. Năm 1904, nhà thực vật, nhà di truyền học Hà Lan đã đề xuất việc sử dụng tia X gây đột biến cho thực vật, đến năm 1925 tại Hội nghị di truyền học quốc tế lần thứ ba ở Berlin đã thảo luận đến khả năng gây đột biến ở ruồi giấm của tia X và đã nhận định rằng việc gây đột biến có tác dụng quan trọng đối với việc cải tạo thực vật. Vào năm 1928, một nhà khoa học người Mỹ cũng đã trình bày kết quả gây đột biến của tia X đối với ngô và đại mạch. Bắt đầu từ đây, việc dùng tia X để gây biến dị có thể di truyền được chính thức công nhận. Một thời gian ngắn sau, năm 1934 một nhà khoa học Indonesia dùng tia X xử lý thuốc lá đột biến F₁ "Slolina".

Đến nay, số loài thực vật được nghiên cứu gây đột biến tăng lên tới trên 90 loài từ nhóm các cây ngũ cốc làm chính, dần dần mở rộng đến các cây đậu đỗ, rau quả, các cây công nghiệp nhiệt đới, dâu, đay, cây thuốc, cây cảnh..

Trong số 40 nước triển khai công tác dùng đột biến gây tạo giống thì nước tạo ra được nhiều giống cây trồng là Trung Quốc (208 giống), Ấn Độ (75 giống), Nhật (49 giống), Mỹ (38 giống), Liên Xô (cũ) (25 giống).

Nước tạo ra được nhiều giống cây ăn quả và cây cảnh là Hà Lan (100 giống), Ấn Độ (74 giống), Liên Xô (cũ) (25 giống) và Mỹ (20 giống).

Từ năm 1957, Trung Quốc đã bắt đầu dùng phương pháp chiếu xạ để gây đột biến. Qua trên 30 năm đã gây được 243 giống đột biến ở 22 loài cây, trong đó giống cây trồng là 208 giống của 18 loài cây, cây cảnh có 35 giống của 4 loài cây. Diện tích gieo trồng các giống của cây trồng đã vượt trên 930 vạn ha, đã mang lại hiệu quả kinh tế rất to lớn.

Vậy chiếu xạ gây đột biến tạo giống là gì? Tại sao các nhà khoa học lại coi trọng vấn đề này? Trong vài chục năm trở lại đây, các nhà chọn tạo giống trong công tác thực tiễn đã phát hiện ra một điều là khi sử dụng bức xạ điện li để xử lý sinh vật (chẳng hạn như dùng tia X chiếu xạ hạt giống hoặc phấn hoa của thực vật) đã gây nên sự đột biến gen hoặc nhiễm sắc thể, từ đó người ta chọn từ các dạng biến dị đó những loại hình phù hợp với mục đích gây giống của mình, tiếp tục thông qua một loạt trình tự gây nhân giống có thể gây được một giống mới. Bởi vì tỷ lệ đột biến qua chiếu xạ cao gấp hàng trăm đến hàng ngàn lần so với tỷ lệ đột biến gen vốn có trong giới tự nhiên. Người ta có thể sáng tạo ra những loại hình mới, tính trạng mới mà trong tự nhiên không có, hơn nữa tính trạng đó thế hệ sau được ổn định tương đối nhanh có thể rút ngắn thời hạn gây giống và phương pháp làm cũng đơn giản dễ thực hiện. Chính vì vậy phương pháp chiếu xạ gây giống được các nhà khoa học quan tâm chú ý. Đầu tiên dùng tia X làm yếu tố tạo đột

biến để gây giống, đến nay người ta đã dùng rất nhiều loại tia γ (gamma), trung tử, tia ngoại tím, tia kích thích, v.v... hoặc còn sử dụng các chất hoá học gây đột biến như HNO_2 . Về mặt xử lý vật liệu thì ngoài việc chiếu xạ phôi hạt giống, chiếu xạ mầm bất định, chiếu xạ đa bội thể, chiếu xạ phấn hoa v.v.. đồng thời tiến hành xử lý phức tạp các yếu tố lý hoá.

Nhờ thành công của kỹ thuật nuôi cấy mô thực vật và gây giống đơn bội thể, hơn 30 năm trở lại đây việc chiếu xạ gây giống đang được kết hợp với các kỹ thuật nêu trên, nhanh chóng trở thành công cụ thực tiễn tạo biến dị. Thông qua chiếu xạ thu được biến dị, qua quá trình chọn lọc có thể dùng kỹ thuật nuôi cấy mô hoặc nuôi dưỡng phấn hoa để đẩy nhanh sự sinh sôi phát triển, rút ngắn được thời gian gây tạo giống.

IV. TẠI SAO PHẢI PHÁT TRIỂN GIỐNG NHÂN TẠO?

Từ cuối những năm 70 của thế kỷ XX, về kỹ thuật gây nhân cây trồng, trên thế giới đã xuất hiện một hệ thống gây nhân có tính cách mạng đó là gây giống nhân tạo. Từ khi xuất hiện phương pháp này, nhiều nhà khoa học đã nghiên cứu kỹ thuật này về nhiều mặt và được thế giới rất coi trọng. Ai cũng biết rằng giống tốt là một trong những khâu quan trọng để tăng năng suất cây trồng. Nhiều loại giống mới, sau khi hạt giống được tạo

thành bằng phương pháp gây nhân hữu tính, do quá trình phân bào giảm nhiều không ổn định, một số tính trạng mà chúng ta yêu cầu bị thoái hoá, giống được cho là tốt lại không còn tốt nữa. Nếu dùng kỹ thuật nuôi cấy mô như gây nhân vô tính hay vi phân thực mầm tuy có thể duy trì được tính trạng tốt của cây nhưng cũng chưa phát triển ra diện tích rộng được vì tốn nhiều thời gian công sức và tiền bạc.

Phải trải qua một quá trình nghiên cứu khá lâu người ta mới có thể tìm ra một kỹ thuật gây nhân giống vừa duy trì được tính trạng tốt lại tương đối ít tốn công và thời gian. Đầu tiên, năm 1958, ba nhà khoa học Đức và Mỹ đã phát hiện sự hình thành phôi trong tế bào thực vật nhưng lúc bấy giờ chưa được ai chú ý họ cũng không tiếp tục nghiên cứu thêm. Vào khoảng năm 1977, tức là gần 20 năm sau, tại một cuộc hội thảo quốc tế về nuôi cấy mô trong nghề làm vườn, một nhà khoa học Canada đã kiến nghị kỹ thuật gây nhân giống vô tính trên quy mô lớn và tốc độ nhanh.

Đến năm 1978, cũng chính nhà khoa học này là người đầu tiên nêu lên khái niệm dùng kỹ thuật nuôi cấy mô thực vật để sản xuất giống nhân tạo. Tại thời điểm đó thì cái gọi là "giống nhân tạo" là chỉ các mầm bất định được tạo thành từ bản thân phôi trong tế bào và các con đường khác có thể qua kiểu gây nhân vô tính để duy trì được cơ năng của giống. Qua nhiều năm phát triển, hiện

nay cái gọi là "giống nhân tạo" là giống được tạo thành từ phôi tế bào và vỏ bảo vệ bên ngoài (vỏ nhân tạo) và cung cấp chất dinh dưỡng cho phôi phát triển (phôi nhân tạo). "Phôi nhũ" cung cấp thức ăn được chế biến trên cơ sở yêu cầu sinh trưởng của các loại thực vật khác nhau để tạo ra một cơ quan tương tự giống.

Giống nhân tạo có đặc điểm lớn nhất là có thể tăng nhanh tốc độ gây giống. Dùng kỹ thuật nhân nhanh tế bào để chọn lựa cá thể tốt tức là làm cho nó dù về mặt di truyền là một thể tạp nhưng qua việc nuôi nó bằng tế bào hoặc phôi tế bào có thể gây nhân được một số lượng lớn cá thể cùng nguồn. Các cá thể này có gen di truyền mà chỉ mất một thời gian cũng có thể chọn tạo ra được giống tốt. Điều đó có giá trị kinh tế và ý nghĩa thực tiễn to lớn trong sản xuất nông nghiệp.

Tuy vậy, khi công tác nghiên cứu giống nhân tạo đi vào hoạt động một cách chuyên nghiệp thì nó cũng đặt ra nhiều vấn đề. Ngoài sự hình thành phôi tế bào và việc không chế đồng bộ loại phôi này còn đề cập đến việc tạo vỏ hạt và túi bọc bằng keo. Thông qua quá trình keo tụ để chế tạo vỏ (keo nang), người ta tiến hành các xử lý hoá học và lý học để đáp ứng yêu cầu của giống nhân tạo, chẳng hạn cho thấm vào keo các chất điều hoà quá trình ngủ nghỉ và sinh trưởng để làm cho giống nhân tạo có năng lực sinh trưởng và ra rễ mạnh. Thấm thêm vào keo một ít vắc xin, một số vi sinh vật có ích, một ít chất

trừ cỏ hoặc thuốc trừ sâu sẽ làm cho giống nhân tạo có nhiều tính ưu việt mà các giống tự nhiên không thể có.

Từ những lý do trên mà người ta coi trọng việc phổ biến giống nhân tạo. Hiện nay, trên thế giới đã có trên 100 loài thực vật có thể gây đột biến tế bào phôi, trong đó có các loài có thể dùng sản xuất giống nhân tạo như cà rốt, thuốc lá, mục túc, rau cần, bông, đỗ tương, cà chua, các cây ngũ cốc (trừ ngô). Các loại khác còn cần phải nâng cao thêm chất lượng tế bào phôi.

Hiện nay, công tác nghiên cứu giống nhân tạo vẫn gặp nhiều khó khăn, áp dụng kỹ thuật giống nhân tạo chỉ có ý nghĩa thực tiễn đối với những cây trồng không thể để giống bằng hạt hoặc bằng các phương thức khác. Mặt khác, các khâu bảo quản, vận chuyển, gia công và cơ giới hoá việc gieo hạt giống nhân tạo chưa được nghiên cứu đầy đủ, còn nhiều vấn đề cần đi sâu thêm và giải quyết. Khi giải quyết được các tồn tại nói trên thì giống nhân tạo sẽ có một tiền đồ huy hoàng, lạc quan!

V. SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP CÔNG NGHIỆP ĐỂ ĐẨY NHANH VIỆC NHÂN GIỐNG CÂY TRỒNG.

Nếu đem một mẫu rễ, thân, lá, phôi, bầu hoa v.v.. của phần lớn các loài thực vật cao đẳng đặt vào một môi trường nuôi cấy nhất định, thì từ miếng cắt đó có thể hình thành một mô sẹo tựa như mẫu thịt mới mọc ra từ

vết cắt của cơ thể động vật. Dưới tác động nhất định của chất kích thích mô sẹo có thể phân hoá ra một cây con có cả thân, rễ, lá. Cây con này không phải mọc từ phôi ra cho nên gọi là thể vô tính. Phương pháp gây từ thể vô tính được gọi là nuôi cấy mô.

Đầu thế kỷ 20, một nhà thực vật học người Đức đã có ý đồ sử dụng môi trường để nuôi cấy tế bào được tách khỏi cơ thể thực vật cao đẳng rồi lại cho tế bào đó mọc thành cây con. Cây mọc được nhưng chưa quan sát được sự phân chia tế bào. Sau đó, các nhà khoa học khác được tiếp tục thí nghiệm tương tự phát hiện ra rằng tế bào tính rời cơ thể không thể phân chia để tạo thành nhóm tế bào. Năm 1904 nhà thực vật học người Đức đầu tiên nuôi cấy phôi của củ cải có tên khoa học là *Xan Armovacia expathifolias* trên dung dịch muối vô cơ và môi trường có chất hữu cơ. Kết quả phát hiện rằng phôi tách rời từ cơ thể thực vật có thể phát dục đầy đủ, đồng thời có hiện tượng nảy mầm sớm thành cây con. Do đó, người ta có thể nuôi cấy mô thành công. Từ những năm 50 của thế kỷ XX, phương pháp cấy mô phát triển nhanh chóng và được ứng dụng rộng rãi, trên thế giới có hơn 100 phòng thí nghiệm tiến hành nghiên cứu nuôi cấy mô. Người ta đã sử dụng thành công phương pháp cấy mô đối với đậu tương, thuốc lá, cải dầu, nhân sâm, hoàng liên, tam thất, hàn thủ ô, lan quân tử, vân sam, lãnh sam và hương thanh lan với cái tên cực kỳ đẹp dễ "vua của hương liệu

thực phẩm"... Hiện tại, đã có trên 200 loài cây được tạo thành bằng phương pháp nuôi cấy mô.

Từ những năm 1990, báo chí Trung Quốc đưa tin, người ta đã trông thấy những cây chuối nhỏ bằng bắp ngô trên thị trường Quảng Đông. Đây chính là loại chuối được nuôi cấy mô trong phòng thí nghiệm. Tại Sở nghiên cứu vườn, huyện Thuận Đức tỉnh Quảng Đông, bằng phương pháp nuôi cấy mô, từ một thân ban đầu của cây chuối khoẻ, người ta để mọc ra một chùm mầm. Trong một năm có thể sinh sôi nảy mầm ra được 100 vạn cây chuối con trong ống nghiệm. Như vậy một phòng thí nghiệm nghiên cứu khoa học nho nhỏ cũng có thể trở thành xưởng sản xuất cây chuối con. Mơ ước công xưởng hoá việc trồng cây của con người đang trở thành hiện thực.

Nhưng tại sao từ một bộ phận nhỏ của cây mà lại có thể mọc thành một cây hoàn chỉnh? Đó chính là do khả năng tái sinh và tính toàn năng của thực vật. Một đoạn dây khoai lang hoặc một lá thu hải đường sau khi cắm xuống đất có thể mọc thành một cây hoàn chỉnh. Nhờ tính tái sinh mà cây mới hoàn toàn giống như cây mẹ vì trong mỗi tế bào của cây đều chứa toàn bộ vật chất di truyền bao gồm toàn bộ thông tin di truyền và người ta gọi đó là tính toàn năng của thực vật. Trong nuôi cấy mô từng mẫu nhỏ thậm chí từng tế bào của mô sẹo cắt ra đều có thể mọc ra nhiều cây con trong một thời gian ngắn (phương pháp này còn gọi là vi phân thực), cái cây

con mới mọc ấy có thể đem đi trồng. Khi ta đem chúng trồng vào các bầu đất có phân bón, thuốc sâu thích hợp là ta đã công nghiệp hoá được việc nhân giống cây trồng. Giống gây ra đó lại có thể vận chuyển đi trồng ở các nơi khác.

Sử dụng phương pháp nuôi cấy mô còn có thể giúp giống cây tiêu diệt bệnh hại. Các nhà khoa học Trung Quốc đã vận dụng phương pháp này thành công trong việc chống sự thoái hoá của khoai tây. Ngày nay, nhiều nghiên cứu chứng minh rằng: sự thoái hoá của khoai tây là do bị virus xâm nhiễm, rồi phát triển trong điều kiện nhiệt độ cao. Nếu trồng bằng củ khoai giống không có virus thì không thể phát sinh thoái hoá. Tuy nhiên, thông thường khoai tây trồng đều nhiễm virus. Virus có thể phát triển đến các bộ phận của cây theo sự phát triển của thân lá khoai tây. Bởi vậy, trong sản xuất, người ta rất khó tìm thấy củ khoai tây giống chưa cảm nhiễm virus, chỉ có phần ngọn nhọn của thân khoai tây đang sinh trưởng mới không có virus. Người ta trồng một cây khoai tây con bằng cách cắt lấy ngọn thân nhọn đó rồi tạo ra cây con không có virus. Sự thành công của Trung Quốc là đã lợi dụng củ khoai không có bệnh virus sản xuất theo lối công nghiệp tạo ra củ khoai giống cỡ nhỏ, giá thành hạ, có thể áp dụng rộng rãi.

Theo đà phát triển kỹ thuật nuôi cấy mô, tương lai có thể dùng nội lên men cỡ lớn để nuôi dưỡng tế bào

thực vật (như cây làm thuốc, cây làm hương liệu) không cần trồng trọt trên đồng ruộng mà vẫn thu được thành phần và nguyên liệu của cây làm thuốc và cây hương liệu. Viễn cảnh này thật là hấp dẫn đối với con người.

VI. KHO LƯU TRỮ GIỐNG CÂY TRỒNG.

Cùng với sự tăng trưởng dân số và sự phát triển kinh tế, rừng ngày càng bị chặt phá, đất trở nên khô hạn, đồng cỏ bị thoái hoá.. làm cho tính đa dạng của sinh vật giảm sút nhanh chóng. Các nhà khoa học dự tính hiện nay có khoảng từ 15-20% giống loài trên trái đất bị tiêu diệt. Tốc độ này lớn gấp 1000 lần tốc độ diệt vong trong thiên nhiên. Các loài động vật, thực vật và vi sinh vật là cơ sở vật chất cho loài người sinh sống và phát triển, là cơ sở để phát triển nông nghiệp, y học và công nghiệp tương lai. Nếu chúng bị diệt vong thì sẽ gây tổn hại biết bao cho loài người.

Chính vì vậy, trước khi sinh vật bị diệt chủng, con người phải giữ cho được giống (hoặc gen) của chúng đó là công việc rất quan trọng. Đương nhiên, việc bảo tồn động vật thì dễ hơn. Có thể thành lập một kho lưu trữ hạt giống như kho lưu trữ sách.

Do đó, để bảo tồn thực vật, đặc biệt là lưu trữ các giống cây trồng, từ thập kỷ 50 của thế kỷ XX, nhiều nước trên thế giới đã thành lập "kho lưu trữ giống" (hoặc kho gen). Tất cả đã có 481 kho. Chỉ tính một kho ở nước

Mỹ, người ta đã lưu trữ được 25 vạn giống thực vật (trong đó có 3,7 vạn giống lúa mì), ở Liên Xô (cũ) đã thu thập lưu trữ được 33 vạn giống, ở Nhật đã thành lập một kho lưu trữ hiện đại của nhà nước dự trữ được 9,9 vạn giống, ngoài ra còn lập các kho lưu trữ ở các địa phương.

Sau khi đã có kho lưu trữ giống, nếu xuất hiện một loại vi khuẩn gây bệnh hoặc một loại sâu hại cây trồng thì các nhà khoa học nông nghiệp có thể cứu kho lưu trữ này bằng cách chọn ra giống có gen chống sâu bệnh để tạo ra một giống mới. Đặc biệt là ở các nước thuộc thế giới thứ ba khi nhập giống lai từ các nước phát triển vào cần lưu ý thành lập kho lưu trữ giống.

Trung Quốc được đánh giá là nước có tài nguyên cây trồng rất phong phú, có nhiều giống cây vào loại bậc nhất trên thế giới. Các cơ quan hữu quan của Trung Quốc rất coi trọng công tác giống. Năm 1978, Viện Khoa học - Nông nghiệp Trung Quốc đã thành lập Sở nghiên cứu tài nguyên giống cây trồng. Cho đến nay, Trung Quốc đã thu thập và bảo tồn được hơn 30 vạn giống cây trồng, có quan hệ trao đổi giống với hơn 80 nước và tổ chức quốc tế. Năm 1986, Viện Khoa học Nông nghiệp Trung Quốc đã hợp tác với Mỹ thành lập một kho có thể lưu trữ được 40 vạn giống. Ở Hồ Bắc, Quảng Tây, Thanh Hải, Sơn Tây, Hà Bắc, An Huy, Tân Cương... đã thành lập các kho giống trung chuyển.

Năm 1990, Trung Quốc đã có sự tiến bộ khá lớn trong lĩnh vực nghiên cứu "kỹ thuật bảo tồn giống cây trồng", bảo tồn các giống khoai trong ống nghiệm, bảo tồn phấn hoa ngô bằng dịch Nitơ đông lạnh, dùng dịch Nitơ giữ phấn hoa cây lúa mì, cây đào và cây lê.

Khi đã thành lập kho lưu trữ giống, thu thập được đầy đủ và bảo quản tốt các tài nguyên giống nào đấy đã bị tuyệt chủng, sau này cũng có thể dựa vào vật liệu trong kho lưu trữ để gây trở lại.

VII. CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA CÁC BIỆN PHÁP NHÂN GIỐNG CÂY TRỒNG PHỔ BIẾN.

1. Vì sao một số cây giâm cành mà vẫn sống?

Thời mông muội, người nguyên thủy vào rừng sâu rậm rạp vô tình phát hiện có một số cành gãy, lá rơi khi tiếp xúc với đất trong điều kiện ẩm ướt, ẩm áp đã đâm rễ, nảy chồi, phát triển thành cây cỏ mới.

Chính hiện tượng tự nhiên này đã gợi ý cho con người có thể dùng phương pháp nhân tạo để cắt một cách có ý thức một số phiến lá hoặc đem giâm xuống đất bùn để tạo thành cây mới. Đây chính là phương pháp nhân giống theo kiểu giâm cành. Vậy vì sao một số cây giâm cành lại sống được? Bởi vì, lớp thượng tầng trong lá, thân, rễ có rất nhiều tế bào có khả năng phân chia rất cao. Những tế bào trên trong điều kiện môi trường thích

hợp sẽ phân chia và nhân lên nhanh chóng hình thành nên thể nguyên thủy của rễ và chồi, rồi dần dần phát triển thành rễ và chồi mới.

Tuy nhiên, không phải cây nào giám cành cũng sống mà còn phụ thuộc vào giống và loài cây. Chẳng hạn như những cây thuộc họ Dương liễu (*Salicaceae*) là những cây giám cành rất dễ sống. Trái lại, những cây như long não, ngọc lan, hồng (*Diospyros Kali*) thì cành giám không thể sống được. Đơn cử như cây long não, trong cành của cây này có dầu bay hơi rất nhanh dễ làm héo cành, hơn nữa lớp tượng tầng trên đốt của cây không có tế bào có khả năng phân chia mạnh, do đó không thể hình thành thể nguyên thủy của chồi và rễ nên khi giám cành không sống nổi.

Về kỹ thuật giám cành, qua thời gian, người ta đã tích lũy được nhiều kinh nghiệm phong phú. Chẳng hạn như cần phải cắt dưới mắt đốt của cành 2 - 3mm, vết cạo nhẵn càng tốt, có thể dùng dao sắc cắt cho ngọt rồi đem trồng xuống đất. Chỉ một thời gian ngắn từ mắt đốt của cành giám sẽ đâm rễ phát triển thành cây mới. Hoặc như cây hải đường có thể giám trồng bằng lá, cây này có đặc tính là gân lá cũng có thể để nảy ra rễ và mầm bất định, khi cắt phiến lá ở chỗ giao nhau giữa gân bên và gân chính ở lưng lá hình thành một số vết thương, được chăm sóc cẩn thận thì từ chỗ lát cắt đó sẽ đâm chồi, ra rễ và phát triển thành cây mới.

Đối với cây thân gỗ thì nên giâm những cành từ 1-2 tuổi, còn đối với cây thuộc họ Hoà thảo thì dùng cành mọc ở trong năm đó. Khi giâm cành đối với những cây lá xanh quanh năm thì trên cành phải để lại từ 2 - 4 chiếc lá để giúp cho việc quang hợp, tạo ra chất dinh dưỡng, có như vậy cành giâm mới đâm rễ được. Tuy nhiên, không được để lại quá nhiều lá, vì lá không ngừng để thoát nhiều hơi nước dễ làm cho cành giâm khô héo ảnh hưởng đến sức sống của cành giâm. Do đó, có khi còn phải dùng kéo cắt mỗi lá đi một nửa để giảm việc thoát hơi nước. Ngoài ra, khi nhiệt độ tương đối cao, ánh nắng mặt trời chiếu gay gắt ban ngày nên che đậy cành giâm cẩn thận để cho cành khỏi khô héo.

2. Vì sao một số cây ghép mà vẫn sống?

Cũng giống như hiện tượng cây rụng xuống đất mà phát triển thành cây mới, việc một số cây có thể ghép mà vẫn sống được cũng là bắt đầu từ quan sát trong trạng thái sinh tồn tự nhiên của cây cối.

Ở những khu rừng rậm rạp, cây cỏ hoa lá phải uốn mình nghiêng theo gió. Trong tình trạng mọc quá dày cành sẽ va chạm cọ sát với nhau. Có lúc cành của hai cây thân gỗ hoặc thân cỏ dựa dẫm lên nhau, từ hai chập làm một, rồi vẫn tiếp tục phát triển.

Quan sát một cách tỉ mỉ, người ta đã phát hiện ra rằng hai cây chập làm một kể trên, không phải chỉ vì liên

làm một mà lớp thượng tầng của hai cành cũng kết lại với nhau. Bởi vì trong mô tượng tầng có những tế bào có khả năng phân chia rất mạnh, trong điều kiện nắng gió thích hợp có thể sinh sôi nảy nở nhanh chóng, giữa các tế bào có thể tiếp xúc và liền lại với nhau rồi lại tiếp tục phân hoá thành mô mới. Khi các mô dẫn chất dinh dưỡng của hai cây liền lại với nhau thì chúng đã chập thành một. Lúc này, cắt phía dưới chỗ liền lại với nhau đó thì cây bên kia vẫn sống nhờ bộ rễ của cây bên này, đồng thời lá vẫn quang hợp tạo chất dinh dưỡng để cung cấp cho rễ và thân mang nó, hình thành kiểu sống cùng nhau tồn tại.

Ngoài cách nối ghép tự nhiên, con người đã phát triển nhiều cách ghép khác như ghép nêm, ghép vỏ, ghép rễ, ghép áp.. (chi tiết những kiểu ghép này chúng tôi sẽ trình bày cụ thể trong những chương sau).

Cây ghép có thể sống được hay không, điều mấu chốt của vấn đề là gốc ghép và cành ghép có khả năng hoà hợp được với nhau không. Nói chung, có quan hệ họ hàng càng gần thì ghép càng dễ sống, như cùng loài, cùng giống mà ghép với nhau thì dễ đạt kết quả. Ngoài ra, còn phải chú ý tới thời tiết khi ghép như cây rụng lá thì ghép cành vào mùa xuân trước khi cành đâm chồi. Còn cây không rụng lá, ghép khi đã ra lá xanh tốt là thích hợp nhất, vì lúc này tế bào đã sinh sôi nhiều, chỉ cần khớp tượng tầng của gốc ghép và cành ghép với

nhau. Mặt cắt mới phải nhẵn, áp chặt vào nhau, bọc chỗ nối cho cẩn thận để tránh nước mưa ngấm vào và tăng cường chăm sóc thì tỷ lệ ghép sống sẽ cao.

Ghép có rất nhiều ưu điểm. Chẳng hạn, trong nghề trồng cây ăn quả, để giữ các ưu điểm của các giống tốt như ra quả sớm, nâng cao khả năng chống chịu bệnh, chịu ngập, chống úng, chịu rét.... thì phần nhiều người ta dùng cách ghép để gây giống, nhân giống.

Hiện nay, phương pháp ghép là cách nhân giống cây ăn quả phổ biến nhất. Ngoài ra, các cây rau màu hoa quả, cây cảnh khác nhau cũng có thể sử dụng cách ghép để nâng cao sản lượng, giữ được phẩm chất tốt và tính thích ứng cao với môi trường không thuận lợi.

3. Vì sao từ một tế bào đơn lẻ có thể phát triển thành một cây?

Sau rất nhiều năm cố gắng nghiên cứu, tìm tòi, thử nghiệm cuối cùng các nhà khoa học đã làm được điều mà người ta cho là "không tưởng": phát triển một tế bào đơn lẻ thành một cây. Bất cứ một tế bào nào trên cơ thể thực vật (rễ, thân, lá) được tách ra đều có thể phát triển thành cây hoàn chỉnh bằng phương pháp nuôi cấy nhân tạo.

Câu chuyện tưởng tượng về nhân vật Tôn Ngộ Không trong thần thoại, nhổ một nắm lông hà hơi là biến thành một đàn khỉ lại trở thành sự thật trong nuôi cấy tế

bào thực vật. Trong thập kỷ 50 của thế kỷ XX, đã có nhà khoa học lấy từ bộ rễ cà rốt một tế bào lẻ, nuôi trong môi trường nuôi cấy vi sinh vật thành cây cà rốt. Tror thập kỷ 70, nhiều nhà khoa học Trung Quốc đã gá trồng được thực vật thể đơn bội từ một tế bào phấn ho. Hiện nay, trên thế giới có vô số trường hợp chứng minh có thể nuôi trồng một cây giống từ một tế bào trên cơ thể cây mẹ. Các nhà khoa học đã gọi hiện tượng này là tính toàn năng của tế bào.

Vậy, tại sao tế bào thực vật lại có tính toàn năng đó? Khi một tế bào được tách ra khỏi cây, trong điều kiện môi trường thích hợp nó có thể phân chia thành hai tế bào, sau đó lại không ngừng phân chia để thành một khối tế bào, đồng thời sinh các tổ chức khác nhau hình thành các bộ phận rễ, mầm v.v.. từ đó mà phát triển thành một cây hoàn chỉnh. Trên cơ thể thực vật, mỗi tế bào đều mang đồng bộ tín hiệu di truyền giống như cây mẹ. Tín hiệu di truyền đó chẳng khác gì mật mã di truyền được cất giữ trong gen do chất ADN tạo nên. Do đó, trong một môi trường thích hợp nhất định, các thời kỳ phát triển khác nhau của tế bào, sẽ căn cứ từng bước cụ thể để khởi động gen khác nhau, tuân tự tổng hợp protein riêng biệt, làm cho tế bào sinh trưởng, phát dục theo thứ tự và phương thức nhất định. Khi nào ra rễ, khi nào nảy mầm, khi nào ra hoa, kết quả sẽ được thể hiện một cách tuân tự nghiêm ngặt, hoàn toàn theo mật mã di

truyền đồng bộ đó. Chu trình này sẽ tạo thành một cây hoàn chỉnh, có hình dáng và đặc tính sinh lý nhất định hoàn toàn giống như cây mẹ.

Thời gian gần đây, các nhà khoa học Trung Quốc đã nuôi cấy thành cây từ tế bào, khối tế bào và tế bào phôi hoa các loài như cà rốt, cà độc dược, thuốc lá, tiểu mạch, lúa nước, cải dầu, mía... tạo bước phát triển mới trong công tác gây giống.

4. Cơ chế của việc lai tạo cây từ tế bào như thế nào?

Như chúng ta biết, ở bộ rễ cây họ Đậu thường có rất nhiều du nốt sần. Những nốt sần này giống như một "nhà máy phân đạm tí hon". Từ thực tế này, các nhà khoa học đưa ra giả thuyết nếu như những cây lương thực như lúa mì, lúa nước, ngô... cũng tự có nhà máy phân đạm tí hon như vậy thì hay biết bao.

Tuy nhiên, mỗi loài thực vật lại có đặc tính riêng do tổ tiên của chúng di truyền lại, nếu dung hợp đặc tính tốt của hai loài thực vật lại với nhau thì phải tiến hành lai tạo. Trong sản xuất nông nghiệp, người ta thường đem giống lúa mì bông to nhiều hạt lai với giống chống được sâu bệnh, để được một giống lúa mì tốt, song nó chỉ mang đặc tính vốn có của lúa mì, bộ rễ không thể có nốt sần. Nhiều người đã đề xuất việc lai giữa giống lúa mì mới mà bộ rễ có nốt sần. Tuy vậy, lúa mì thuộc họ Hoà thảo, đậu tương thuộc họ Đậu, quan hệ họ hàng của

chúng quá xa nhau, sự khác biệt về sinh lý, sinh hoá quá lớn, việc lai tạo sẽ vô cùng khó khăn, không dễ thành công.

Tuy nhiên, hiện nay người ta đã phát hiện tế bào thực vật có tính toàn năng, một tế bào đơn lẻ cũng có thể gây thành một cây thì có thể làm gì được hơn nữa ở bản thân tế bào hay không? Có thể đem hai tế bào thực vật khác nhau vào một chỗ, tìm cách cho chúng dung hợp làm một, rồi đem tế bào lai tạo đó nuôi thành một cây mới được không? Qua nghiên cứu đã chứng minh là có thể được, đã nhiều ví dụ về sự thành công.

Trong cơ thể thực vật có vô vàn tế bào, muốn lai ghép hai tế bào, trước hết cần tách tế bào đơn lẻ ra khỏi cơ thể thực vật, đồng thời giữ được trạng thái sống với có của nó. Nhưng, tế bào thực vật đều có vách ngăn tế bào, đó là "vỏ ngoài" của tế bào thực vật giống như một bức tường bảo vệ vậy. Nếu không "lật đổ" bức tường ấy, khối Protoplast của tế bào sẽ không dung hợp với nhau được, vì vậy việc đầu tiên là phải phá bỏ được "bức tường" này. Ngày nay, người ta dùng dung dịch hỗn hợp men phân giải xenlulo (xenlulolaza) và men phân giải pectin (pectaza) để xử lý tế bào làm cho vách tế bào bị tan đi, khối protoplast lộ ra. Khi đặt hai khối protoplast của hai tế bào lại cùng nhau, xử lý bằng dung dịch như nitrat natri, tế bào chất và không bào cùng một vài loại chất khác của chúng sẽ kết hợp lại với nhau thành một

khối dị hạch. Nhưng khi hai nhân chưa chung hoà làm một thì vẫn chưa đạt mục đích ghép lai, cần phải đem khối dị hạch đó đặt vào trong môi trường nuôi dưỡng thích hợp, tìm cách làm cho hai nhân tế bào đó dung hợp với nhau trong điều kiện cùng tách chưa đồng bộ, đồng thời bên trong điều kiện cùng tách chưa đồng bộ, đồng thời bên ngoài lại tái sinh ra vách tế bào mới, đến lúc này, ta mới được một tế bào lai ghép thành công. Bước cuối cùng là người ta đem tế bào lai ghép đó đặt vào trong môi trường nuôi cấy, qua một thời gian nuôi dưỡng cẩn thận sau khi phân hoá thành khối tế bào sẽ hình thành mô sẹo, tiếp tục thay đổi môi trường nuôi cấy, mô sẹo sẽ phân hoá thêm một bước dần dần hình thành một cây mới.

Ngày nay, trong thực tế đã có thể dung hợp khối protoplast giữa các thực vật có họ hàng xa nhau như họ Đậu ghép với họ Hoà thảo, họ Cà ghép với họ Hoa tán... Hơn nữa, các nhà khoa học còn đi sâu nghiên cứu để có được tế bào lai ghép nhiều hơn nữa. Sự thành công của lai ghép tế bào có thể khắc phục khó khăn về lai ghép giữa các loài khác xa nhau, tăng cường mức độ biến dị, đồng thời rút ngắn chu kỳ ươm giống, mở ra khả năng to lớn đối với công tác gây tạo giống.

CHƯƠNG II

NHÂN GIỐNG CÂY ĂN QUẢ

Trong những năm qua, với chính sách giao đất giao rừng, chủ trương chiến dịch cơ cấu kinh tế và cơ cấu cây trồng trong nông nghiệp và nông thôn, kinh tế trang trại ở nước ta đã có những bước phát triển rõ rệt, trong đó có rất nhiều trang trại chuyên sản xuất cây ăn quả.

Hàng năm, diện tích cây ăn quả ở nước ta tăng 6,2%; năm 1991 cả nước mới có 270.000 ha đến cuối năm 1999 đã tăng lên 400.000 ha (Thời báo Kinh tế 18/8/1999). Tuy vậy, diện tích cây ăn quả tăng nhanh nhưng sản lượng lại tăng rất chậm. Theo ước tính, của các nhà chuyên môn, hiện nay có 60% diện tích ở thời kỳ cho thu hoạch theo các lứa tuổi và mức sản lượng khác nhau. Hiện tượng này tồn tại nhiều năm nay trong ngành trồng cây ăn quả do các nguyên nhân chính:

- Ở nước ta, trình độ thâm canh các vườn quả đang ở mức rất thấp. Cơ sở vật chất và khả năng tiếp thu các tiến bộ kỹ thuật mới còn rất yếu kém - nhất là ở các tỉnh

trung du và miền núi phía Bắc, ven biển Trung bộ, khu 4 cũ và Tây Nguyên.

- Hiện nay, ở nước ta chưa có những vườn nhân giống tiêu chuẩn, các vườn chưa đáp ứng được nhu cầu về số lượng và chất lượng cây giống để phát triển sản xuất.

- Hiện tượng phát triển diện tích cây ăn quả một cách tràn lan theo hướng quảng canh là phổ biến.

Cũng vì vậy ở nhiều địa phương, một số loại cây ăn quả có diện tích và sản lượng đang tăng nhanh nhưng thực chất kết quả lại không như mong muốn. Ta có thể lấy huyện Bắc Quang, tỉnh Hà Giang làm ví dụ tham khảo:

Gần 100% diện tích cam sành trồng từ những năm 1985 - 1990 đã bị tàn lụi hoàn toàn. Thậm chí, có nhiều vườn chưa qua thời kỳ kiến thiết cơ bản đã phải huỷ bỏ vì sâu bệnh. Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến tình trạng này là gần 90% cây giống trong vùng do nhân dân tự sản xuất bằng những phương pháp hết sức thô sơ và lạc hậu. Hầu hết các chủ vườn đã không áp dụng hoá cấp dụng không đầy đủ các hướng dẫn kỹ thuật khuyến nông.

Cũng trong thời gian qua, chúng ta cho nhập nội giống táo Tây, nho Pháp, các giống hoa phong lan từ nước ngoài vào trong nước mà không tuân thủ các quy trình về sản xuất và lưu hành giống cây ăn quả đã gây

thất thoát hàng chục tỷ đồng tiền cây giống và hàng trăm tỷ đồng về công lao động, diện tích đất đai hàng trăm ha trồng trọt trong rất nhiều năm nhưng không cho sản phẩm.

Mặt khác, theo đánh giá của các nhà chuyên môn thì năng suất quả tươi dùng trong cả nước hiện nay ước tính ở mức rất thấp, thua từ 3-6 lần so với các nước phát triển.

Dự đoán từ các báo cáo của Bộ Nông nghiệp và PTNT cho biết, trong vòng 10 năm tới đây, tổng diện tích trồng cây ăn quả cả nước sẽ lên đến 1.000.000 ha. Trong khi đó, ngành trồng cây ăn quả cả nước phải giải quyết hai vấn đề song song tồn tại: năng suất, sản lượng và chất lượng quả. Và chúng ta cũng đã biết rõ rằng ngày nay chất lượng sản phẩm là điều mấu chốt để giải quyết vấn đề thị trường đầu ra.

Từ thực tế trên, các nhà chuyên môn cũng như nhiều người làm nông nghiệp có chung một nhận định rằng, việc xây dựng các vườn ươm theo tiêu chuẩn và sản xuất ra những cây giống tốt trên địa bàn cả nước là rất quan trọng; cần trang bị những kiến thức cơ bản, kinh nghiệm lựa chọn và sản xuất giống cho các chủ trang trại, các cán bộ kỹ thuật, những cán bộ làm công tác khuyến nông cần phải được bổ sung kịp thời. Ngoài ra còn phải sử dụng các phương tiện thông tin đại chúng.

I. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT CỦA MỘT SỐ LOẠI CÂY ĂN QUẢ PHỔ BIẾN.

A. THÂN CÂY ĂN QUẢ.

Thân cây ăn quả là bộ phận trên mặt đất hoặc dưới mặt đất (thân ngầm). Trong thân cây ăn quả có các cơ quan sinh dưỡng như: cành, lá, các bộ phận dẫn truyền (nước và chất dinh dưỡng)... Dưới vỏ và các lớp tế bào biểu bì là các mô phân sinh tượng tầng (hay còn gọi là các thể Cambi), mạch dẫn và gỗ.

- Cây thân gỗ: Ở các loại cây này các cành được phân chia từ thân chính và phân chia nhiều lần trong một chu kỳ sinh trưởng, tạo thành các cấp cành khác nhau. Trong đó:

+ Các cành có hoa, quả gọi là cành mẹ.

+ Các mầm cành chỉ có lá là cành dinh dưỡng.

+ Các đợt cành hình thành và phát triển trong mùa xuân gọi là cành xuân, mùa hè gọi là cành hè, mùa thu gọi là cành thu, mùa đông là cành đông.

Các cây ăn quả ôn đới và một số cây ăn quả á nhiệt đới không có cành đông. Ở thời kỳ này cây rụng lá và ở trong tình trạng ngủ nghỉ. Phần nhiều các loại cây ăn quả thân gỗ trồng ở miền Bắc nước ta, nơi có một mùa đông lạnh nên đa số cành quả là cành mùa xuân. Một số cây ăn quả á nhiệt đới trồng ở phương nam không có

mùa đông nên cành quả có thể là cành ra trong mùa xuân và mùa hè phụ thuộc vào lượng mưa các tháng trong năm. Các cành mẹ, cành quả phát triển giúp quá trình nhân giống bằng hạt thuận lợi. Còn cành dinh dưỡng là thực hiện chính để nhân giống vô tính, đôi khi ở một số loại cây hoa, cây cảnh, các cây thân mang cũng là một loại thực hiện để nhân giống vô tính. Nhờ cây ăn quả thân gỗ được chia thành loại thân cây to, cây bụi và cây bán bụi.

- Cây thân thảo: nhóm này có 2 loại:

+ Loại thân ngầm:

Nhóm này gồm các cây ăn quả một lá mầm (Ví dụ chuối...). Phần trên mặt đất chỉ có lá và các bẹ lá ôm lấy nhau, tạo thành thân giả. Thân ngầm có cấu tạo khác hẳn thân gỗ: dưới lớp vỏ, các tế bào biểu bì là phần nhu mô có khả năng phân chia giúp thân cây phát triển về chiều ngang. Khi các mô phân sinh sơ cấp thì đỉnh sinh trưởng sẽ giúp thân lớn lên về chiều cao.

Ở trên thân ngầm có các đốt rất ngắn, đốt nọ nối tiếp đốt kia, các mầm ngủ nằm trên các đốt, chúng có khả năng phát triển thành các cây mới. (Thân dừa cũng có cấu tạo tương tự nhưng không phải là thân ngầm). Thân có dạng hình dẹt ở trên mặt đất được bao bọc bởi bẹ lá và các rễ bất định quấn chặt lấy thân lên gần đỉnh sinh. Thân cây chứa đầy các tế bào nhu mô, các chất

đinh dưỡng dự trữ giúp cho mầm ngủ trên các nách lá phát triển thành các cây non. Hình thức nhân giống vô tính ở các loại thân thảo này hoàn toàn khác các cây thân gỗ.

+ Các loại thân thảo khác:

Các cây ăn quả thân thảo còn có tác dụng thân bò, leo như dâu tây, các loại nho. Các cây thân thảo loại này đều thuộc lớp song tử diệp (hai lá mầm) có thể được nhân giống bằng hạt hoặc nhân giống vô tính tương tự như cây thân gỗ.

Thân cây ăn quả có tuổi thọ rất khác nhau và kích thước rất đa dạng. Cây thân gỗ có thể sống tới hàng nghìn năm như cây vải; từ 50 đến vài trăm năm như bưởi, cam quýt; từ 20 - 40 năm như mận, đào; 5 - 15 năm như cây nho; 3 - 7 năm như cây dâu tây.

- Cấp cành và các quy luật sinh học quan trọng của cấp cành.

Trên thân cây ăn quả (loại cây thân gỗ) có phân bố các cấp cành khác nhau:

+ Cành cấp I: phát sinh từ trục chính của thân cây.

+ Cành cấp II: phát sinh từ cành cấp I.

Theo thứ tự này cây thường có tới các cành cấp V, cấp VI. Các cành cấp V thường là những cành mang quả (đối với cây nhân giống vô tính). Sau khi thu hoạch quả người ta thường cắt bỏ những cành quả hoặc những cành

này tự khô và rụng đi và những cành mẹ, cành quả khác lại tiếp tục xuất hiện. Ở vị trí các cấp cành số IV, V thì cành quả và cành mẹ thường xen kẽ nhau (cam, quýt, chanh, bưởi... là những ví dụ) hoặc đa số là cành quả (Ví dụ: nhãn, vải...).

Mỗi năm, những cành ở ngoài mặt tán và một số cấp cành dưới nó có thể sinh thêm từ 2 - 4 đợt lộc tùy theo tuổi cây, tình trạng sinh trưởng của cây và tập tính riêng của giống, loài cũng như diễn biến điều kiện thời tiết khí hậu trong năm, năng suất, sản lượng của vụ quả năm trước.

Kết quả nghiên cứu của nhiều nhà khoa học trong và ngoài nước cho ta thấy, các cấp cành khác nhau có mối liên hệ quy luật đối với số đặc tính sinh trưởng, phát triển của cây ăn quả. Sau đây là những quy luật có liên quan tới kỹ thuật nhân giống.

1. Tuổi thọ và sức sinh trưởng của các cành giảm từ cấp cành thấp đến cấp cành cao, trong đó cành cấp I có tuổi thọ lâu nhất.

2. Các lộc mới được sinh ra nhiều nhất ở các cấp cành cao, các đỉnh sinh trưởng ở các cấp cành này có khả năng tái sinh chồi mạnh.

3. Tỷ lệ đậu quả có chất lượng tăng theo cấp cành.

4. Số hạt trung bình trong một quả tăng từ cấp cành thấp đến cấp cành cao. Tương tự như vậy đối với tỷ lệ nảy mầm của hạt.

5. Các cấp cành cao nở hoa trước rồi đến các cấp cành thấp.

6. Những quả ra trên các cấp cành thấp có khả năng chịu cất giữ, vận chuyển kém hơn quả ra trên các cấp cành cao.

7. Tỷ lệ của mặt ghép, cành giâm, cành chiết ở cam quýt tăng từ cấp cành thấp đến cấp cành cao. Trên đây là những quy luật quan trọng có tác động tới các biện pháp nhân giống đạt hiệu quả cao.

B. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CỦA RỄ CÂY ĂN QUẢ.

Rễ là cơ quan sinh dưỡng dưới mặt đất của các loại cây nói chung và cây ăn quả nói riêng. Người ta vẫn căn cứ vào nguồn gốc mà chia ra làm 2 loại rễ sau:

+ Rễ sơ cấp: là loại rễ hình thành từ phôi hạt.

+ Rễ thứ cấp: là rễ nhánh của rễ sơ cấp và các rễ bất định mọc từ các đốt thân do các tế bào rễ của mô phân sinh thứ cấp phân chia mà thành. Rễ phát sinh từ thân các cây một lá mầm (như chuối, dứa...) là các rễ thứ cấp hay là rễ phụ, rễ bất định. Rễ của các cây ăn quả thân gỗ và phát triển từ các cây nhân giống bằng phương pháp giâm cành và chiết cành là các rễ bất định.

Theo đặc điểm phân bố của rễ trong đất ta thấy có các loại rễ đứng và rễ ngang.

Trong hoạt động sống của cây, vai trò, chức năng của các loại rễ này khác nhau. Rễ hút nước ở đầu sau

phần chóp rễ và đỉnh sinh trưởng rễ, làm nhiệm vụ hút chất dinh dưỡng và nước cho cây. Cây con mới mọc rễ hay các rễ phát sinh từ cành giâm cành chiết, lúc đầu số lượng lông hút còn ít nên các hoạt động trao đổi chất của chúng rất yếu, sự hấp thụ nước và chất dinh dưỡng có thể thực hiện qua các lỗ khí khổng, các giao bào và màng tế bào lá. Một số loại cây ăn quả như nhãn, vải, cam, quýt... trong cả chu kỳ sinh trưởng và phát triển sự trao đổi dinh dưỡng khoáng và nước của rễ thực hiện qua sự hoạt động của một số chủng nấm thuộc loài Micorhiza. Micorhiza ký sinh trên lớp tế bào biểu bì rễ, khi chúng xâm nhập qua lớp tế bào biểu bì hạ dưới vỏ cây, vỏ rễ và biểu bì lá, thực bào trong cơ thể thực vật sẽ ngăn chặn chúng lại và tiếp thu H_2O , chất khoáng qua nấm. Chủng nấm này sử dụng đường bột do rễ cây cung cấp. Do đó, khi rễ mới hình thành, phải trải qua một thời gian phát triển trong đất mới có thể thực hiện được các chức năng căn bản nhất của mình là hút nước và muối khoáng từ đất.

C. HOA, QUẢ VÀ HẠT.

Hoa, quả và hạt là các cơ quan sinh sản ở đa số các loài cây ăn quả. Có ba loài hoa được hình thành trên các loài cây ăn quả khác nhau:

- Hoa đực: Cấu tạo của hoa đực chỉ bao gồm đài hoa, cánh hoa, nhị đực và bao phấn. Bầu nhụy cái không

phát triển chỉ thấy có hình nổi lên (Ví dụ như ở hoa đực của các loại cây hồng, vải, nhãn).

- Hoa cái: Ngược lại với hoa đực, ở hoa cái, bầu nhụy phát triển cùng với vòi nhụy và nuốm nhụy. Nuốm nhụy là nơi tiếp thu hạt phấn, hạt phấn nảy mầm phát triển theo vòi nhụy, các tế bào phấn kết hợp với noãn ở bầu nhụy tạo hạt. Hạt tiết ra các chất kích thích sinh trưởng làm cho các tế bào thành bầu nhụy, phân chia và lớn lên thành quả. Xung quanh bầu nhụy có thể có các nhị đực không phát triển nên rất nhỏ bé, cùng với các bao phấn (sau này sẽ teo đi). Ở một số loài cây, hoa không có nhị đực như: hoa của cây bầu, các loại dưa...

- Hoa lưỡng tính: là loại hoa có thể phát triển đầy đủ, trên cùng một hoa có nhị đực, bao phấn và bầu nhụy cái, cùng vòi và nuốm nhụy. Đa số các loại hoa này có khả năng tự thụ phấn.

Trong thực tế, một số loài cây phân chia thành cây đực và cây cái, hoa đực chỉ mọc trên cây đực còn hoa cái chỉ mọc trên cây cái. Nhưng cũng có một số loài trên một cây mọc cả hai loại hoa đực và hoa cái. Nếu hoa đực và hoa cái của cùng một loài cây mà nở lệch pha nhau về mặt thời gian thì hoa đực của cây này sẽ thụ phấn cho hoa cái của cây khác.

Do vậy, trong tạo giống và nhân giống, việc nghiên cứu các đặc tính sinh học của hoa là hết sức cần thiết.

- Quả: Thông thường thì hoa cái sau khi được thụ phấn từ hoa đực sẽ phát triển thành quả nhưng nhiều trường hợp quả vẫn phát triển mà không thông qua quá trình thụ tinh, thụ phấn và người ta gọi các loại quả đó là "quả tính sinh". Trong trường hợp này muốn có hạt để nhân giống phải thụ phấn nhân tạo.

Có những loại quả lại không thể có hạt vì nuốm nhụy không có dịch nhầy để tiếp nhận và kích thích cho hạt phấn nảy mầm (Ví dụ: quả phạt thủ).

- Hạt:

Hạt có thể chín sinh lý cùng với quả hoặc có thể chín muộn hơn. Thời gian chín muộn của hạt gọi là thời kỳ ngủ nghỉ của hạt. Đó là thời gian hạt chuyển hoá đầy đủ các vật chất bên trong để đủ điều kiện nảy mầm. Những cây ăn quả nguồn gốc ôn đới thường có thời gian ngủ nghỉ dài hơn các loại cây ăn quả khác.

Hạt có thể chứa một phôi nhưng cũng có thể chứa nhiều phôi (Ví dụ: xoài, nhãn, cam, quýt...) trong đó chỉ có một phôi được hình thành do quá trình thụ tinh thụ phấn, còn lại là các phôi vô tính. Đa số các phôi vô tính có sức sống mạnh hơn phôi vô tính được sử dụng làm gốc ghép và phụ trách giống có kết quả rất tốt.

II. NHỮNG CÔNG TÁC CHUẨN BỊ CHO VIỆC NHÂN GIỐNG CÂY ĂN QUẢ - XÂY DỰNG VƯỜN ƯƠM.

Đối với công tác nhân giống cây ăn quả thì vườn ươm có một vị trí quan trọng, là một bộ phận trọng yếu của ngành sản xuất và kinh doanh cây ăn quả. Khi xây dựng vườn ươm, bà con cần phải chú ý những vấn đề sau:

1. Chọn đất xây dựng vườn ươm:

Đất để xây dựng vườn ươm phải là đất tốt, giàu mùn, chất khoáng, thành phần cơ giới trung bình, có khả năng giữ nước và thoát nước tốt. Đất phải có độ bằng phẳng, pH trung bình từ 5,5 - 6,6. Vườn ươm phải đặt ở vị trí cao, thoáng, đủ gió và ánh sáng. Nơi xây dựng vườn ươm phải là trung tâm của vùng sản xuất cây ăn quả để giảm bớt chi phí vận chuyển và tỷ lệ cây sống trên vườn sản xuất cao. Vườn ươm phải gần nguồn nước tưới. Nên xây dựng vườn ươm cách đường quốc lộ ít nhất là 500m. Ở những khu vực có sương muối, sương giá thì tốt hơn hết là không nên xây dựng vườn ươm vì khí hậu như vậy cây con rất khó phát triển tốt. Khi xây dựng vườn ươm, bà con cũng cần phải chú ý tới các điều kiện chống gió bão vì đây là một loại vườn đặc biệt không có khả năng tự tồn tại trong gió bão vì cây rất yếu.

2. Chia lô và thiết kế vườn ươm.

Khi chia lô phải làm đúng theo nguyên tắc: phân chia tỷ lệ diện tích cân đối giữa các khu và nội dung

thiết kế. Vườn ươm phải có khả năng thoát nước tốt, tưới tiêu khoa học, đi lại và vận chuyển thuận tiện. Vị trí của nhà ươm cây để ở trung tâm để tiện ra ngôi cây con.

Thiết kế vườn ươm cần phải chú ý tới những vấn đề sau:

- Kết hợp được giữa mương tưới, tiêu với vành đai bảo vệ, đường trục và các đường phụ để đi lại làm việc trong lô.

- Hệ thống ống dẫn nước phải kết hợp giữa tưới phun sương và tưới nhỏ giọt.

- Phải có hệ thống ống dẫn tưới nhỏ giọt trong các nhà ươm cây, nhà trồng cây con sau ống nghiệm.

- Phải có bể chứa và hệ thống ống dẫn các loại phân bón dạng dung dịch để tưới cho cây con trong nhà ươm cây và ngoài vườn ươm.

- Phải có hệ thống điện chiếu sáng, bảo vệ trong nhà ươm cây, phòng nuôi cấy in vitro.

- Phải có vành đai bảo vệ và các hàng cây chắn gió.

3. Những khu vực chính của vườn ươm.

a. Khu cây giống:

Khu này được thiết theo phương pháp thiết kế các vườn sản xuất cây ăn quả, luôn có tỷ lệ diện tích ít hơn diện tích khi nhân giống. Đây là khu vực trồng các cây mẹ để lấy hạt ươm gieo cây con, gieo cây góc ghép.

Khu cây giống có thể bao gồm nhiều giống khác nhau. Mỗi giống được trồng thành những hàng, băng, luống hoặc ô riêng biệt, có kết cấu hợp lý, phù hợp với yêu cầu về ánh sáng và chế độ của cây.

Các cây mẹ trong vườn giống, mặc dù đã qua các chế độ tuyển chọn nghiêm ngặt, nhưng vẫn phải được thường xuyên theo dõi và được chăm bón theo một chế độ đặc biệt. Cần phải áp dụng chế độ kiểm tra và phòng trừ dịch bệnh nghiêm ngặt và tiên tiến.

Dù ở quy mô nào, vừa hay nhỏ, thì các vườn ươm đều phải có cây giống riêng của mình để chủ động thực hiện nhân giống đầy đủ và đạt chất lượng cao. Hết sức tránh tình trạng đi mua, thu nhặt hạt giống, cành ghép một cách tùy tiện. Nhiều người đã đưa ra ý kiến là cần phải áp dụng một hệ thống pháp luật cho các quy trình sản xuất giống cây ăn quả và chỉ những cơ sở có đăng ký chất lượng sản phẩm cây giống mới được lưu hành sản phẩm trên thị trường.

Diện tích của vườn giống to hay nhỏ tùy thuộc vào quy mô của vườn ươm và chủng loại cây giống. Các chuyên gia khuyên rằng trong một vườn ươm không nên tiến hành sản xuất cùng một lúc quá nhiều chủng loại giống cây ăn quả. Mặt khác, trong khu cây giống cũng cần có một số giống dự bị là những cây giống đang trong quá trình nghiên cứu kiểm nghiệm hoặc những giống mới nhập nội.

b. Khu nhân giống.

Nội dung trọng yếu nhất của vườn ươm chính là việc nhân giống. Do nhu cầu cấp thiết của sản xuất, trong thực tế nhiều cơ sở đã xây dựng khu nhân giống trước khu cây giống. Thời gian đầu, có thể mua hạt gốc ghép, cành chiết, cành giâm ở những cơ sở sản xuất khác nhưng nhất thiết phải kiểm tra kỹ các đặc tính, tính trạng của những cây mẹ. Những cây mẹ này phải là những cây đầu dòng đã được cơ sở cung cấp giống tuyển chọn, không được ghép ở những cây trong vườn sản xuất mà ta không biết rõ lý lịch giống cũng như những cây đầu dòng.

Khu nhân giống bao gồm những bộ phận sau:

+ Phòng thí nghiệm in vitro:

Phòng thí nghiệm in vitro dùng để nhân giống cây con bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào hoặc gieo phôi; gieo những loại hạt siêu nhỏ khó nảy mầm hoặc tỷ lệ nảy mầm thấp trong điều kiện bình thường. Đây cũng là nơi lưu trữ và nhân nhanh các mẫu giống sẵn có. Nhưng cần phải lưu ý rằng, phương pháp nhân giống này cũng chỉ áp dụng được cho một số cây ăn quả ngắn ngày, dạng thân thảo và thân leo hay có thể sử dụng trong mục đích tạo giống, nhân giống sâu bệnh bằng phương pháp in vitro và vi ghép.

Những cơ sở chưa đủ trình độ kỹ thuật và vốn đầu tư để có được một phòng thí nghiệm như mong muốn thì có

thể chỉ xây dựng phòng mới, còn việc gieo cấy và giai đoạn ban đầu khi cây con chưa hình thành trong ống nghiệm phải nhờ vào các phòng thí nghiệm lớn hơn và có đủ điều kiện hơn. Cũng có thể mua các ống nghiệm đã có sẵn cây con về để nuôi và ra ngôi trong nhà ươm cây, từng cây con trong vườn nhân giống.

Một phòng thí nghiệm nhỏ được đầu tư trang bị đầy đủ hết khoảng 4500 - 5000 USD. Tuy vậy, để đầu tư cho một phòng nuôi cấy giống trong ống nghiệm ở công đoạn chuẩn bị ra ngôi trên giá thể sạch và vườn ươm thì chỉ mất khoảng 500 đến 1000USD. Phòng thí nghiệm có thể rộng từ 50 - 100m², xây hai tầng.

+ Nhà ươm cây:

Nhà ươm cây là hết sức cần thiết đối với một cơ sở chuyên sản xuất giống mà sản phẩm chính là cây con cây ăn quả, đặc biệt là những vùng nhiệt đới gió mùa hay những vùng có các điều kiện khí hậu thay đổi thường xuyên và khắc nghiệt.

Có hai loại nhà ươm cây: nhà ươm cây hiện đại và nhà ươm cây đơn giản.

- Nhà ươm cây hiện đại: Loại nhà ươm cây này thường được xây dựng kiên cố, vật liệu là khung thép, cột bê tông, tường che và mái lợp bằng chất dẻo. Mái lợp nhiều lớp để có thể điều chỉnh được cường độ ánh sáng và nhiệt độ trong giới hạn cho phép ở các mùa vụ khác nhau. Nếu tường nhà cao, đủ ánh sáng vào mùa đông có

thể dùng mái lợp bằng chủng loại vật liệu chống nóng tốt như mái Fibro-xốp, có lớp đệm không khí chống nóng dày 1 - 1,5cm, trần xốp.

Nhà ươm cây có diện tích tối thiểu từ 150 - 200m² có thể rộng khoảng 1000m² với một hệ thống quạt thông gió lắp trên tường và tường ngăn.

Trong nhà ươm cây hiện đại cần được trang bị một hệ thống bồn (có thể là các khung thùng phuy không gỉ) bể chứa nước và dung dịch dinh dưỡng cùng với hệ thống dẫn nước tưới và phân bón vào các bể gieo hạt giâm cành và ngăn ra ngôi cây con sau ống nghiệm. Ngoài ra, trong nhà ươm cây thì phòng trồng cây con sau ống nghiệm chiếm khoảng 50 m². Phòng này có thể sử dụng một hệ thống các khay đựng giá thể cùng với các bể gieo nhỏ để trồng cây con, các bình phun chất dinh dưỡng và bình phun nước bằng tay.

Hệ thống đèn chiếu sáng trong nhà ươm cây hiện đại được trang bị bằng các đèn neon màu hồng để đảm bảo cho cường độ ánh sáng dùng trong khu vực ở mức 1000 - 2000 lux. Nếu nhà ươm có tường kín thì có thể dùng máy điều hoà nhiệt độ trong những trường hợp cần thiết (nhiệt độ trong phòng phải luôn ở 20 - 22⁰C).

- Nhà ươm cây đơn giản:

Đây là các nhà trồng cây giống có trang bị khung tre (gỗ), mái lợp chất dẻo, tường che bằng phen hoặc cốt.

Trong điều kiện mùa hè thì nên lợp mái bằng cát, còn tường thì làm bằng chất dẻo.

Nhà ươm cây đơn giản chỉ nên dùng để giam cành, giam cành chiết, gieo hạt để trồng cây con và trồng gốc ghép. Loại nhà ươm đơn giản này có thể có diện tích vài trăm mét vuông (gọi là vườn nhân giống loại nhỏ) nhưng cũng có thể có diện tích tới vài nghìn mét vuông.

Nói chung, việc thiết kế các loại nhà ươm cây đơn giản hay hiện đại phải dựa vào kinh nghiệm của người điều hành kỹ thuật nhân giống kết hợp với việc nhận định tương đối chính xác về diễn biến khí hậu trong các mùa. Không nên áp dụng nguyên xi bất cứ một công thức nào.

+ Vườn gieo hạt:

Vườn gieo hạt dùng để trồng các cây con gieo từ hạt trong nhà ươm cây. Khi cây đã đủ tiêu chuẩn trồng ra ngôi thì bắt đầu chăm bón, tỉa cành, tạo khung tán ban đầu để đưa ra trồng ở vườn sản xuất.

Vườn gieo hạt cũng được chia thành nhiều lô riêng cho từng chủng loại và từng giống cây ăn quả khác nhau. Nếu nhà ươm cây có diện tích lớn để ra ngôi cây con đã mọc tốt sau khi gieo ở giá thể thì vườn gieo hạt cũng chính là nhà ươm cây đơn giản đã trình bày ở phần trước.

Kỹ thuật làm đất cho vườn gieo hạt như sau: Cày sâu 18 - 20cm, bừa kỹ sao cho đường kính viên đất dưới

5mm chiếm tỷ lệ 60 - 70%, 5 - 10mm chiếm 20 - 25% trên 10mm chiếm 15%.

Luống đất (hoặc bể gieo) rộng 1m, cao 20cm, chiều dài luống không quá 15m để dễ thoát nước, chiều rộng của rãnh luống là 30cm.

Khối lượng phân bón đối với vườn gieo hạt theo tỷ lệ: bón lót 50 tấn phân chuồng hoai mục cho 1 ha, lân Supe: 1000kg/ha, kali: 500kg/ha, vôi bột: 600 - 1000kg/ha.

Cần chú ý rằng, nên rắc vôi bột sau khi cày vỡ còn phân chuồng, phân kali bón khi cày bừa lại. Đất hoặc các loại giá thể dùng để gieo hạt, ra ngôi cây con cần phải được xử lý trừ nấm và vi khuẩn trước khi trồng 10 ngày. Hoá chất thường dùng để xử lý đất là Foocmalin (5/1000) hoặc Baycor 3-5/1000. Nếu dùng Baycor (diệt nấm) có thể trồng cây sau khi xử lý đất 1 - 3 ngày.

+ Vườn ra ngôi cây con chờ ghép và chăm sóc cho cây con sau khi ghép:

Đây là khu vườn dùng để ra ngôi cây gốc ghép, ra ngôi cành chiết cành giâm, chăm bón và tạo thành cây con để chuẩn bị xuất vườn.

Đất của vườn dành cho việc ra ngôi chờ ghép cũng được cày bừa như đất gieo hạt. Tùy theo từng loại đất tốt xấu khác nhau ta có thể bón phân lót theo tỷ lệ như sau: Phân chuồng vi mục từ 60 - 100tấn/ha, vôi bột

1000kg/ha, lân Supe từ 500 - 1000kg/ha, kali sunphat 200 - 300kg/ha.

Trước khi trồng từ 10 - 15 ngày đất cần được xử lý bằng Foocmalin để trừ nấm và khuẩn trong đất. Cách làm như sau: phun ướt mặt luống bằng dung dịch Foocmalin 5/1000, phủ nilông kín mặt luống 4 ngày, sau đó phơi đất cho ải từ 7 - 10 ngày rồi mới đưa vào sử dụng. Các loại giá thể cần được xử lý tập trung từng lô một.

Hiện nay, đa số các loại cây giống được ra ngôi chủ yếu trong túi bầu PE, được tiến hành trong nhà ươm cây đến khi ổn định thì đem xếp ra luống đất đã chuẩn bị. Các công việc chăm bón được tiến hành tiếp tục cho đến khi cây con đạt tiêu chuẩn xuất vườn.

Tùy theo chủng loại cây giống và phương pháp nhân giống ta có thể dùng các loại bầu PE có kích thước ($\phi \times h$) 10 x 15cm hoặc 7 x 12cm để ra ngôi cây gốc ghép và 13 x 15cm dùng để ra ngôi cây chiết. Nhiều nơi ra ngôi cây chiết trong bầu bằng sọt treo 13 x 15cm, tỷ lệ cây sống so với trong bầu PE cao hơn, nhưng khi vận chuyển đi trồng thì phần lớn các sọt đã bị mục, bầu cây dễ vỡ.

+ Đai rừng phòng hộ:

Trong công tác thiết kế vườn ươm nhân giống cây ăn quả, đai rừng chắn gió là một phần không thể thiếu được. Ta có thể trồng đai rừng thấp và kín với 4 hàng

cây bắt đầu từ bờ mương tiêu bao quanh vườn ra phía ngoài. Đai rừng còn có tác dụng chống trâu bò, tăng thêm thu nhập từ cây làm củi, lấy gỗ. Cũng có thể trồng đai rừng phòng hộ bằng các hàng cây ăn quả thích hợp hoặc 3 hàng cây hàng rào và 1 hàng cây ăn quả trong cùng - sát bờ mương.

Các đường phụ và đường trục kết hợp với bờ lô và mương tưới, tiêu trong vườn. Ven các đường trục và đường lô cần trồng các hàng cây ăn quả để làm cây bóng mát, cây che bóng tạo ánh sáng tán xạ thích hợp trong vườn.

Ở mỗi khu vực cần có các bể ngâm và ủ phân mục không được dùng phân tươi trong vườn ươm. Nếu có hệ thống ao thả cá trong vườn sẽ góp phần cải thiện môi sinh trong khu vực, giúp cho cây sinh trưởng tốt hơn.

Ta cũng có thể trồng các loại hoa (Ví dụ: cúc Vạn Thọ) dưới các hàng cây ăn quả ven các đường lô có tác dụng làm đẹp cảnh quan và chống tuyến trùng trong khu vực.

+ Những loại giá thể có thể dùng trong công tác nhân giống cây ăn quả.

Giá thể là những vật liệu hỗn hợp giữa Xenlulô hoặc những vật liệu có thành phần chủ yếu là Xenlulô với cát đất thịt đã vô trùng có khả năng giữ nước và dinh dưỡng (nhưng phải thoát nước) ... giúp cho bộ rễ cây phát triển dễ dàng trong giai đoạn cây con.

Sau đây là những tính chất cơ bản của các loại giá thể dùng trong nhân giống cây trồng.

- Phải tạo được những điều kiện sinh thái môi trường thuận lợi cho bộ rễ các cây con gieo từ hạt, cành giâm, cành chiết phát triển và giữ cho cây đứng vững.

- Giá thể phải có độ tơi xốp, thoát nước nhưng cũng phải có khả năng giữ ẩm cho bộ rễ.

- Các loại giá thể để gieo hạt hoặc ra ngôi cây con thì có thể thêm các chất dinh dưỡng NPK cùng các nguyên tố trung lượng và vi lượng. Hiện nay, người ta thường phun vào giá thể khô kiệt dịch dinh dưỡng dạng phức hữu cơ trộn vào giá thể một lượng phân hữu cơ vi mục cùng với một lượng trấu bổi và hỗn hợp NPK thích hợp.

- Giá thể phải sạch nấm và khuẩn, không có tuyến trùng.

* Dưới đây là một số loại giá thể:

- Giá thể dùng để bó bầu chiết:

Giá thể chiết cành có tác dụng là tạo bóng tối, độ ẩm để phân chia tế bào và hình thành rễ bất định trên cành chiết. Căn cứ vào vật liệu làm, người ta chia loại giá thể chiết cành thành 2 loại:

- + Giá thể đất rom: Loại này được làm từ rom mềm khô và sạch chiếm 30% khối lượng bầu chiết, 70% khối lượng là đất thịt pha ở tầng sâu 20 - 30cm (không lấy

tầng mùn). Cách làm như sau: trộn rơm đất đều nhau và làm ẩm đến 70% độ ẩm bão hoà, sau đó nắm lại thành từng nắm nhỏ có đường kính 4 - 6cm và chiều cao 6 - 8cm dùng để bó bầu.

Loại giá thể này có ưu điểm là dễ làm và sẵn có ở mọi nơi. Tuy nhiên, loại bầu chiết này nặng, dễ bị chặt bí khi mưa nhiều, rễ có thể phát triển kém.

+ Giá thể mùn bèo:

Đây là loại giá thể dùng toàn Xenlulô mà không dùng đất để làm chất kết dính. Thành phần loại giá thể này bao gồm: rế bèo tây phơi khô + 1/3 đất than bùn phơi khô đập nhỏ trộn đều. Khi bó bầu chiết làm ẩm tới 70% độ ẩm bão hoà.

Loại giá thể này có ưu điểm là nhẹ, xốp, thoáng và giữ được độ ẩm tốt trong điều kiện thời tiết khô hạn ta có thể dùng phương pháp công nghiệp để chế tạo loại giá thể này vừa sạch nấm, sâu bệnh lại sử dụng rất tiện lợi. Loại giá thể này giúp cho việc thu hoạch vận chuyển cành chiết dễ dàng, không làm gãy và đứt rễ. Bầu chiết nhỏ, gọn nên khi ra ngôi dễ dàng hơn, nhất là ra ngôi cây con trong túi bầu PE.

Trong quá trình làm loại giá thể này ta có thể thay thế rế bèo tây bằng bột Xenlulô có pha trộn chất kết dính chính hoặc các vật liệu Xenlulô khác...

- Giá thể dùng để giám canh:

Khi làm loại giá thể này cần phải chú ý yêu cầu là: giá thể giám canh phải đảm bảo đủ ẩm, giữ canh không bị khô, cung cấp đủ nước cho quá trình phân chia tế bào để hình thành mô sẹo và sự phát triển của bộ rễ về sau. Cũng căn cứ vào vật liệu làm, ta có các loại giá thể dùng để giám canh sau:

+ Làm từ cát sông:

Dùng loại cát đen ngập trong nước (và chỉ nên dùng loại cát này càng ở sâu phía đáy sông càng tốt) phơi khô cát và xử lý chống nấm, khuẩn, để bay hơi hết các loại thuốc xử lý rồi đóng gói đưa đến nơi sử dụng. Loại giá thể này đơn giản, dễ làm, dễ sử dụng, nhưng khả năng giữ ẩm kém, chế độ thủy nhiệt trong giá thể không được tốt trong điều kiện thời tiết nóng hoặc quá lạnh.

+ Làm từ bùn sông:

Giá thể làm từ bùn sông có tính chất hoá lý và chế độ thủy nhiệt trong giá thể tốt hơn giá thể làm từ cát sông. Bùn sông khai thác về phơi khô, đập nhỏ và dùng rây (lỗ từ 2 - 4mm) để lọc, tiếp đó xử lý chống nấm bệnh và tuyến trùng.

+ Làm từ hỗn hợp đất - than bùn - cát sông.

Trộn đất với than bùn rồi qua rây 4 - 6mm, sau đó lại trộn tiếp cát sông cấp hạt 2 - 4mm với tỷ lệ số lượng ngang nhau (về thể tích). Sau khi đã xử lý chống nấm

bệnh và tuyến trùng, mang tất cả ra phơi khô. Hỗn hợp này sử dụng để giâm cành rất tốt vì chế độ ẩm và thông khí rất hoàn hảo.

+ Loại giá thể dùng để trồng cây con (ra ngôi cá con trong bầu PE) trong nhà ươm cây.

Loại giá thể này thành phần như sau:

2 phần đất than bùn đã qua rây 4 - 6mm.

2 phần cát cấp hạt 2 - 4mm.

1 phần đất.

10 - 12g vôi bột	→	Dùng cho 10 lít hỗn hợp
5 - 6g supe lân Lâm Thao		cát + đất + than bùn.

Trước khi phối trộn, bà con cần xử lý chống nấm khuẩn cho hỗn hợp hoặc xử lý đất (nếu là đất thịt nhẹ phù sa sông, suối...). Bà con cũng có thể thay vôi bột v Supe lân bằng 30ml dung dịch phân phức hữu cơ.

+ Loại giá thể để trồng cây con trong túi bầu, trồng cây ăn quả trong chậu (dùng để nghiên cứu chọn tạo giống, nghiên cứu chế độ dinh dưỡng cho các cây ăn quả...).

Để thực hiện được những mục đích này, bà con có thể chuẩn bị các loại giá thể sau:

* 7 phần đất (đã được phơi khô, đập nhỏ và xử lý chống nấm, vi khuẩn) + 2 phần đất than bùn (phơi khô đập nhỏ và qua rây 6 - 2mm) + 2 phần cát (kích thước

hạt 2 - 4mm) + 5 - 6g vôi bột và 30g phân hỗn hợp NPK cho 10 lít hỗn hợp, có thể dùng 50ml dung dịch phức hữu cơ Pomior hoặc Fabella để thay thế 30g phân NPK càng tốt. Đây là loại phân bón rất cao cấp có tác dụng thúc đẩy cây con phát triển rất mạnh.

* Có thể dùng hỗn hợp giá thể không có đất gồm: 3 phần than hỗn hợp + 1 phần cát (cấp hạt 2 - 4mm) + 30g hỗn hợp NPK + 30g vôi bột cho 10 lít hỗn hợp.

Trước khi phối trộn, than bùn và cát cần được xử lý chống nấm và khuẩn, nhất là cát sông của những vùng Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình và các tỉnh phía Nam hay có trứng tuyến trùng.

* Có thể dùng loại giá thể có thành phần như sau: 7 phần than bùn (đã phơi, đập nhỏ và qua rây 4 - 6mm) + 2 phần cát với cấp hạt 2 - 4mm + 1 phần đất và 30ml dung dịch phân bón phức hữu cơ có thành phần như sau:

N - 10,25%; P_2O_5 - 5,5%; K_2O - 4,8%; Ca - 0,4%; M - 540 mg/l; FeO - 322 mg/l; Mn - 163 mg/l; Mo - 3mg/l; các axit amin là sản phẩm thủy phân, dùng cho 10 lít hỗn hợp giá thể. Nếu trộn vào hỗn hợp giá thể 30g vôi bột và 300g phân lân vi sinh hoặc loại phân hữu cơ mục bất kỳ đã được xử lý diệt khuẩn và nấm thì không cần dùng dung dịch phân phức hữu cơ đã đề cập ở phần trên. Nhưng, giá thể loại này có chất lượng kém hơn. Cần chú ý là khi trộn phân phức hữu cơ với giá thể cần pha loãng tới 10 lần để trộn cho đều. Việc phối trộn các

giá thể cần được thực hiện bằng máy, sản xuất với số lượng lớn, chất lượng sẽ tốt hơn. Giá thể sau khi trộn xong có ẩm độ 30%.

+ Những dụng cụ dùng trong việc nhân giống cây ăn quả.

Ngoài những công cụ làm vườn thông thường như: máy làm đất, cuốc xẻng, cuốc bàn, cuốc bướm, dầm xới đất và nhật cỏ, các dụng cụ tưới, pha trộn, bồn chứa, dẫn phân bón dạng dung dịch, bể ngâm và vi phân, bình phun thuốc trừ sâu, thùng tưới bằng tay, bình phun sương bằng động cơ và bằng tay... bà con còn cần các dụng cụ chuyên dùng khác cho nhân giống (không kể những thiết bị riêng cho phòng thí nghiệm nuôi cấy in vitro) sau:

* Giá đựng các dụng cụ làm việc trong nhà ương cây, tủ đựng phân bón và hoá chất cần thiết.

* Bàn làm việc dùng để ghi chép sổ sách và các Etiket. Bàn còn để pha chế hoá chất, phối trộn phân bón. Kích thước của bàn tùy theo yêu cầu của người làm việc trong vườn ương.

* Tủ lạnh để bảo quản hạt giống, cành ghép, cành giâm trong thời hạn cho phép.

* Dây buộc mắt ghép (giấy PE đặc biệt).

* Nén sáp để bôi vào vết ghép.

* Các loại dao ghép cắt cành giâm: hiện nay phần lớn các loại dao ghép được chế tạo bằng thép không gỉ,

lưỡi mỏng và thẳng (không nên dùng loại lưỡi cong). Đầu ngược lại của cán dao có lưỡi gà bằng đồng để tách vỏ. Lưỡi dao ghép dễ đóng và mở. Dao ghép chuyên dùng là dụng cụ hết sức cần thiết trong nhân giống vô tính.

* Các loại kéo cắt cành có lò xo gắn chốt giữa hai tay cầm để giúp cho lưỡi kéo khoẻ và hoạt động linh hoạt. Hiện nay, các loại kéo cắt cành chế tạo trong nước còn ít về số lượng và kém về chất lượng, chủng loại còn đơn điệu, có thể do nghề làm vườn của ta chưa phát triển.

* Các loại khay nhựa để đựng cành giống, cây con khi ra ngôi từ nhà ươm cây và để gieo hạt cây con với những ngăn đựng giá thể nhỏ gọn.

III. CÁC PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG CHUNG CHO CÁC CÂY ĂN QUẢ.

Công tác nhân giống là việc tạo ra các cá thể mới từ một cây mẹ đầu dòng. Những cá thể mới này có khả năng sống độc lập với cây mẹ, sinh trưởng và phát triển bình thường, có khả năng cho năng suất cao, phẩm chất tốt với các đặc tính tính trạng vốn có của giống đã được kiểm tra ở cây mẹ đầu dòng.

Trong thực tế, có thể có nhiều phương pháp nhân giống cây ăn quả, nhưng có hai phương pháp cơ bản là: nhân giống hữu tính và nhân giống bằng hạt.

1. Nhân giống vô tính cây ăn quả.

Nhân giống vô tính cây ăn quả có thể chia làm hai dạng:

+ Nhân giống vô tính tự nhiên.

+ Nhân giống vô tính nhân tạo.

Hai phương pháp này rất phổ biến và được áp dụng cho hầu hết các loài cây ăn quả từ rất lâu nên cả mặt lý luận cũng như kinh nghiệm đều khá phong phú và dày dặn.

a. Nhân giống vô tính tự nhiên.

Đây là phương pháp nhân giống lợi dụng khả năng phân chia của các cơ quan sinh dưỡng của cơ thể cây trồng cùng với việc hình thành các cơ quan mới, tạo thành một cá thể mới có khả năng sống độc lập và mang các đặc tính tính trạng của cây mẹ. Người ta thường áp dụng phương pháp nhân giống này ở các loài cây như chuối, dâu tây, táo tây, dứa...

Hình thức nhân giống của nhân giống vô tính tự nhiên là việc tách chồi. Người ta tách các chồi nách chồi ngầm, chồi thân, chồi cuống, chồi ngọn... Những chồi này có đầy cả thân, lá và các rễ bất định mọc ở thân ngầm hoặc quấn xung quanh thân ở dạng đai nguyên thủy. Các chồi này sau khi tách ra có thể đem trồng ngay nhưng cũng có thể cần phải chăm bón, bồi dưỡng trong vườn ươm đến khi đủ tiêu chuẩn mới đem trồng ra vườn sản xuất.

Mặc dù những cây giống loại này thường nhanh ra quả nhưng khả năng đồng đều kém và thường hay mang các mầm mống sâu bệnh. Chính vì vậy, cần phải chú ý những điểm sau:

+ Chỉ lấy những chồi sinh trưởng khoẻ, mập, không bị sâu bệnh hại ký sinh.

+ Chỉ sử dụng những chồi ở vị trí có đủ ánh sáng, không lấy những chồi mọc ở vị trí quá thấp (nếu là chồi thân) và không sử dụng các chồi ngầm làm giống (đối với cây dứa).

+ Tốt nhất là nên lập vườn ươm và chăm sóc bồi dưỡng những cây giống để tạo độ đồng đều cao trong lô trồng ở vườn sản xuất.

+ Trước khi trồng, cần phải trau tía (Ví dụ: bỏ bớt lá già, cắt gọt bớt rễ già, phần thân ngầm bị sùng hà). Sau đó cần xử lý thuốc chống nấm, vi khuẩn và sâu bệnh trước khi đem giâm nhân hoặc ở ngoài vườn sản xuất.

b. Nhân giống vô tính nhân tạo.

Đây là việc sử dụng các biện pháp kỹ thuật cơ giới, hoá học, sinh học để thay đổi các yếu tố môi trường, các yếu tố nội sinh trong một bộ phận cơ thể thực vật để tạo khả năng tái sinh các bộ phận, các cơ quan đã mất đi hoặc chưa hình thành của nó. Cũng có thể là việc gán một bộ phận của cây này với một bộ phận của cây khác, tạo thành một cơ thể mới hoàn chỉnh, sống độc lập với cây mẹ và mang các đặc tính di truyền của cây mẹ.

Hình thức nhân giống vô tính bao gồm các phương thức sau: giâm cành, chiết cành, ghép cành và nuôi cấy trong môi trường in vitro.

** Giâm cành.*

Phương pháp này dựa trên khả năng hình thành rễ phụ (rễ bất định) của các đoạn cành (hoặc các đoạn rễ đã cắt rời khỏi thân mẹ. Hiện nay, việc nhân giống bằng biện pháp giâm cành đã được phổ biến và sử dụng rộng rãi đối với hầu hết các cây công nghiệp, cây lâm nghiệp

Mục đích của phương pháp giâm cành là tạo ra các cây lùn, nhanh cho quả và rút ngắn chu kỳ kinh doanh khai thác nhưng vẫn mang lại hiệu quả. Mặt khác phương pháp này còn giúp nâng cao hệ số nhân giống vô tính và "trẻ hoá" cây giống.

Ở nước ta, giâm cành là một phương pháp nhân giống được áp dụng khá phổ biến nhất là đối với các loại cây công nghiệp như: chè, cà phê, ca cao... Biện pháp này cũng được sử dụng nhiều trong nghề trồng hoa, cây cảnh.

Sau đây là những điều chú ý khi tiến hành nhân giống cây ăn quả bằng biện pháp giâm cành:

Trước hết phải nói đến nhà giâm cành. Nguyên tắc chung là phải tạo được địa điểm ươm cây thoáng mát kín gió nhưng trao đổi không khí tốt.

Ta nên bố trí nhà giam cành ở khu vực gieo hạt hoặc cạnh nơi ra ngôi cây con. Nền đất của nhà giam cành phải cao ráo, kín gió, mát mẻ (có thể dưới bóng rợp của các cây to). Khung nhà tốt nhất là khung sắt hoặc khung nhôm có ốc vít để có thể tháo rời và di chuyển được. Tuy vậy, nếu điều kiện không cho phép thì cũng có thể dùng khung tre hoặc chỉ cần cắm cọc, che cốt.

Thực tế, trong điều kiện nước ta hiện nay, nhà giam cành thường được lợp giấy PE, xung quanh che cốt là rất thích hợp. Đối với các tấm phủ nilông có thể tận dụng được nhiều lỗ tạo sự thích hợp về mặt ánh sáng, ẩm độ và nhiệt độ.

Quy cách, kích thước của một vườn nhỏ như sau:

+ Chiều rộng: 2,5 - 4m.

+ Chiều dài: 5 - 10m.

+ Chiều cao: 1,6 - 1,8m (chiều cao của hai bên sườn chỉ cần từ 0,8 - 1m cũng có thể thấp hơn).

Nếu vườn ươm nên chia thành các luống rộng từ 1 - 1,2m và cao 10- 15cm. Mặt luống bằng phẳng, đất mịn. Xung quanh các luống có xây một hàng gạch đơn hai lớp bao quanh khoảng cách giữa các ô gạch là 30-40cm, giúp cho việc đi lại để cắm cành hay chăm sóc được dễ dàng hơn.

Trong các ô phải rải một lớp cát non và sạch dày từ 10 - 12cm. Tất nhiên có thể làm chất nền từ những vật

liệu khác nhau như: 1/3 cát sạch + 1/3 mùn cưa sạch có ngâm qua nước vôi trong rồi phơi khô; cũng có thể dùng loại giá thể hoàn toàn là đất Feralit đỏ vàng khai thác trên đồi, dưới lớp đất sâu từ 10 - 20cm. Hay ta cũng có thể dùng bùn sông cùng với cát hoặc 2/3 cát sạch với 1/3 đất than bùn (ở chân các núi vùng trung du hoặc vùng mỏ...).

Dụng cụ tưới ẩm cho nhà giam cành có thể là máy phun nước, cũng có thể sử dụng lại các bình phun thuốc sâu nhưng phải rửa thật sạch.

Thứ hai là thực hiện để nhân giống. Đó là những cành "bánh tẻ" (có thể non hơn hoặc già hơn tùy thuộc vào chủng loại cây ăn quả). Thông thường, người ta thường chọn những cành ra trong năm.

Nguyên tắc chung là chọn những cành ở lưng chừng tán, ngoài bìra tán và những cành ở cấp cành cao, những cành không mang hoa, quả và vừa mới ổn định sinh trưởng chưa lâu. Nên loại trừ hết những cành có sâu và bệnh hại.

Bà con nên cắt cành giống vào thời gian không có nắng trong ngày: sáng sớm hoặc chiều tối. Không nên cắt cành lúc đang trưa có nắng to vì lúc này cành lá bị mất nước đột ngột, tỷ lệ ra rễ sẽ kém.

Cành cắt xong cần được phun nước cho ướt lá rồi dựng đứng vào trong xô hoặc thùng có từ 5 - 7cm nước

sạch sau đó đây lại bằng một tấm vải màu tối đã thấm nước. Cành còn được chuẩn bị lại để xử lý trong phòng thoáng mát. Cắt cành thành từng đoạn dài 5 - 7cm, có từ 2 - 4 lá tùy diện tích mặt lá. Đối với những cây dễ ra rễ, sau khi cắt xong có thể cắm thẳng vào nền giâm, nhưng nếu được xử lý bằng hoá chất ở nồng độ thấp, cây sẽ ra rễ nhanh hơn, nhiều hơn và tỷ lệ cây xuất vườn sẽ cao hơn. Đối với những cây khó ra rễ nhất thiết phải được xử lý các chất điều tiết sinh trưởng. Những chất thường dùng và có hiệu quả cao là: α - NAA và IMA. Có một số cây phản ứng tốt với IBA (không nên sử dụng 2,4 D và 2,4, 5T là những chất dễ gây độc hại cho cây và người sử dụng).

Với điều kiện khí hậu và thời tiết ở nước ta người ta thường áp dụng phương pháp xử lý nhanh ở nồng độ hoá chất cao từ 2.000 - 8.000 ppm tùy loại cây trồng. Cũng có thể sử dụng ở nồng độ thấp hơn nữa. Cành đã cắt trong khay hoặc chậu nhôm nhỏ, nhúng từng cành hoặc 20 cành một vào trong dung dịch chất điều tiết sinh trưởng đã pha trong thời gian từ 5 - 10 giây. Nhúng ngập gốc cành từ 1 - 2cm. Nồng độ hoá chất càng cao, cành càng non thì thời gian xử lý càng nhanh; ngược lại cành già, nồng độ thấp thì thời gian phải lâu hơn. Khoảng cách và mật độ cắm cành tùy thuộc vào cành to hay nhỏ, tùy thuộc vào thời vụ tiến hành giâm cành cây.

Từ sau khi cắm cành đến lúc cây ra rễ phải thường xuyên duy trì độ ẩm không khí trên mặt lá ở mức 90 - 95% nhưng cũng có thay đổi tùy theo giống loài cây ăn quả. Cũng trong thời gian đó phải giữ cho độ ẩm nền giâm cành không được cao hoặc thấp hơn 70 - 80%. Nhiệt độ thích hợp cho quá trình ra rễ của nhiều loại cây ăn quả là từ 21,6 - 26,5°C.

Ở nước ta, có hai thời vụ giâm cành tốt là vụ xuân từ tháng 10 tháng 2 đến 20 tháng 4 và vụ thu từ 20 tháng 9 đến 20 tháng 10. Tuy vậy, có rất nhiều loại cây có khả năng ra rễ tốt trong điều kiện vụ hè. Mùa đông nhiệt độ thấp, nếu có hanh khô cây rất khó ra rễ. Có nhiều người thường cắm cành các cây nhiệt đới vào vụ đông (tháng 12 - 1) vì nhiệt độ thấp nên dễ điều khiển độ ẩm, cành cây hô hấp ít nên lá lâu rụng. Thời gian một vài tháng đầu, các mô tế bào nằm im không hoạt động phân chia, đợi sang xuân, nhiệt độ cao hơn các mô sẹo mới hình thành và rễ mới bắt đầu mọc. Rõ ràng thời vụ này có thời gian quản lý vườn ươm rất dài, hiệu quả kinh tế thấp.

Thời gian từ khi bắt đầu cắm cành trên giá thể đến lúc ra ngôi cây con, ngoài việc phun mưa giữ ẩm thường xuyên cần kiểm soát tình hình sâu bệnh hại xuất hiện trên cành giâm, từ đó có phương pháp phun bổ sung các loại dinh dưỡng cao cấp cho cây. Loại phân bón lá được nhiều người sử dụng và cho hiệu quả rất cao là phân

phức hữu cơ "Pomior" hay còn gọi là "Chelate". Loại phân bón này có thể pha loãng 100 lần để tưới vào gốc cây con sau khi ra ngôi được 10 - 20 ngày, rễ cây sẽ phát triển rất nhanh, tăng sức chống hạn cho cây khi trồng ra vườn sản xuất. Người ta cũng dùng Chelate với nồng độ pha 5/1000, phun vào lúc chiều tối thay cho lần phun nước cuối cùng trong ngày, cứ 7 - 10 ngày phun Chelate 1 lần.

Thời điểm rễ của các cành giâm đã mọc đủ dài và hơi chuyển màu từ trắng sang vàng và dẻo thì phải ra ngôi kịp thời. Trường hợp dưới lớp cát có rải hỗn hợp các chất dinh dưỡng, có thể để cây con lâu mới ra ngôi. Có thể ra cây con ngoài vườn ươm hoặc trong túi bầu PE, tùy theo nhu cầu và cách sử dụng, vận chuyển cây giống.

Khi xuất vườn, cây con phải đạt được các tiêu chuẩn sau:

Chiều cao cây từ 60 - 80cm có hai cành cấp I trở lên, đường kính gốc cành từ 0,8 - 1,0cm.

Cây con trong nhà vườn ươm cần được bấm ngọn, tỉa cành tạo tán và phun thuốc phòng trừ sâu bệnh, thoát nước chống hạn. Có thể bón thúc bằng cách tưới các dung dịch phân ải vào vùng rễ của cây con với lượng 30 - 50 ml/túi bầu, cứ 7- 10 ngày lại tưới một lần.

** Chiết cành.*

Có nhiều hình thức chiết cành:

+ Vít cành xuống rồi vùi đất lên một đoạn giữa, khi cây rễ mới tách khỏi mẹ rồi đem trồng.

+ Chấn rễ để mầm mọc lên chỗ đầu rễ tổn thương sau đó đem trồng.

Những hình thức chiết cây này đơn giản dễ làm nhưng chỉ thích hợp với một số loại cây trồng nhất định như: vải thiều, vải chua, nhãn, ổi, mơ, mận, roi, cam, quýt, chanh, bưởi..

Ưu điểm của việc trồng cây ăn quả bằng cách chiết cành là chúng cho thu hoạch quả, cây con mang đầy đủ các đặc tính di truyền của cây mẹ. Tuy nhiên, so với cây giâm cành và cây ghép, cây chiết mau "cỗi" hơn, dễ bị sâu đục thân phá hại, nhưng nếu được chăm bón cẩn thận vẫn có thể cho thu hoạch quả tới 20 - 30 năm.

Thực hiện chiết cành được lấy từ vườn cây mẹ-nơi trồng những cây ưu tú trong những khu vực riêng biệt. Mật độ trồng dày gấp 2 - 3 lần so với vườn sản xuất. Trong số những cây có quả cần bớt lại từ 2-3 cây không chiết để giám định khả năng sinh trưởng của giống, năng suất và phẩm chất quả. Vào thời điểm trước khi chiết khoảng một tháng, bà con cần bón cho cây mẹ một lần bón thúc phân đạm và tăng cường bón lân, hoặc có thể phun lân lên lá để hiệu quả đạt được nhanh chóng. Đồng thời cần tiến hành tỉa bỏ những cành già yếu, cành bị sâu bệnh, những cành mọc sâu trong tán.

Cách chọn cành để chiết cũng tương tự như cành để giâm những kích cỡ cành lớn hơn. Chiều dài cành từ 40-60cm có hai nhánh, đường kính gốc cành từ 01,-1,5cm

tuý loại cây ăn quả. Cành nhỏ có khả năng ra rễ tốt hơn cành to, sinh trưởng mạnh, nhưng nếu chiết cành nhỏ quá thì cành dễ gãy, không mang nổi bầu đất, và đặc biệt là tâm lý người mua cây giống thường hay thích cành to.

Ngoài việc chọn cành, việc chuẩn bị đất để bó bầu cũng rất quan trọng. Bà con có thể dùng đất vườn hoặc đất bùn ao phơi khô, đập nhỏ rồi trộn với mùn cưa, trấu bổi hoặc rơm rác mục, rễ bèo tây... Hỗn hợp này được trộn theo tỷ lệ 2/3 đất còn 1/3 là một trong những nguyên liệu kể trên và được làm ẩm đến 70% độ ẩm đất bão hoà (đất có thể vê thành "con giun" những nắm chặt đến khi nước không còn chảy ra tay nữa).

Một bầu chiết thông thường có đường kính 6 - 8cm, trọng lượng 150 - 300g, chiều cao bầu đất 10 - 12cm. Bà con không nên làm bầu đất to quá vì cây sẽ không cung cấp đủ nước cho đất, đất phía ngoài khô cứng, chặt bí, cây khó ra rễ.

Sau khi đã hoàn tất việc chuẩn bị thì tiến hành việc chiết cây như sau: Chọn ngày có thời tiết tốt, dùng dao sắc cắt khoanh vỏ cách gốc cành 10 - 15cm. Chiều dài khoanh vỏ bằng 1,2 - 2 lần đường kính gốc cành chiết (2 - 3cm). Sau khi bóc lớp vỏ ngoài, dùng dao sắc cạo sạch lớp vỏ trắng đến lớp gỗ rồi dùng giẻ lau sạch vết cắt. Buổi sáng nên thực hiện việc cắt vỏ còn buổi chiều thì bó bầu chiết. Phía ngoài bầu chiết nên bọc giấy PE trong buộc chặt hai bầu chiết bằng dây mềm và chắc, sao cho

bầu chiết không xoay tròn xung quanh cành chiết. Cần chú ý, khi lựa chọn cành chiết nên tránh những cành có cành nhánh hoặc phân cành nhỏ phía đỉnh ngọn.

Đối với những cây khó ra rễ như hồng xiêm, mận, mơ, mít... trước khi bó bầu, cần xử lý bằng dung dịch dịch α - NAA hoặc IMA pha với nồng độ 2.000-4000 ppm, dùng bông nhúng vào dung dịch chất điều tiết sinh trưởng kể trên và bôi vào vết cắt khoanh vỏ.

Đối với những cây có nhựa mủ (mít, hồng xiêm...) thì sau khi khoanh vỏ cần "phơi" vết cắt, ít ngày (khoảng từ 5-7 ngày). Trước khi bó bầu cho những cành chiết ở các cây này bà con nên dùng dao cạo sạch lớp nhựa khô bám xung quanh vết cắt, sau đó bôi dung dịch chất điều tiết sinh trưởng như trên và bó bầu chiết lại.

Ở những cây tương đối dễ ra rễ (Ví dụ: ổi, vải, bưởi, cam, quýt, vải thiều...), chất điều tiết sinh trưởng với nồng độ thấp có tác dụng thúc đẩy cây ra rễ nhanh, có khi gấp 2 lần thời gian chiết không có hoá chất, có thể chủ động và kéo dài thời gian chiết trong năm.

Tuỳ theo mùa vụ và giống loài cây ăn quả, sau khi chiết từ 30 - 60 ngày, quan sát qua lớp giấy PE sẽ thấy rễ mọc ra.

Quan sát thấy rễ đã chuyển từ màu trắng nõn sang vàng ngà hoặc hơi xanh thì có thể cưa cành chiết giâm vào vườn ươm. Trước khi hạ bầu chiết cần cắt bớt những cành lá rườm rà, lá bị sâu, lá non.

Mật độ giâm cành chiết là 20 x 20cm, 30 x 30cm hoặc 40 x 40cm. Bà con không nên giâm cành chiết quá dày vì rễ và mầm cành sẽ không phát triển được, khi bung đi trồng sẽ gặp khó khăn.

Trước khi hạ bầu xé rách túi nilông, nên lấp đất cách cổ bầu 3 - 4cm rồi tưới đẫm nước, tưới ướt từ lá và đặc biệt là phải che bớt 50% ánh sáng tự nhiên, mỗi ngày tưới hai lần như trên. Sau 5 đến 10 ngày chuyển sang chế độ từ 1 đến 2 ngày tưới một lần tùy theo ẩm độ đất. Có thể ra ngôi cây chiết trong túi bầu PE hoặc trong sọt tre và chăm bón như đối với cây giâm cành.

Sau khi hạ bầu chiết từ 10 đến 15 ngày cần bỏ bớt mái che nắng để cây quen dần với ánh sáng. Đến ngày thứ 30 bắt đầu tưới thúc phân giống như chăm bón cây con giâm cành. Cần chú ý là phải phun thuốc trừ sâu, cắt cành sửa tán trước khi đem trồng.

Thời vụ chiết chung cho các cây ở các tỉnh phía Bắc là các tháng 2, 3, 4 trong vụ xuân; các tháng 8, 9, 10 trong vụ thu. Ở các tỉnh Nghệ Tĩnh, Khu 4 cũ, thời vụ chiết chung cho các loại cây là khi gió tây nóng vừa chấm dứt ở vụ thu; vụ xuân nên chiết sớm hơn và không nên kéo dài quá tháng 4. Các tỉnh phía Nam có thể chiết trước khi bắt đầu mùa mưa, hoặc khi vừa kết thúc mùa mưa, tuyệt đối không nên thực hiện việc chiết cành cây ăn quả trong mùa mưa. Tuy nhiên, quyết định chiết vụ nào phải tùy thuộc vào kế hoạch trồng ra vườn sản xuất

của cơ sở để tránh kéo dài thời gian cây con sinh trưởng trong vườn ươm.

*** Các phương pháp ghép cây ăn quả.**

Đã từ lâu, việc ghép cây được sử dụng rộng rãi trong sản xuất và trong nghiên cứu khoa học. Ghép cây có tác dụng như cải thiện chất lượng giống, nâng cao tính thích ứng của các giống tốt, điều chỉnh thế cây. Trong những năm qua, nhờ có kỹ thuật ghép, nhiều lĩnh vực khoa học như lai tạo giống, sinh lý thực vật, bệnh cây... cũng đạt nhiều thành quả.

- Những khái niệm chung.

Ghép cây là phương pháp nhân giống, theo đó, người ta lấy từ một hoặc nhiều cây mẹ, giống tốt, đang sinh trưởng, những phần như đoạn cành, khúc rễ, mầm ngủ.. rồi nhanh chóng và khéo léo lắp đặt vào vị trí thích hợp trên cây khác, gọi là cây gốc ghép; sau đó chăm sóc để phần ghép và gốc ghép liền lại nhau, tạo ra một cây mới. Trong đó, cây gốc ghép thông qua bộ rễ, có chức năng lấy dinh dưỡng trong đất để nuôi toàn bộ cây mới, còn phần ghép có chức năng sinh trưởng và tạo sản phẩm.

Người ta thường biểu thị cây ghép bằng 2 cách:

Cây gốc ghép + phần ghép hoặc phần ghép + cây gốc ghép. Ví dụ: quýt Ôn Châu ghép với bưởi đắng, biểu thị: bưởi đắng + quýt Ôn Châu hoặc quýt Ôn Châu, bưởi đắng.

- Những loại hình ghép cây:

Có rất nhiều dạng được ghép chia theo các tiêu chí sau:

Theo mùa vụ: Thời gian ghép là khi người ta có thể ghép cây trong mùa cây sinh trưởng (từ mùa xuân đến cuối thu) hoặc khi cây ngủ nghỉ (mùa đông).

Theo địa điểm: Người ta ghép cây trong vườn ươm hoặc đưa cây gốc ghép vào trong phòng để ghép.

Theo vị trí ghép cây trên cây gốc ghép, người ta có thể ghép cao trên cành chính hoặc nhánh của cây gốc ghép; ghép trung bình tức là ghép ở độ cao vừa phải trên thân cây gốc ghép, ghép thấp là khi ghép ở gần mặt đất.

Có các phương pháp ghép như sau:

Ghép cành: Phần ghép là đoạn cành có một hoặc vài mắt (mầm ngủ) để ghép áp, ghép nêm, ghép chẻ bên nối ngọn.

Ghép mắt: Cắt phần mầm ngủ với một ít gỗ ghép chữ T, ghép cửa sổ, ghép hình cầu..

Ghép cành xanh: Phần ghép là cành một tuổi.

Ghép đỉnh sinh trưởng: Cắt đỉnh sinh trưởng ở đầu ngọn cành, kích cỡ cực nhỏ, nhằm tránh sự lây lan các bệnh virus.

Ghép chắp: Phần ghép không bị cắt rời khỏi cây mẹ được ghép áp vào cây gốc ghép. Sau khi vết ghép liền vỏ, cây sống mới cắt phần ghép rời khỏi cây mẹ.

Ghép rễ: Lấy đoạn rễ làm gốc ghép khi không có cây gốc ghép thích hợp.

- Đặc điểm ghép và ứng dụng.

Cây gốc ghép và phân ghép đều có những khả năng sinh tồn khác nhau, bổ sung hỗ trợ lẫn nhau tạo thành một tổ hợp cộng sinh hữu cơ, dựa vào nhau cùng tồn tại, tạo thành một thể thống nhất. Bộ rễ của cây gốc ghép hút nước và chất khoáng đồng thời tạo thành axit hữu cơ và axit amino cung cấp cho thân, cành, lá của phân ghép phía trên. Ngược lại, những vật chất đồng hoá được do phân ghép phía trên nhờ tác dụng quang hợp, cung cấp trở lại cho bộ rễ. Ngoài ra, tỷ lệ ra hoa đậu quả, sức đề kháng sâu bệnh... của tổ hợp ghép còn chịu ảnh hưởng của cả phân ghép và gốc ghép.

Nhưng, ghép cây đòi hỏi các thao tác có kỹ thuật cao, sự chăm bón chu đáo và tổ hợp ghép thường có tuổi thọ ngắn hơn so với cây thực sinh (trồng bằng hạt).

Cây ghép có những ưu điểm như sau:

+ Khả năng duy trì giống tốt. Những cây ăn quả được trồng bằng hạt thường không giữ được hết các đặc tính của cây mẹ, vì khi nở hoa, thụ phấn hay bị lai tạp; các hạt của quả bị lai tạp như vậy, khi đem trồng sẽ mọc thành cây mới với những đặc tính khác xa dần cây mẹ. Ngược lại, cây ghép là kết quả của nhân giống vô tính, cũng giống như chiết cành, giữ được hầu hết đặc tính

của cây mẹ. Sau khi ghép, mặc dù cây gốc ghép có ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây gốc ghép, song do phần ghép có giai đoạn sống tự nhiên, đặc tính di truyền ổn định, nên ảnh hưởng nói trên là không lớn. Do vậy, cây ghép cũng như các phương pháp lai tạo khác, có thể duy trì được đặc tính di truyền, tiếp tục giữ được phẩm chất và tính trạng ưu tú của cây mẹ.

Cây ghép có khả năng khống chế số lượng hoa đực. Cũng có trường hợp, mầm ghép đã biến dị với đặc điểm tốt, do vậy cây ghép sẽ tạo thành giống mới quý.

+ Cây ghép mau ra quả với sản lượng cao:

So với trồng cây bằng hạt hoặc giâm cành thì cây ghép hầu hết đều ra quả nhanh hơn, vì cây ghép nhanh chóng hoàn thành diện tích tán lá cần thiết để ra quả. Hơn nữa, tại nơi ghép có tích lũy khá nhiều cacbon tỷ lệ C/N cao, tạo điều kiện thúc đẩy sự ra hoa quả nhanh hơn.

+ Hệ số nhân giống cao:

Từ một cây mẹ, giống tốt có thể lấy được nhiều mắt ghép để tạo ra nhiều cây ghép. Trong khi chiết, không cho phép lấy nhiều cành trên một cây. So với giâm cành, cành ghép cũng có ưu điểm, vì nhiều loại cây ăn quả rất khó ra rễ khi giâm cành.

+ Khai thác ưu điểm của cây gốc ghép:

* Điều chỉnh hình dáng cây ghép: Do cây gốc ghép có tác động đến sinh trưởng của cây ghép nên người tạo ra cây có thân lùn, thân nửa lùn và thân cao dài.

* Tăng cường khả năng thích ứng với môi trường cho cây ghép, tức là các gốc ghép có bộ rễ khỏe, có sức chịu hạn, chịu ngập úng, chịu lạnh, chịu mặn... và đặc biệt là chịu các loại bệnh do nấm gây ra như Phytophthora đối với cam quýt v.v..

* Nâng cao phẩm chất của quả: Tác động của gốc ghép có thể làm thay đổi màu sắc kích cỡ của quả, tăng giá trị thương phẩm. Ví dụ quýt hơi làm gốc ghép cam quýt Ôn Châu thì quả ngọt hơn, vỏ mỏng hơn.

+ Cứu chữa những cây hỏng gốc rễ:

Trong trường hợp cây bị hại ở phần gốc hoặc rễ có thể dẫn đến chết toàn bộ cây, người ta tiến hành ghép để cứu cây.

- Nguyên lý ghép cây ăn quả:

+ Quá trình lành vết ghép:

Khi bị tổn thương, cây có thể tự làm lành vết thương và ghép cây lại tận dụng khả năng đó của cây. Khi ghép đòi hỏi tầng sinh gỗ (mô phân sinh) trên mặt cắt của phần ghép tiếp hợp chặt chẽ với tầng sinh gỗ trên mặt cắt của cây gốc ghép và như vậy vết ghép mới mau liền để tạo thành một cây mới, tức là thao tác phải chuẩn kỹ thuật.

Khi cắt ngang một cành cây, ta thấy ngoài cùng là biểu bì rồi đến vỏ cành, tầng sinh gỗ (mô phân sinh), trong cùng là lõi gỗ. Tầng sinh gỗ liên tục phân chia cả hai phía: phía ngoài tạo ra lớp vỏ và phía trong tạo ra lõi gỗ. Bởi vậy, khi ghép, nếu hai mặt tầng sinh gỗ của phần ghép và gốc ghép tiếp hợp với nhau chặt chẽ thì vết ghép mau liền và phần ghép sẽ sống. Khi ghép yêu cầu mặt cắt của phần ghép và của gốc ghép nhất thiết phải thật nhẵn (tức là khi cắt phải dùng dao ghép rất sắc) và phải được áp chặt với nhau để cơ quan phục hồi vết thương của cả hai bên có thể nhanh chóng liền lại với nhau. Do vậy, khi ghép phải dùng dây quấn chặt vào gốc ghép. Nói một cách rõ ràng thì quá trình lành vết ghép diễn biến như sau:

Khi ghép ở hai mặt vết cắt hình thành một lớp mỏng sau đó tầng sinh gỗ tăng trưởng rất nhanh, lấp đầy chỗ trống giữa hai mặt vết cắt (của phần ghép và gốc ghép). Từ đó màng mỏng bị hủy hoại, các tổ chức mô tế bào của phần ghép và gốc ghép dần hoà hợp, gắn bó với nhau, hệ thống vận chuyển dinh dưỡng liên kết với nhau do tầng sinh gỗ tạo ra vỏ phía ngoài và gỗ phía trong và nối các mạch lại với nhau và hệ thống mạch dẫn thực sự được liên kết, thông suốt. Lúc này, chồi ghép được cung cấp dinh dưỡng, nước và bắt đầu sinh trưởng.

Khi ghép, mặt cắt của cành ghép kết hợp với mặt cắt của gốc ghép và bộ phận của cành ghép trên mặt gốc

ghép được phủ kín, cuối cùng đã che đầy hoàn toàn mặt cắt của gốc ghép làm cho tầng sinh gỗ của cành ghép và gốc ghép liên kết lại với nhau, lúc này các tổ chức mô của tầng sinh gỗ kết hợp lại, hình thành một thân cây non. Tùy từng loại cây mà thời gian vết ghép lành nhanh hay chậm, nói chung dao động từ 10 - 15 đến 20 - 30 ngày. Nếu ghép khi cây ở giai đoạn ngủ nghỉ thì phải 5 - 6 tuần, vết ghép mới lành được. Qua thời gian này, ngọn mới được sinh trưởng, gốc ghép và cành ghép cũng phình to ra, các cơ quan kết hợp với nhau nhanh hơn.

+ Khả năng hoà nhập trong quá trình ghép.

** Khả năng hoà nhập.*

Giữa các cây có sự khác biệt về cấu trúc mô, tế bào về sinh lý, về tính di truyền v.v.. Nếu ghép những cây mà sự khác biệt đó không lớn thì khả năng hoà nhập của chúng cao và cây ghép dễ sống, sau đó sinh trưởng phát triển thuận lợi, ngược lại sự khác biệt nói trên càng lớn thì khả năng hoà nhập càng thấp, việc ghép sẽ khó thành công. Một số cây, khi ghép thì sống, nhưng sau sinh trưởng bình thường, thậm chí sinh trưởng tốt nhưng lại không đem lại giá trị kinh tế.

Quy luật chung là nguồn gốc thực vật càng gần thì khả năng hoà nhập càng mạnh. Có một số cây khó ghép mà phải tiến hành ghép ngay trên cùng loài như nhãn lồng, vải, trám. Việc ghép các cây khác họ thực vật, từ trước đến nay chưa thành công.

** Những biểu hiện không hoà nhập.*

Đó là các biểu hiện như vết ghép không lành, hoặc lành nhưng mầm ghép không sinh trưởng hoặc sinh trưởng nhưng nơi tiếp giáp chỗ ghép yếu, gặp gió dễ gãy hoặc biểu hiện ở nơi tiếp giáp như phần ghép phình to hơn gốc ghép hoặc ngược lại phần gốc ghép phình to hơn phần ghép ở trên. Cũng có khi sự không hoà nhập biểu hiện ở sự biến màu của lá, lá rụng non, sinh trưởng chậm; có những trường hợp lá quá rậm rạp, nụ hoa ra sớm, nhiều; cây phát triển thành dị dạng. Biểu hiện không hoà nhập có khi xuất hiện rất chậm tới 10 năm sau khi ghép.

** Nguyên nhân của sự không hoà nhập và cách khắc phục:*

Nguyên nhân: Do sự khác biệt về cấu trúc giải phẫu giữa gốc ghép và phần ghép, làm cho hệ thống mạch dẫn không thống nhất với nhau, dẫn đến tình trạng nước và các chất dinh dưỡng không được cung cấp đầy đủ. Kết quả là chỗ ghép phình to không đều. Khi các tầng sinh gỗ không liên kết được với nhau thì phần ghép dễ gây tách khỏi gốc ghép. Nếu vỏ không liên kết thì các chất được tổng hợp quang hợp lại không cung cấp cho rễ của gốc ghép, làm rễ bị thối, cây chết toàn bộ.

Khả năng không điều hoà của một số chức năng sinh lý: Sau khi ghép, nếu nhu cầu dinh dưỡng của gốc ghép và thân ghép không được đáp ứng hài hoà sẽ dẫn

đến sự không hoà nhập. Mặt khác, sự khác biệt về áp lực thẩm thấu giữa hai phần cây ghép cũng là nguyên nhân của sự không hoà nhập. Trong thực tiễn sản xuất, người ta dùng cách ghép lưỡng tính để khắc phục hiện tượng không hoà nhập.

** Những yếu tố khác ảnh hưởng đến ghép:*

+ **Chủng loại cây:** Có loại dễ ghép như quýt ngọt, cam loại khó ghép như trám, hồng, hạt dẻ, vải, nhãn lông. Sự khác biệt này là do đặc tính di truyền, cấu trúc tế chức mô tế bào... Những loại cây có mủ, chất ta - nan nhiều thì cũng khó ghép.

+ **Chất lượng của gốc ghép và phần ghép:** Cành, mầm ghép và gốc ghép có sức sống cao thì tỷ lệ ghép sống cũng cao.

Đối với gốc ghép thì khi ghép cần bộ rễ phát triển mạnh vì sau khi ghép, toàn bộ cây đầy đủ chất dinh dưỡng để phát triển sinh trưởng. Phần ghép ở phía trên (cành, mầm...) đều cần chọn loại khoẻ mạnh, đang có sức sinh trưởng cao (bánh tẻ, không sâu bệnh...) thì tỷ lệ ghép sống mới cao.

+ **Thời vụ ghép:** Thời vụ ghép phù hợp thường được chọn vào mùa xuân và mùa thu để có các điều kiện thời tiết thuận lợi. Những thời gian quá nóng, quá lạnh, mưa nhiều.... đều ảnh hưởng xấu đến ghép cây.

Nhiệt độ thích hợp để vết ghép mau lành dao động từ 20 - 30°C (mặc dù có thể ghép cây trong phạm vi

nhệt độ từ 5 đến 32°C). Độ ẩm cũng giữ vai trò quan trọng, khi độ ẩm không khí gần bão hoà là có lợi cho vết ghép mau lành. Do đó, sau khi ghép cần dùng các vật liệu như nilông, lá cây... để bao bọc, giữ ẩm cho vết ghép. Tuy nhiên vẫn phải có độ thoáng nhất định để cung cấp oxy cho "vết thương" mau lành. Đồng thời phải chống mưa thấm vào vết ghép.

+ Kỹ thuật ghép: Khi ghép, đòi hỏi thao tác nhanh, dứt khoát, chuẩn xác để mặt cắt được nhẵn với kích cỡ của phần ghép khớp với vết cắt ở gốc ghép. Sau khi cắt xong phải ghép ngay, càng nhanh càng tốt để mặt cắt không bị oxy hoá hoặc gió thổi khô. Buộc dây là rất cần thiết để độ tiếp giáp đạt cao và tránh nhiễm khuẩn.

- Chọn và chăm sóc cây gốc ghép:

+ Chọn cây gốc ghép:

Chọn cây gốc ghép là khâu quan trọng, có ảnh hưởng lớn đến tỷ lệ ghép sống và hiệu quả kinh tế sau này của cây ghép.

Tốt nhất vẫn là cây gốc ghép bản địa, có từ lâu đời ở địa phương đã thích nghi với điều kiện sinh thái của địa phương.

Yêu cầu về gốc ghép như sau:

- * Có khả năng hoà nhập cao với phần ghép.
- * Sinh trưởng phát triển tốt, tuổi thọ kéo dài.

* Có bộ rễ phát triển tốt khoẻ, thích ứng với điều kiện khí hậu đất đai của từng địa phương chịu hạn, úng, lạnh, mặn, kiềm...

* Có sức chống chịu sâu bệnh.

* Có nguồn phong phú, dễ nhân giống phát triển.

* Có các tính trạng, đặc thù cần thiết cho việc chăm sóc

Các loại cây ăn quả chủ lực và đặc tính của chúng

Tên gọi	Tên gốc ghép	Đặc điểm chính
Cam	Quýt	Chịu lạnh, kháng bệnh, chịu ẩm thích hợp với đất hơi chua, ra quả sớm, sản lượng cao có tác dụng luân hoá, làm gốc ghép cho cam vàng.
	Quýt chua	Bộ rễ phát triển, thích ứng với nhiều loại đất, tuổi thọ cao, thích hợp làm gốc ghép cho cam ngọt, cam bù, cam tiêu.
	Chanh	Rễ cọc to, phân bố mỏng, chịu ẩm nhưng không chịu hạn, sinh trưởng nhanh ra quả sớm, tuổi thọ ngắn, thích hợp với loại đất cát bằng phẳng làm gốc ghép cho cam ngọt, cam bù, cam tiêu...
	Cam	Bộ rễ phát triển, chịu lạnh, chịu hạn, làm gốc ghép cho cam ngọt, quýt Ôn Châu, cam bù.
Quýt	Quýt hồng	Bộ rễ phát triển, chịu lạnh, chịu hạn, có thể làm gốc ghép cho các

Tên gọi	Tên gốc ghép	Đặc điểm chính
		loại quýt, cam ngọt.
	Bưởi	Rễ ăn sâu, rễ nhánh ít, không chịu hạn, không chịu lạnh, có thể làm gốc ghép cho bưởi chanh.
Nhãn	Phúc nhãn	Hạt giống nảy mầm khoẻ, tỷ lệ ghép sống cao, ra quả đẹp.
Vải	Tào Hồng, Lan Trúc	Thế cây khoẻ, ra quả sớm, sản lượng cao.
Xoài	Xoài	Dùng cây thực sinh có hạt to, tỷ lệ nảy mầm cao, sinh trưởng nhanh.
Ti Bà	Ti Bà	Bộ rễ phân bố mỏng, không chịu hạn, có thể chịu ẩm, khi ghép có khả năng hoà nhập.
	Thạch nam	Chịu lạnh, chịu hạn tốt, có tác dụng làm bùn hoá.
	Cây chấp	Bộ rễ phân bố mỏng, chịu ẩm, chịu nóng, sản lượng cao.
Đào	Đào lông	Có khả năng chịu hạn nhất định, khả năng hoà nhập cao.
	Mận	Chịu ẩm, chịu lạnh, có tác dụng làm lùn hoá, khả năng hoà nhập trung bình.
Mận	Đào núi, đào lông	Rễ phát triển, có thể chịu hạn, khả năng hoà nhập tốt, quả to, phẩm chất tốt.
	Mận	Chịu lạnh, có thể trồng trên đất sét, tuổi thọ dài.

Tên gọi	Tên gốc ghép	Đặc điểm chính
Lê	Lê đậu	Rễ mọc sâu, thích ứng tốt với các loại đất, chịu hạn, chịu úng, kháng bệnh thối rễ.
	Lê cát	Bộ rễ phát triển, chịu úng, là gốc ghép chủ yếu cho lê nam.
Dẻ	Dẻ	Tính thích ứng cao, ra quả sớm.
	Dẻ quả nhọn	Tính thích ứng cao. không yêu cầu về đất đai.
Ô liu	Ô liu	Dùng hạt ô liu để làm hạt giống,
Hồng	Hồng hoang dại hay hồng được trồng	thành cây ra quả sớm, ra quả Bộ rễ phân bố mỏng, rễ nhánh phát triển. Cây non sinh trưởng nhanh, có dạng lùn hoá, ra quả sớm.
Mai	Mai	Bộ rễ phát triển, chịu hạn, chịu ngâm nước.
Đào mặt khi Trung Quốc	Đào mặt khi TQ	Bộ rễ phân bố mỏng, không chịu hạn, khả năng hoà nhập tốt.

+ Chăm sóc cây gốc ghép.

* Thu nhập giống:

Sau khi xác định loại gốc ghép thì chọn những cây trưởng thành, sinh trưởng khoẻ, không sâu bệnh, có bộ rễ khoẻ, phát triển tốt. Trên cây đó lấy những quả to, đầy đặn, chín già rồi chọn những hạt mẩy, nặng sáng sủa, tức là có phôi phát triển đầy đủ. Tóm lại, quả phải mang

màu sắc, hương vị đặc trưng của loại cây đó, thịt quả mềm, cắt ra thấy hạt to đều, màu sắc của vỏ hạt sáng, bóng và đầy đặn.

Thu quả vào đúng mùa vụ tùy loại cây mà lấy hạt. Có thể bóc ra và lấy hạt như các loại vải, nhãn, quýt hời, một số khác xếp đồng và đảo thường xuyên để quả chín nẫu, rửa thịt rồi thu lấy hạt. Hạt thu được phải rửa sạch, hong khô trong mát và bảo quản tốt. Chú ý không để lẫn hạt giống và tránh phơi hạt dưới nắng. Một số loại như nhãn, vải, xoài... thu hạt được cần gieo ngay thì tỷ lệ nảy mầm sẽ cao tới 90%, nếu phơi khô 3 - 4 ngày sẽ giảm sức nảy mầm.

Thu nhập hạt giống gốc ghép và phương pháp xử lý.

Chủng loại	Thời gian thu nhập (tháng)	Phương pháp xử lý
Cam quýt	11-12	Sau khi thu nhập đem gieo ngay hoặc để trong cát sau khi đã phơi khô trong bóng râm.
Cây cháp	9-10	Như trên
Bưởi	10-11	Như trên
Vải	6-7	Rửa sạch thịt quả, đem gieo ngay hoặc trộn với cát để thúc mầm.

Chủng loại	Thời gian thu nhập (tháng)	Phương pháp xử lý
Nhãn	8-9	Như trên
Tì Bà	4-5	Như trên
Xoài	6-7	Như trên
Ô liu	10-11	Bảo quản thành từng tầng
Đẻ	10-11	Sau khi phơi khô trong bóng râm chất thành từng đống rồi đem gieo hoặc để trong cát.
Lê	10-11	Rửa sạch thịt quả, chọn lựa và làm khô trong phòng lạnh.
Đào	7	Như trên
Mận	6-7	Như trên
Đào mặt khí	10-11	Chọn lựa chất thành đống, phơi khô trong bóng râm rồi vùi trong cát.
Hồng	10-11	Rửa sạch thịt quả, chọn lựa, làm khô trong phòng lạnh.

* Bảo quản hạt giống cây gốc ghép:

Nơi bảo quản hạt giống gốc ghép cần có ẩm độ không khí 50 - 80%, nhiệt độ 0 - 8°C, có độ thông thoáng để loại khí CO₂ rất có hại cho hạt giống.

Những cây như đào, mận... sau khi hong phơi hạt, đóng gói, cần để nơi khô ráo, thông thoáng. Hạt giống của quýt hôi, đào khỉ nên bảo quản trong cát ẩm. Hạt dẻ và phần lớn hạt giống cây nhiệt đới, gần nhiệt đới, do không chịu được hanh khô, khó bảo quản, nên sau khi thu hoạch cần gieo ngay hoặc cần nhiệt độ, ẩm độ thấp, không khí ít thì có thể kéo dài được tuổi thọ của chúng.

* Gieo hạt cây gốc ghép:

Thời gian và số lượng hạt gieo một số loại cây ăn quả.

Chủng loại	Thời gian gieo (tháng)	Số lượng hạt/1kg	Số lượng hạtgieo/1 ha (kg)	Phương pháp gieo
Vải	6-7	350-400	1500-1875	Gieo luống
Nhãn	8-9	500-600	900-1875	Gieo luống
Xoài	6-7	50	4875-6000	Tra hạt
Ti Bà	4-5	500-540	675-1500	Gieo luống
Ô liu	2-3	250-400	1125-1350	Gieo luống
Quýt hôi	9-10	4400-6400	600-750	Gieo vãi
Bưởi	10-11	4000-6000	600-900	Gieo vãi
Quýt	12-2	7000-10.000	375-675	Gieo vãi

Chủng loại	Thời gian gieo (tháng)	Số lượng hạt/1kg	Số lượng hạtgieo/1 ha (kg)	Phương pháp gieo
chua				
Cam	12-2	4000-5000	525-900	Gieo vãi
Hồng	2-3	1200	225-300	Gieo luống
Đào	12-2	200-400	750-1125	Gieo luống
Lê	2-3	80.000	15-45	Gieo vãi
Đào mặt khỉ	2-3	800.000-1.500.000	15-30	Gieo vãi
Dẻ	10-11	60-150	6000-7500	Tra hạt

*** Chăm sóc cây con:**

Những cây như vải, nhãn, xoài thường xuyên gieo vào mùa hè, sau khi mọc mầm dễ bị ánh nắng gây hại, do vậy có giàn che và sau đó lại cần giảm bớt độ che dầy để cây con sinh trưởng tốt. Khi cây mọc 60% thì bỏ toàn bộ giàn che, lúc cây có 2 - 3 lá thì bón phân và kết hợp tưới nước. Cây đạt 4 - 5 lá có thể ra ngôi. Việc tỉa cây con xấu nên tiến hành hai lần trước khi ra ngôi.

Lúc ra ngôi cần bảo vệ bộ rễ của cây con. Trước đó 2 - 3 ngày cần tưới nước và ra ngôi khi trời râm mát và nhanh chóng trồng ngay.

Sau đó lại tiếp tục chăm sóc để cây con tiếp tục sinh trưởng chú ý xới xáo và làm cỏ. Tưới phân đạm từ loãng đến đặc, từ ít đến nhiều. Những nơi có rét đậm, sương muối nên hạn chế bón đạm, mà tăng cường bón phân lân. Trước khi ghép 4 tháng, cần bón cho cây ra các lộc non và dễ bóc tách vỏ khi ghép. Khi tiến hành ghép cần ngừng tưới nước.

Khi cây con cao 25 - 30cm nên tiến hành cắt ngọn, để gốc to dễ ghép. Sau khi cắt ngọn nếu các chồi nảy sinh thì lại cắt bỏ để giảm tiêu hao chất dinh dưỡng. Ở giai đoạn gốc cách mặt đất 5 - 10cm cũng cần cắt bỏ các chồi nhánh càng sớm càng tốt.

Thời kỳ này cũng cần tiến hành phòng trừ sâu bệnh và các thiên tai khác.

- Thu thập, dự trữ, vận chuyển cành, mắt ghép. Cành mắt ghép cần có chất lượng cao, trước hết là độ thuần khiết cao, năng suất và chất lượng quả theo đúng yêu cầu của giống. Muốn thế cần gây dựng vườn cây mẹ giống tốt để cung cấp cành, mắt ghép.

Nói chung, cần lấy cành, mắt ghép ở ngoài mặt tán, cây, trên độ cao 1/3 tán. Ở đây có các cành sung sức, tính di truyền ổn định, già về phát triển nhưng non về sinh trưởng, duy trì tính trạng tốt của cây mẹ, có khả năng ra quả sớm.

Nếu quả mùa xuân thì cắt cành 1 - 2 năm tuổi, ghép vào mùa hè thu dùng cành một năm tuổi.

Cắt cành mắt ghép vào buổi sáng, trời khô ráo. Cành xong, bó 50 - 100 cành thành một bó ghi chủng loại và chuyển đi ngay. Gói bằng vải ướt hoặc giấy ẩm.

Khi vận chuyển cành, mắt ghép, có thể dùng bùn hoặc giấy bồi chất lượng tốt, tắm nước và ép lượng nước thừa vào thùng gỗ để chuyển đi.

- Dụng-cụ và vật liệu ghép:

+ Dao cắt: dùng để cắt cành ghép và gốc ghép khi ghép.

+ Dao ghép mầm: để cắt ghép mắt và tách vỏ miền vết ghép. Cán dao ghép làm bằng sừng để không phải ứng với ta - nanh trong vỏ cây, cán dao để tách vỏ miền vết ghép.

+ Dao cắt cành: để cắt cành ghép và gốc ghép.

+ Cưa tay: để cưa gốc ghép to.

+ Kéo: dùng để cắt ngọn gốc ghép.

+ Vật liệu buộc: chủ yếu là dây nilông và không được dày quá 0,2mm.

- Các phương pháp ghép cơ bản:

+ Ghép cành:

Đây là phương pháp áp dụng cho những cây gỗ ghép lớn, người ta thường dùng những cành có từ 1 - 2 mắt để ghép.

Thời gian ghép là mùa xuân, khi dịch cây bắt đầu hơi thông và mầm non chưa nhú. Ở miền Bắc, ghép từ

tháng 3 đến thượng tuần tháng 5 và vụ thu hoạch tháng 9 - 10. Ở miền Nam, từ hạ tuần tháng 1 đến tháng 4, thường tiến hành ghép vào lúc mầm mới nhú hoặc chưa nhú. Có những cách ghép cành sau:

*** Ghép áp:**

Hai cá thể gốc ghép và cành ghép có diện tích tiếp xúc lớn tỷ lệ sống cao, nảy mầm nhanh, dùng cho quýt, đào, mận, mơ, lê, hồng... Có hai loại: ghép áp mầm đơn và ghép áp nhiều mầm.

Thời vụ ghép áp: Mùa xuân hiệu quả cao nhất. Ở vùng ven biển Đông Nam bộ, nhiệt độ tăng nhanh, dịch cây bắt đầu hoạt động sớm, nên ghép sớm, còn ở Tây Bắc bộ nhiệt độ tăng chậm, nên ghép muộn. Các cây đào, mận, mai, lê nên ghép tháng 1 - 3, cam, quýt ghép tháng 2 - 3, vải, nhãn nên ghép tháng 4 - 5, vụ thu tháng 9 - 10.

Vị trí của ghép áp mầm đơn thuận thấp hơn so với ghép đa mầm. Các cây đào, mận, mai, lê: ghép cao cách mặt đất 5 - 10cm. Các cây vải, nhãn ghép ở độ cao 30 - 50cm. Nên giữ lại 3 - 5 lá ở phía dưới nơi ghép bỏ trên cây gốc ghép, như vậy tỷ lệ sống sẽ cao.

Các bước ghép mầm đơn:

*** Cắt cành ghép:**

Tay trái cầm ngược cành ghép, tay phải cầm dao ghép. Phần gốc của cành ghép hướng ra ngoài, ép chặt

phần cành vào ngực, kẹp cành vào giữa ngón cái và ngón trỏ. Tại phần gốc của cành, cắt vát hướng lên trên, ở vị trí dưới mầm thứ nhất, cách mầm 1,5 - 2cm, cắt một mặt phẳng nghiêng hướng xuống dưới (góc nghiêng 45°). Sau đó, lật cành ghép lại, tại gần phía sau mầm cách mầm 0,3cm, cắt bằng về phía trước, sâu đến giữa phần vỏ và phần gỗ. Mặt cắt dài phải bằng phẳng, không cong. Vết cắt bằng được cắt tại mầm gọi là thông đầu mầm, được áp dụng cho cả ghép đơn mầm và ghép bụng.

Tại phần trên mầm cách mầm 0,3cm, nghiêng lưỡi dao cắt đứt cành ghép sao cho miệng ghép nghiêng một góc 45° , tạo thành một mầm ghép. Toàn bộ mầm ghép dài 1,5 - 2cm.

** Cắt gốc ghép:*

Chọn độ cao phù hợp, mặt vỏ phẳng lau sạch, cắt phẳng gốc ghép, không làm xước vỏ cây. Chọn phía gốc ghép trơn nhẵn, vạch một vết dao nghiêng hướng lên phía trên, cắt đứt phần trên gốc ghép, hoặc cắt 1/3 lớp gỗ. Vết dao cũng cắt nghiêng 45° . Tại mặt bên cành ghép, cắt dọc theo ranh giới giữa phần vỏ và phần gỗ, chỉ được cắt một lần sao cho sâu tới phần gỗ nhưng không được làm mất đi phần gỗ. Nếu mầm ghép thông đầu, mặt cắt nên dài hơn mầm ghép, nếu mầm ghép không thông đầu, mặt cắt gốc ghép nên ngắn hơn mặt cắt phẳng của cành ghép, mặt cắt gốc ghép nên ngắn hơn khi đưa mầm

vào mặt cắt ngang của gốc ghép, mặt cắt của mầm ghép có thể hơi lộ lên trên miệng gốc ghép.

** Cắm cành ghép:*

Khi đưa cành ghép vào gốc ghép, chú ý mặt cắt dài của cành ghép hướng vào trong, tầng sinh gỗ của cành ghép cân đối với tầng sinh gỗ gốc ghép. Nếu gốc ghép và cành ghép có kích thước khác nhau thì phải đặt một bên vỏ của cành ghép cân đối với một bên vỏ của gốc ghép, để cho tầng sinh gốc ghép và cành ghép có một bên cân đối. Phải đưa cành ghép tới tận phần đáy miệng ghép của gốc ghép, sao cho phần cuối cành ghép tiếp xúc với phần đáy miệng ghép của gốc ghép, để dễ liên kết.

Cuối cùng là buộc bằng sợi dây nilông dài 30-50cm, rộng 1,5cm. Hai tay cầm hai đầu dây, đầu dây bên tay trái giữ lại 5-10cm, quấn chặt dây quanh vết ghép theo đường vòng từ trên xuống, rồi lại từ dưới quấn lên, phủ kín mặt cắt ngang của gốc ghép. Sau đó dùng đầu dây bên tay trái phủ che qua miệng cắt nghiêng tại phần đầu cành ghép. Tiếp đó buộc sợi dây bên tay phải dè 2-3 vòng lên sợi dây bên tay trái, buộc kín toàn bộ cành ghép, thắt nút lại. Chú ý, khi buộc cành ghép phải để lộ mắt mầm để mầm có thể mọc dễ dàng.

** Ghép nêm:*

Đây cũng là cách được dùng khá phổ biến đối với hồng, lê, thanh mai, mận, đào, dẻ, táo... Trên mặt cắt

ngang của cây gốc ghép, người ta dùng dao tách (chẻ đôi rồi đặt cành ghép vào và buộc lại. Có thể trên mặt cắt như vậy, ghép hai cành để tăng tỷ lệ sống.

Cách ghép này có nhược điểm là thao tác phức tạp cần nhiều dụng cụ. Đối với những cây có thớ gỗ không thẳng (Ví dụ: cây táo) hoặc các cây già thì rất khó ghép nêm.

Ta có thể ghép nêm cao, cũng có thể ghép nêm thấp. Những cây có vỏ quá già, đường kính gốc từ 6cm trở lên thì nên ghép ở độ cao 60-100cm, ở thân chính hoặc cành chính. Thân gốc ghép to 3-6cm thì ghép cách mặt đất 6-10cm.

Thời vụ ghép nêm thường vào mùa xuân và đầu hè, cành được một năm tuổi để ghép.

Các bước tiến hành như sau:

Cắt cành ghép: Bỏ phần ngọn và các mầm yếu, cắt thành đoạn dài 6-10cm và giữ lại 3 mắt, nếu cành kho thì giữ lại 2 mầm. Tay trái cầm ngược cành ghép tại hạ mặt bên của cành ghép, cách mầm cuối khoảng 0,5cm cắt vát vào trong cành một đoạn dài 3-5cm, tạo thành chêm nêm. Độ dày của nêm phải vừa đủ để lấp vào vết tách của mặt gốc ghép, nếu dày quá thì ở gốc ghép sẽ có khe hở, cây ghép khó sống.

Cắt gốc ghép: Dùng dao thật sắc (hoặc cưa) cắt ngang thân tạo mặt cắt bằng phẳng, nhẵn. Tiếp đó ch

tách mặt cắt theo đường kính đi qua tâm mặt cắt tạo ra miệng ghép. Nếu mặt cắt có hình bầu dục, thì tách miệng ghép theo đường kính ngắn. Tách miệng ghép không quá sâu để tránh cho gốc ghép bị thương kéo dài. Đặt dao lên mặt cắt rồi dùng búa gỗ nhẹ để tách miệng ghép. Nếu mặt cắt rộng thì có thể tách hai đường hình chữ thập. Mỗi miệng ghép có thể cắm 1-2 cành ghép.

Cắm cành ghép: Dùng một cái nơm cắm nhẹ vào miệng ghép trước khi cắm cành ghép. Cắm xong cành ghép thì từ từ rút nơm ra. Số cành ghép trên miệng ghép tùy thuộc vào mặt cắt rộng hay hẹp, có thể 1,2 hoặc 4. Khi cắm cành ghép không nên cắm ngập hết phần cắt mà để lộ 2-3mm ở phía trên để thuận lợi cho quá trình liền vết ghép.

Buộc: Cắt một mảnh vải mỏng hình tròn có đường kính lớn hơn gốc ghép 6mm, khoét một hoặc vài lỗ tròn tương ứng với số cành ghép, phủ lên mặt cắt của gốc ghép, các cành ghép chui qua các lỗ trên mảnh vải. Tiếp đó, dùng một dây dài rộng 1,5mm để buộc.

Tay trái phủ và giữ chặt mảnh vải lên trên gốc ghép, giữ chặt một đầu của sợi dây, tay phải giữ đầu dây còn lại, buộc dây chặt tại mặt cắt gốc ghép và nơi phủ mảnh vải để cành và gốc ghép cùng nơi phủ mảnh vải không xô dịch. Làm như vậy để chống mất hơi nước cho cây.

Nếu gốc ghép không lớn lắm, chỉ dùng một đoạn cành ghép, cũng có thể buộc trực tiếp mảnh vải lên, buộc kín

mặt cắt gốc ghép. Nếu gốc ghép tương đối lớn cành ghép cắm tương đối chặt thì không cần buộc, chỉ phủ mảnh vải hoặc bôi sáp lên nơi tiếp hợp giữa cành và gốc ghép.

** Ghép dưới vỏ.*

Đây là cách ghép dễ làm và có thể ghép nhanh, dùng cho các cây có nhiều ta - nanh như hồng, dẻ, táo, đào, mận, thanh mai. Ghép dưới vỏ dùng cho các cây thân to, lớp vỏ khá dày, đường kính gốc ghép từ 2cm trở lên. Nên dùng cách này cho các gốc ghép có thân to, ghép từ 2 cành ghép trở lên; sau khi ghép sống, giữ lại 1 - 2 cành ghép sinh trưởng phát triển mạnh nhất, như vậy tỷ lệ ghép sống sẽ cao. Khi ghép dưới vỏ, cành ghép chỉ đưa vào trong vỏ cây, sự kết hợp sẽ không được chắc chắn, 2 - 3 năm sau cây ghép vẫn dễ bị gãy.

Thời vụ ghép: Mùa xuân khi dịch cây bắt đầu hơi thông. Thời gian ghép khá dài, chỉ cần vỏ cây bóc được.

Thao tác ghép và các bước tiến hành như sau:

** Cắt cành ghép:*

Mỗi đoạn cành ghép có cỡ vừa phải và có 1 - 3 mắt khoẻ. Có 2 cách cắt cành ghép:

Cắt 3 vết cắt: Vết thứ nhất tại phần phía sau nơi có mầm dưới và mầm trên cùng của cành ghép, cắt vát xuống dưới 1 miếng mỏng ngắn hơn một chút, giữa 2 vết cắt để lại một phần gỗ, để cành ghép sau khi cắt có 3 cạnh.

Cắt 2 vết cắt: Vết cắt thứ nhất cắt cách phần hồng mềm của mầm dưới khoảng 1 - 2cm, vết cắt dài 2 - 3cm, theo mặt nghiêng. Tại phần hồng mặt cắt dài tiếp tục cắt 1 đoạn dài 0,6cm hình móng ngựa. Nếu ghép cành ghép của cây có thân to, mặt phẳng nghiêng của vết cắt phải dài một chút, gốc ghép nhỏ, mặt cắt cần mỏng một chút.

*** Mở miệng gốc ghép:**

Vết ghép thứ nhất cắt mặt đất 6cm. Dùng cưa cắt ngang gốc ghép và dùng dao sắc cắt phẳng mặt cắt. Đưa lưỡi dao vuông góc xuôi xuống phía dưới, vạch mũi dao lên lớp vỏ sâu đến gỗ nhưng không xuyên vào gỗ, độ dài của mũi dao ngắn hơn chiều dài mặt cắt cành ghép, sau đó theo hướng mũi dao tách lớp vỏ sang 2 bên. Nếu cành ghép quá to, khó cắm vào miệng ghép, có thể cắt một miệng ghép hình tam giác. Diện tích bóc tách lớp vỏ của gốc ghép nên tương ứng với diện tích mặt cắt cành ghép để có thể dễ dàng tiếp nhận cành ghép.

*** Cắm cành ghép:**

Mặt cắt dài của cành ghép hướng vào trong, mặt cắt ngắn hoặc hình ba cạnh đối xứng với trục tung của miếng ghép gốc ghép. Ấn chặt vỏ dưới miệng ghép của gốc ghép đồng thời nhẹ nhàng đẩy cành ghép vào miệng ghép, cho tới khi vỏ gốc ghép chùm hết mặt cắt cành ghép. Mặt cắt phải gắn chặt vào gốc ghép. Chú ý, để lộ mặt cắt của cành ghép khoảng 0,3cm trên mặt cắt gốc

ghép. Sau đó, dùng dây dài 40cm rộng 2 - 3cm để buộc chặt cả phần gốc ghép và cành ghép. Cần buộc chặt phía trên lòng phía dưới để cành ghép không chịu sức ép, ảnh hưởng đến khả năng sống.

+ Ghép bụng.

Cách này không cần cắt tán cây gốc ghép, cành ghép được ghép ở thân hoặc cành cây gốc ghép. Nhờ tán gốc ghép còn nguyên vẹn nên tỷ lệ ghép sống cao, vết ghép mau lành. Có thể ghép nhiều tháng trong năm. Những cây nhiều ta - nanh như hồng, đào, mận, nên dùng phương pháp này; cũng dùng cho cả quýt ngọt, vải. Có khi người ta dùng cách này để làm cho tán cây thêm rậm rạp. Có 2 cách: ghép bụng dưới vỏ và ghép sâu vào phần gỗ.

Thời vụ: Ghép bụng dưới vỏ có thời vụ ghép trùng thời gian như ghép dưới vỏ, riêng ghép bụng sâu vào gỗ thì tiến hành từ tháng 1 đến tháng 5.

Thao tác và bước tiến hành như sau:

Ghép bụng dưới vỏ.

Cắt cành ghép với 2 - 3 mắt mầm khỏe ở phần gốc cành, cắt vát, dài 3cm và cắt ở phía đối diện cùng cắt vát dài 1,5cm. Mở miệng gốc ghép hình chữ T: Rạch ngang 1 đường vào sát mặt gỗ, sau rạch dọc tạo ra hình chữ T, hoặc mở miệng gốc ghép cửa sổ: Rạch ngang 1 đường, sau đó rạch 2 đường song song tạo ra hình chữ U ngược (Π),

Cắt cành ghép: Dùng chuôi dao ghép nhẹ nhàng tách lớp vỏ ở miệng ghép. Nhanh chóng và cẩn thận cắm cành ghép, hướng mặt cắt dài 3cm sát gỗ gốc ghép, đưa cành ghép vào sâu đến tận cùng miệng ghép.

Buộc: Dùng dây ni lông, rộng 2cm. Bắt đầu quấn từ giữa miệng gốc ghép, quấn chặt xuống dưới hết phần cành ghép, sau đó quấn lên phía trên, kín cả miệng ghép. Chú ý quấn hết cả phần mặt mầm.

Ghép sâu vào gỗ:

Cách này được áp dụng khi gốc ghép nhỏ. Các bước tiến hành như sau:

Cắt cành ghép: Chọn cành và cắt như trường hợp ghép bụng dưới vỏ, tức là có hình nêm và 2 mặt cắt vát ở 2 bên của mặt mầm gần nhất.

Mở miệng ghép: Cắt vát sâu vào trong gỗ cây gốc ghép, nghiêng 20 độ, hướng lên trên, với độ dài 2 - 3,5cm, sâu $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ đường kính gốc ghép, tương ứng với mặt cắt cành ghép.

Cắm cành ghép: Đặt mặt cắt vát dài vào trong thân gỗ gốc ghép, nhẹ nhàng đưa cành ghép vào sâu miệng ghép.

Buộc: tương tự như trường hợp ghép bụng dưới vỏ.

+ Ghép hình lưới.

Cách này ít được áp dụng và chỉ dùng cho các cây khó ghép sống như nhãn, vải. Cắm gốc ghép và cành

ghép có độ lớn tương đương nhau, khoảng 1cm. Thường ghép vào tháng 3, 4, 5. Các bước tiến hành như sau:

Cắt cành ghép: Ở phía sau mầm dưới cùng của cành ghép, cắt sát nghiêng 30^0 , dài 3cm. Tiếp đó, ở $1/3$ mặt cắt, cắt theo trục giữa lên phía trên, độ sâu vết cắt này bằng độ sâu của miệng gốc ghép, như vậy $2/3$ mặt phẳng nghiêng phía dưới có hình cái lưỡi giống như ở gốc ghép. Cành ghép dài 6 - 7cm có 2 mặt mầm.

Cắt miệng gốc ghép: Đối với nhãn, vải cần ghép cao 40 - 50cm; đầu tiên cắt ngang thân, sau cắt vát 30 độ hướng phía trên, dài 3cm, tại $1/3$ mặt cắt nghiêng, cắt dọc xuống tạo hình lưỡi.

Cắm cành ghép: Lồng phần hình lưỡi của 2 bộ phận gốc ghép và cành ghép vào nhau sao cho cân đối và khít.

Buộc: Dùng dây ni lông rộng 1,5cm, quấn đều tay, đủ độ chặt, để chứa phần mắt mầm.

+ Ghép mắt mầm.

Bao gồm: Ghép chữ T, ghép khảm, ghép bộ mầm. Có thể ghép từ vụ xuân tới cuối vụ thu. Tận dụng được nhiều mắt mầm, tỷ lệ sống cao... nhưng phải thao tác nhanh.

+ Mắc ghép chữ T.

Cách này được áp dụng phổ biến. Cắt phiến mầm (mắt ghép) từ phía trên mắt 0,3 - 0,5cm xuống phía dưới, lưỡi dao nghiêng 45 độ, bề ngang phiến mầm 0,6 -

0,8cm, cắt sâu đến phần gỗ. Sau đó tại phía dưới. Cách mầm 1,5cm cắt vát lên trên để tạo phiến mầm hình cái móc, có một ít gỗ. Thao tác thật nhanh.

Mở miệng ghép: Lau sạch nơi cần ghép ở thân cây gốc ghép. Độ cao cần ghép ở cam quýt 30 - 35cm (ở nước ta cần ghép cao 10 - 15cm đối với cây ăn quả). Dùng mũi dao cắt một đường ngang thân, gần đến gỗ. Tại giữa đường cắt ngang, rạch 1 đường dọc xuống phía dưới giống chữ T.

Cắt phiến mầm: Tách vỏ miệng ghép chữ T ra 2 phía; cẩn thận và nhanh chóng đặt và đẩy phiến mầm vào giữa vỏ và gỗ gốc ghép.

Buộc: Sử dụng dây ni lông, rộng 1 - 1,2cm dài 15 - 30cm, quấn từ dưới lên trên, vòng sau đè lên 1/3 vòng trước cần thiết quấn bịt kín mắt ghép.

+ Ghép mầm dưới bụng.

Dùng cho cây gốc ghép có thân nhỏ, mầm ghép hình tam giác và ghép vào mùa thu.

Cắt phiến mầm: Cắt theo chiều từ trên xuống, tạo thành hình lưỡi.

Mở miệng ghép: Ở độ cao cần thiết của gốc ghép, cắt từ trên xuống, tạo hình lưỡi có gỗ, kích thước bằng phiến mầm, dài 1,5 - 2cm, rộng 0,3 - 0,8cm. Sau đó cắt ngang ở giữa hoặc ở độ cao 2/3 và giữ lại phần vỏ để đỡ phiến mầm.

Cắm phiến mầm: Phải cắt cho phiến mầm cân đối, phù hợp với miệng ghép. Cắm phiến mầm thật khéo, tới đáy miệng ghép và gắn chặt với nhau.

Buộc: Dùng đoạn dây ni lông rộng 1 - 2,2cm dài 12 - 20cm. Tay trái cầm 1 đoạn dây giữ chặt ở phía dưới mầm ghép, tay phải quấn dây quanh vị trí ghép trên gốc ghép. Vòng 1, 2 quấn giữ dây của tay trái, sau đó lần lượt quấn vòng lên, vòng sau đè lên 1/2 vòng trước. Cần phải để lộ mắt mầm, quấn đều tay và chặt.

Cắt tháo dây buộc: Mùa xuân, mùa hè, sau khi ghép 15 ngày thì kiểm tra, nếu mắt ghép sống thì tháo dây. Mùa lạnh thì để vài tháng mới tháo dây buộc và cưa phần trên nơi ghép của cây gốc ghép. Có thể để lại 1 đoạn dài làm cọc đỡ mầm ghép.

+ Ghép khảm.

Loại ghép này phiến mầm không có gỗ và dùng chẻ các cây có vẩy như hồng, dẻ... Có 2 kiểu ghép là ghép dán phiến mầm và ghép cửa sổ hình vuông.

Ghép dán phiến mầm.

Miệng ghép được cắt rộng 0,5 - 1cm dài 2 - 3cm rạch 2 vạch từ dưới lên, vuông góc với miệng ghép, sau đó hướng mũi dao lượn 2 đường chéo nhau, tạo hình lưới.

Cắt phiến (mắt ghép) có gỗ, rộng 1 - 1,5cm dài 4 - 5cm, sau đó cắt gọn cho vừa miệng ghép. Bóc lớp gỗ củ

phiến mầm, cố gắng không làm rách lớp vỏ phiến mầm. Đặt phiến mầm vào miệng ghép sau đó buộc lại. Buộc chặt và khéo để tránh nước mưa thấm vào miệng ghép.

Khoảng 25 ngày sau đó, nếu mầm ghép sống thì tháo dây buộc và để thêm 6 - 10 ngày nữa thì cưa phân trên cây gốc ghép.

Ghép cửa sổ hình vuông.

Cắt phiến mầm dài 2cm rộng 1cm hình chữ nhật.

Mở miệng ghép ở độ cao thích hợp trên gốc cây gốc ghép, rạch vỏ thành hình chữ nhật rộng hơn 1 chút so với mầm ghép, tách bỏ lớp vỏ. Sau đó cắm phiến mầm rồi buộc lại.

+ Ghép cháp.

Cách này không phải cắt cành ghép rời cây mẹ, cây gốc ghép cũng không phải chặt đi, mà cháp nối 1 gốc cây. Còn nguyên vẹn lại với nhau, chờ cho tới khi lành vết ghép thì cắt bớt phần gốc ghép phía trên và phần phía dưới của cành ghép. Như vậy, cành ghép mới rời cây mẹ và trở thành cây mới. Tuy nhiên, cách này ít phổ biến, chỉ dùng cho những cây như nhãn, vải, hồng... Thường ghép vào các tháng 3 đến tháng 8. Khi ghép phải di chuyển cây gốc ghép đến gần cây cho cành ghép. Có 2 loại sau:

Ghép cháp tiếp hợp: Đưa cây gốc ghép và cây cho cành ghép dựa vào nhau, cắt vát một miệng dài 3cm đổ

lộ ra phần sinh gỗ. Cắt 4 vết tương đương trên cây cành ghép, dùng dây ni lông buộc chặt lại với nhau. Khi lành vết ghép thì cắt phần gốc cây cho cành ghép để tạo cây mới.

Ghép chắp hình lưới: Dùng cho cây gốc ghép có độ lớn 1 - 3cm. Ở cả 2 cây cành ghép và cây gốc ghép, cắt các vết hình lưới ngược chiều nhau. Sau khi ghép và buộc chặt, chờ cho lành vết ghép thì cắt phần gốc của cây cho cành ghép.

+ Ghép ở độ cao.

Ghép trên tán hoặc ở phần thân cành trên cao. Cách này khá phổ biến hiện nay.

Ghép vào lúc khi mầm chưa nhú trong đầu vụ xuân hoặc cuối vụ thu. Có thể sử dụng phương pháp ghép mầm; ghép áp, ghép dưới vỏ, ghép bụng, ghép khảm. Nên dùng cành ghép của cây trồng bằng hạt 1 - 2 tuổi. Trên 1 cây cần ghép một số lượng cành ghép vừa phải, cây 5 - 10 tuổi, ghép 5 - 10 điểm trên tán. Thường thì ghép tại cành chính cách thân khoảng 30 - 40cm, để sau đó trở thành cành chính và cành cấp 2.

Mỗi cây cần ghép cao trong 2 - 3 năm. Phía trên của cây giữ lại một phần cành thoát nước. Năm thứ 2 lại tiếp tục ghép cao ở cành thoát nước. Miệng ghép xong phải đảm bảo đủ độ ẩm, bằng cách dùng dây ni lông rộng 1 - 2cm để buộc, hoặc bằng bao ni lông.

+ Ghép lưỡng tính:

Đây là cách ghép 2 tầng trên 1 gốc ghép có mục đích làm lùn cây, làm cây có sức đề kháng, tức là cây ghép trên gốc trung gian, gốc này lại ghép trên gốc ghép có bộ rễ đoạn trung gian dài 10 - 15cm.

Ghép lưỡng tính có thể áp dụng ghép mầm, ghép cành, tức là ghép cành ghép trên gốc ghép có rễ. Ghép mầm lưỡng tính là dùng mầm có gỗ của cành ghép lên gốc trung gian rồi đặt lên gốc ghép có rễ.

CHƯƠNG III

PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG MỘT SỐ LOẠI CÂY ĂN QUẢ PHỔ BIẾN

1. Nhân giống chuối.

Chuối là cây thân ngầm, phần trên mặt đất là thân giả do các bẹ lá ôm chặt lấy nhau. Cuống lá dài hình ống hoặc lòng máng với phiến lá xoè rộng và dài với diện tích lớn.

Chuối là cây nhiệt đới, yêu cầu ánh sáng mạnh và nhiệt độ cao để hoàn thành các giai đoạn sinh trưởng và phát triển.

Chuối có giá trị kinh tế đặc biệt quan trọng đối với tất cả các nước vùng nhiệt đới trên hành tinh và ở Việt Nam nó là một trong những loại cây ăn quả chính. Ở nước ta, chuối trồng lấy quả có trên 30 giống bao gồm:

chuối tiêu, tiêu Hồng, chuối ngự, chuối Can Quảng, chuối trà, chuối Bôm, chuối com... và gần đây ta nhập nội một số giống chuối tiêu của Đài Loan. Trong số những giống này thì các giống sau có giá trị xuất khẩu và tiêu dùng trong nước; chuối tiêu Đài Loan, chuối tiêu Hồng Nam Định, chuối tiêu nhỡ và tiêu lùn.

Phương pháp nhân giống chuối.

- Tách chồi:

Thời gian trước, người trồng chuối thường chọn cây con 4 - 6 tháng tuổi có 3 - 4 lá đuôi chim đã xoè rộng và kích thước đạt 1 - 1,2m, có đường kính gốc từ 8 - 10cm và thường trồng cả thân giả, nhưng cắt bớt một số lá. Để cho cây con sinh trưởng đồng đều có thể cắt thân giả cách mặt đất 20cm. Đó là phương pháp nhân giống cho các vườn trồng gia đình, nhỏ hẹp, thu hoạch sản phẩm rải rác ở một số tháng trong năm.

Để cho cây con sinh trưởng đồng đều và nâng cao hệ số nhân, người ta tách cây con chọn lọc ở vườn sản xuất như trên, cắt thân giả, gọt bớt rễ và những phần vỏ củ bị sùng hà, nhúng vào dung dịch phân chuồng ủ mục loãng với phân lân + captan 2/1000 (hoặc thuốc tím KMnO_4 3/100), sau đó trồng vào vườn nhân với khoảng cách 1 x 2m (mật độ 5000 cây/ha) hoặc khoảng 1 x 1m (10.000 cây/ha). Đến vụ thu và vụ xuân thì cắt thân giả và phun chất kích thích sinh trưởng chồi, tưới nước phân chuồng ủ mục ngâm với phân lân 20 ngày 1 lần.

Trong một năm, nếu thu hoạch 2 lứa cây con để trồng ra vườn sản xuất ta sẽ có hệ số nhân $1/4$ (nếu trồng với khoảng cách $1 \times 1\text{m}$). Sau 2 năm thu hoạch cây giống, phải tỉa thưa, giãn cách hàng và cây để vườn nhân thành vườn trồng lấy quả, luân canh vườn nhân giống sang địa điểm khác (nếu vẫn có nhu cầu về cây giống).

Cây giống nhân bằng phương pháp này có sức sống cao, đồng đều, nhanh cho thu hoạch quả và hệ số nhân khá tốt. Muốn tăng hệ số nhân cao nữa, bên cạnh vườn nhân ta có vườn ươm để tách cây con khi mới cao 30cm để ươm và chăm sóc sau 3 tháng có thể đem đi trồng, như vậy hệ số nhân có thể đạt từ $1/30$ đến $1/60$.

Thực hiện để nhân giống có thể là những củ chuối già thu hoạch ở những vườn sản xuất đã ở năm thứ 5 - 7 cần cải tạo lại vì thân ngầm đã quá già, nên cây con mọc lên kém đồng đều hơn và phần lớn là những cây lá rộng, sinh trưởng chậm, hệ số nhân không cao và vườn giống chống suy thoái.

- Nuôi cấy mô tế bào:

Trong thời gian hơn 10 năm trở lại đây, Việt Nam và cả các nước trong khu vực đã sản xuất cây con bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào. Đối với nghề trồng chuối thì đây là một tiến bộ khoa học rất quan trọng. Phương pháp nhân giống chuối này có những ưu điểm sau:

+ Có thể đạt được hệ số nhân siêu cao: $2 - 3^{10-11}$ cây/năm.

+ Trong quá trình sinh trưởng, cây con có hệ số biến động rất thấp và có độ đồng đều cao. Điều này rất cần cho việc phát triển các vùng sản xuất chuối lớn có tính chất công nghiệp.

+ Cây giống có khả năng làm sạch bệnh virus bằng phương pháp xử lý siêu nhiệt các cây con trong ống nghiệm (tuy nhiên, sự nguy hiểm đối với chuối không phải là virus mà là bệnh héo Panama do vi khuẩn *Mycos musicola* gây nên).

+ Không cần nhiều thực liệu (cây mẹ) để nhân giống. Việc nuôi cấy mô tế bào đòi hỏi phải tiến hành trong các phòng thí nghiệm vô trùng, có trang bị đầy đủ cùng với các hoá chất cần thiết và đòi hỏi ở nhân viên kỹ thuật có tay nghề vững vàng.

Thực hiện nhân giống: Đỉnh sinh trưởng ở các mầm ngủ trên thân ngâm hoặc đỉnh sinh trưởng rễ tơ (Meristem) đã được tiệt trùng và bóc bỏ lá bao và tiệt trùng tiếp theo bằng hypochlorit hoặc $HgCl_2$ sau đó đưa vào cấy trong môi trường MS và MS cải tiến để tạo mầm, nhân nhanh mầm và tạo cây con.

Muốn phát triển nhanh công nghệ sản xuất giống chuối và các cây trồng khác bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào, cần phải hướng dẫn cụ thể cho nông dân kỹ

thuật ra ngôi và chăm bón cây con sau ống nghiệm. Áp dụng phương pháp này cần có các phương tiện kỹ thuật sau:

+ Nhà ươm cây đơn giản.

+ Giá thể để ra ngôi cây con trên các bể gieo và túi bầu kích thích $\phi 8 \div 10 \times 12\text{cm}$.

+ Bể gieo và giá thể (hoặc khay hộp đựng giá thể) dùng để ra ngôi chuối "mạ" từ ống nghiệm cần được xử lý tiệt trùng trước khi ra ngôi cây con bằng foocmalin hoặc hypoclorit - Na 5 ÷ 7 ngày.

Người ta lấy cây con từ chai cấy khi đã đủ tiêu chuẩn ra ngôi (3 - 4 lá và có nhiều rễ tốt), rồi rửa sạch môi trường bám ở rễ và lá trong một khay nước sạch có pha Captan và 3/1000 phân phức hữu cơ Pomior của Việt Nam hay Fabella (hoặc Yogen) của Nhật. Tiếp theo, cây con được cấy vào bể gieo hoặc các khay rộng với khoảng cách 4 x 5cm/cây, mật độ 500 cây/m². Sau ra ngôi ở bể gieo 25 - 30 ngày, chuyển cây con vào túi bầu. Trong thời gian trên, cần phun, tưới nước giữ ẩm cho cây con từ 1 - 2 lần/ngày, tùy theo độ ẩm không khí và độ ẩm trên nền giá thể. Phun hoặc tưới phân bón lá phức hữu cơ 91 trong 3 loại phân kể trên. Các thí nghiệm cho thấy sử dụng Pomior với nồng độ 3 - 5% để phun 2 lần và tưới 1 lần vào gốc trước khi vào bầu 7 ngày có hiệu quả cao nhất khác giá phân bón rễ và cây con sinh trưởng rất tốt.

Cây con được chuyển vào bầu PE với một trong các loại giá thể đã kể trên, tăng dần cường độ ánh sáng từ 50% ánh sáng tự nhiên ở vườn mạ đến 60 - 70% và có thể đưa ra khỏi nhà ươm cây hoặc bỏ hết giàn che trước khi chuyển đi trồng 5 - 10 ngày.

Khi cây con còn ở trong túi bầu thì không nên phun phân lên lá mà có thể tưới nước phân ủ mục với tỷ lệ 1/200 phân lân Supe. Nếu ra ngôi cây con trong nhà ươm cây chỉ nên dùng dung dịch phân phức hữu cơ (một trong các dạng kể trên) pha loãng 1/100 để tưới cho cây 10 - 15 ngày 1 lần, cây sẽ sinh trưởng rất nhanh. Sau 45 - 50 ngày cây con có thể chuyển đi trồng ngoài vườn sản xuất.

Thời kỳ cây con ở bể gieo chú ý phân thuốc định kỳ phòng chống bệnh nấm và vi khuẩn. Ở vườn nhận trong túi bầu chú ý chống sâu và bệnh. Cung cấp đủ dinh dưỡng cho cây con là một trong những biện pháp quan trọng để phòng chống bệnh cho cây con. Phân phức hữu cơ với tỷ lệ đậm 10,25% với đầy đủ các nguyên tố đa lượng và vi lượng cùng các axit amin có chất lượng cao giúp cho cây con tăng trưởng rất mạnh.

Một cây con khi đưa ra trồng ở vườn sản xuất phải đạt tiêu chuẩn:

- + Chiều cao: 1 - 1,2m.
- + Đường kính cổ thân ngâm: 8 - 10cm.

2. Nhân giống hồng xiêm.

Hồng xiêm (*Achras sapota* Mill) thuộc họ Hồng xiêm.

Hồng xiêm là loại cây ăn quả nhiệt đới, thích hợp với hầu hết các vùng khí hậu của nước ta. Thời gian thu hoạch quả hồng xiêm khá dài, nhưng không tập trung, khó bảo quản, cất giữ và vận chuyển. Mùa thu hoạch của hồng xiêm là từ tháng 4 - 9 tùy theo từng giống.

Có những giống hồng xiêm phổ biến sau: Hồng xiêm Xuân Đình, hồng cát Thanh Hà, hồng Xoài, hồng Trúng, hồng trái tim Văn Giang... và một số loại được trồng rải rác ở các tỉnh miền Nam.

Trong nghề trồng hồng xiêm ở nước ta hiện nay chỉ phổ biến một phương pháp nhân giống là chiết cành. Các phương pháp khác như gieo hạt, giâm cành và ghép đều kém hiệu quả.

Phương pháp chiết cành hồng xiêm: Thời vụ cuối tháng 2, tháng 3 dương lịch, người ta thường chiết hồng xiêm trước khi có đợt lộc đầu tiên trong năm xuất hiện. Những năm thời tiết vụ đông xuân không có rét, mưa xuân sớm và nhiều, hồng xiêm phát lộc sớm, khi đó phải đợi cho đợt lộc xuân ổn định, lá chuyển sang màu xanh đậm của màu lá bánh tẻ và ngưỡng lớn (kích thước bằng kích thước các lá già) vào tháng 5 dương lịch mới khoanh vỏ, bó bầu chiết. Ở các tỉnh phía Nam thường

chiết cành hồng xiêm vào đầu và cuối vụ mưa, giống như các cây khác. Khoanh vỏ từ 7 - 10 ngày mới bỏ bầu chiết. Cách tiến hành như sau:

Trên những cây mẹ, người ta chọn những cành tốt không có sâu bệnh ở lưng chừng tán và ngoài bìa tán, vỏ cành trơn, nhẵn, không biểu hiện già cỗi. Đường kính gốc cành 1 - 1,5cm, chiều dài cành 50 - 60cm, có 2 - 3 cành nhánh phân phía ngọn cành chiết.

Chọn thời tiết tạnh ráo, khoanh vỏ cành chiết. Vết khoanh vỏ dài bằng 1,5 - 2 lần đường kính gốc cành và cạo sạch tượng tầng đến sát lớp gỗ. Có thể dùng que bông thấm ướt dung dịch 2 NAA (2 - Naptylaxetic axit) nồng độ 1.000 - 1.500 ppm bôi vào vết cắt phía ngọn cành chiết.

Nguyên liệu bó bầu được dùng phổ biến là 2/3 rơm băm nhỏ, trộn với đất bột (lấy ngay dưới tán cây), tưới nước làm ẩm hỗn hợp đến 70% độ ẩm bão hoà. Hỗn hợp trên được nắm thành từng nắm có đường kính 4 - 5cm, cao 6 - 8cm, đắp xung quanh vỏ rồi dùng giấy PE (mới và trong) quấn kín, buộc chặt hai đầu và giữa bầu chiết bằng lạt mềm.

Có thể sử dụng giá thể bó bầu (rễ bèo tây phơi khô + chất giữ ẩm và chất điều tiết sinh trưởng vintamin C). Ưu điểm của loại giá thể này là tiện lợi không tốn công làm giá thể, nhanh ra rễ và rễ tốt; bầu chiết nhẹ, khi cắt cành chiết và vận chuyển an toàn không bị vỡ bầu đứt rễ

non, cây giống xuất vườn đạt tỷ lệ rất cao. Với kỹ thuật chiết trên thì 100% bầu chiết có rễ mọc ra ngoài lần sau khi bỏ bầu chiết 1,5 tháng.

Chọn những ngày trời mát, tốt nhất là sau mưa hoặc đang mưa phùn, thì hạ bầu chiết, để cành chiết vào nơi râm mát, kín gió, cắt bớt cành già, cành giá non, cành bị sâu bệnh. Sau đó cho bầu chiết vào túi PE có kích thước 17 x 15cm hoặc 20 x 15cm và cho đất mùn vào túi bầu, xếp bầu thành 4 - 8 hàng trên luống đất khô ráo, thoáng, sạch, tưới ướt lá và bầu cây rồi làm giàn che mưa nắng gió hoặc ra ngôi cành chiết trong nhà ươm cây như đã trình bày ở phần đầu. Hàng ngày phun ướt lá 3 - 4 lần. Từ ngày thứ 10 trở đi phun ướt 1 - 2 lần/ ngày, sau 20 ngày có thể bỏ giàn che và phun dung dịch NPK tỷ lệ 15: 15: 15 với nồng độ 1/200, cách 10 ngày phun 1 lần đến khi mang cây đi trồng được. Thực tế cho thấy, việc sử dụng phân bón lá dạng phức hữu cơ Pomior để phun thường kỳ 7 - 10 ngày/lần cho cây trong nhà ươm đạt kết quả rất cao.

Sau chiết cành 60 - 90 ngày có thể cắt cành chiết ra ngôi cây chiết ở nhà ươm cây và vườn ươm giống như các cây trồng khác.

Chú ý sửa cành, tạo tán cho cây con ở vườn ươm. Mỗi cây chỉ nên để 1 cành chính và 2 - 3 cành phụ ở cách bầu chiết 35 - 40cm hoặc 50cm, sau này tiếp tục cắt tỉa cho cây con ngoài vườn ươm.

3. Nhân giống vải.

Vải có tên khoa học là *Litchi chinensis* Sonn, (thuộc Sapindaceae) là loại cây ăn quả á nhiệt đới phân bố chủ yếu ở khu vực 19 - 280 vĩ độ nam và bắc bán cầu.

Vải là cây ăn quả lâu năm, có giá trị kinh tế cao, dễ trồng, thích hợp với vùng trung du, miền núi Bắc bộ nước ta. Cây vải cần có một mùa đông lạnh để phân hoá mầm hoa, nhưng nhiệt độ không được hạ thấp quá 0°.

- Vải được trồng nhiều ở các nước như Trung Quốc, Thái Lan, Ấn Độ với 100 giống. Ở nước ta có các giống vải phổ biến là:

- Vải Phú Hộ: Quả nhỏ trung bình, mã đẹp, năng suất thấp, ít hoa hay ra quả cách năm, không ổn định.

- Vải Thanh Hà (còn gọi là vải Thiều Thanh Hà) là giống có năng suất khá nhất ở nước ta, quả nhỏ trung bình, hạt bé, mã quả đẹp, năng suất khá nếu được chăm bón cẩn thận, ít có hiện tượng cách năm hơn.

- Vải Tu Hú: Được trồng nhiều ở Hà Tây, Vĩnh Phú, Bắc Giang, Thái Nguyên, Hà Nội... Loại này quả to, mã đẹp, chín sớm, thơm ngon nhưng có vị hơi chua, hạt to, cùi mỏng, cây sinh trưởng mạnh và có năng suất cao.

- Vải Trung: Là giống lai giữa Tu Hú và vải Thiều hạt to, cùi mỏng có vị chua hơn vải Thiều Thanh Hà, chín sớm trung bình, năng suất thấp.

- Vải Tàu: Do các chuyên gia Trung quốc lai tạo đưa vào sử dụng đầu tiên tại huyện Hoàn Bô (tỉnh Quảng Ninh) từ những năm 60 của thế kỷ 20. Loại này cây sinh trưởng khoẻ, cành mập, lá to rộng hơn, ng hơn lá vải Trung, đuôi lá nhọn và dài, màu xanh đậm nhưng ít phản quang hơn so với vải Thiều Thanh Hà.

Năng suất quả trung bình, thừa quả hơn vải Tha Hà nhưng ra quả ổn định hơn. Quả chín sớm cùng với vải Tu Hú và trước vải Trung một ít ngày. Quả vải hình trái tim màu hồng sẫm, kém hấp dẫn so với vải Tha Hà. Trọng lượng quả lớn hơn Thanh Hà (30 - 35 quả/kg vải Thanh Hà 45 - 50 quả/kg). Vỏ quả, thịt quả dày hơn hạt nhỏ, mọng nước, thịt quả không nhão, ngọt nhưng kém thơm so với vải Thanh Hà. Kết quả nghiên cứu trên đầu cho thấy giống chịu ghép tốt với gốc vải Trung cũng có thể làm gốc ghép tốt cho vải Thiều Thanh Hà. Vải Tàu luôn bán được giá vì là một trong những giống được thu hoạch sớm và có chất lượng khá nhất so với các giống trong nước và nhập nội, chỉ đứng sau vải Thanh Hà.

Các giống nhập nội từ Trung Quốc như Quế vị, H chỉ sinh trưởng kém và năng suất thấp hơn các giống địa ta. Các giống Tái Sâu, Tam Nguyệt Hồng, Waichee nhập từ Úc chưa có kết quả rõ rệt.

Nhiều chuyên gia đưa ra ý kiến, ở nước ta nên bố trí trồng các giống chín sớm và chín muộn năng suất cao

ít có hiện tượng ra quả cách năm hơn và trong vườn không nên chỉ trồng thuần một giống vải.

Đối với vải, có 3 phương pháp nhân giống: gieo hạt, ghép và chiết. Phương pháp chiết được áp dụng rộng rãi nhất. Phương pháp ghép đã được áp dụng ở Úc, Thái Lan, Trung Quốc nhưng chưa có nhiều kết quả. Gần đây, các nước trồng vải ở Đông Nam Á cho rằng dùng giống Waichee làm gốc ghép có kết quả tốt nhất. Cây gieo hạt rất lâu cho thu hoạch và hay có biến dị, ra quả cách năm và năng suất thấp.

a. Chiết cành:

Muốn chiết vải phải chọn được những cây mẹ tốt trọng những giống cần phổ biến; những cây này hàng năm phải được tỉa bớt hoa, quả - ít thu hoạch.

Trước khi chiết cành một tháng cần có chế độ chăm bón bổ sung cho cây mẹ. Những cây này nên chọn cây có độ tuổi 5 - 8 tuổi. Người ta thường bón 300g Urê + 600g Supe lân và 300g Clorua Kali cho 1 cây độ tuổi này.

Tổng lượng phân bón 1 năm cho cây mẹ là:

- Lân Supe 2400g/cây.

- Urê 2400g/cây.

- KCl 2400g/cây.

Trong trường hợp có thêm phân hữu cơ để bón sau mùa thu hoạch thì cứ 10kg phân chuồng mục, giảm bớt đi 100g phân khoáng các loại.

Lượng phân bón trên thường được bón vào thời kỳ sau:

- 3 - 4 tuần trước lúc thu hoạch.

- 3 - 4 tuần sau khi thu hoạch.

Đối với các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc nước ta có thể chiết vãi vào các vụ hè xuân tháng 4 - 5 và thu tháng 8 - 10. Bà con nông dân thường hay chiết vào vụ xuân hè để có giống trồng vào vụ thu năm đó và xuân năm sau. Quy trình chiết vãi có thể làm giống như chiết hồng xiêm đã trình bày ở phần trước.

b. Ghép vãi.

Các nhà khoa học đã thực hiện những thí nghiệm đầu tiên tại trại nghiên cứu vãi Queensland (Anstralia) và ở Trung Quốc cho thấy chưa có nhiều giống ghép phù hợp với các giống vãi thiếu đang được phổ biến trong sản xuất.

Theo TS. Chapman thì giống vãi lai Waichee của Trung Quốc có thể có triển vọng. Ở nước ta, người ta cũng đã thử nghiệm ghép vãi Thiêu Thanh Hà lên gốc ghép vãi Tu Hú, vãi Trung (vãi lai). Tuy nhiên, những kết quả về năng suất và phẩm chất của các tổ hợp này còn chưa rõ ràng. Giống vãi Hoàn Bồ ghép trên gốc vãi Trung có tỷ lệ sống cao nhất, sinh trưởng khá mạnh; cả 3 năm tuổi có đường kính tán gần 2m, cao 1,5m, năng suất bình quân 5kg quả/cây, tương đương với năng suất vãi thiếu Thanh Hà. Các nhà khoa học cũng đã th

nghiệm dùng cây vải Tàu lai làm gốc ghép cho vải thiều Thanh Hà.

- Phương pháp ghép: Chỉ dùng phương pháp ghép đoạn cành nối ngọn, ghép cao từ 60 - 80cm kể từ mặt đất.

- Thời vụ gieo hạt: Giữa và cuối tháng 5 (cả 2 giống vải Tàu với vải Trung đều gieo vào thời điểm trên. Sau khi thu hoạch, hạt cần phải rửa sạch, ngâm nước 4 - 8 giờ, rửa sạch nước chua và gieo ngay.

- Thời vụ ghép: Tháng 6, 7 hoặc tháng 9, 10. Chọn cành ghép bánh tẻ, phía ngọn cành, dài 8 - 10cm, đường kính cành ghép 0,5 - 0,6cm. Buộc chặt cành ghép và đoạn mở gốc ghép bằng dây bọc chuyên dùng của Trung Quốc, phun thuốc chống kiến đục ni lông 3 ngày 1 lần đến khi mầm chuẩn bị ra khỏi ni lông (không mở dây buộc ghép). Nếu chọn được ni lông rất mỏng của Việt Nam và cải tiến cách buộc, thời kỳ cần phun thuốc chống kiến không cần mở dây buộc.

- Phun phân bón lá và các thuốc phòng trừ sâu bệnh (nên cần) cho cây giống từ sau ghép 10 ngày đến khi xuất vườn 20 ngày 1 lần.

4. Nhân giống na.

Na là một loại cây ăn quả thuộc họ na hay còn gọi là họ mãng cầu (Annonaceae). Quả na mùi vị hấp dẫn, ăn ngon. Ở nước ta có các giống na phổ biến sau:

- Na dai (*Annosa squamosa*) được trồng phổ biến cả ở miền Nam và Bắc. Ở các tỉnh miền Bắc nước ta, nhất là trung du và miền núi là những nơi có trồng nhiều na dai.

- Na Xiêm (*Annosa muricata*): Loại này quả to hơn na dai, vỏ nhẵn phẳng không hiện rõ các múi, trên vị trí lưng múi có gai mềm nhưng đa số rụng đi khi quả chín, chất lượng thịt quả của na Xiêm kém hơn na dai, năng suất quả/cây cũng thấp hơn. Na Xiêm chỉ được trồng ở các tỉnh phía Nam.

Ở nước ta, các giống na được nhân giống chủ yếu bằng phương pháp ghép hạt. Hạt sau khi thu hoạch vào khoảng tháng 8 - 9 hàng năm được rửa sạch, phơi khô trong nắng nhẹ, bảo quản đến vụ xuân rồi đem gieo. Trước khi gieo, hạt được xử lý bằng cách xát lẫn vào cát cho mỏng bớt vỏ, sau đó ngâm trong nước nóng 50°C (3 sôi + 2 lạnh) sau 4 - 8 giờ, rửa sạch hạt khỏi nước chua rồi gieo dày trên cát hoặc trên đất phù sa.

Khi cây na mạ được 2 - 3 lá thật thì ra ngôi trong túi bầu có đường kính 5 - 7cm. Từ nảy mầm đến 2 lá thật cần phun 2 lần phân bón lá dạng phức hữu cơ hoặc NPK tổng hợp (VD: phân Thiên Nông), không nên dùng phân sinh hoá phun trong giai đoạn này. Cũng có thể tưới phân phức hữu cơ pha loãng hay phân chuồng mục ngâm và pha loãng cùng với phân lân.

Sau khi ra ngôi trong túi bầu cũng cần tiếp tục chế độ chăm bón cho cây na con như trên để có thể trồng vào tháng 8 - 9. Nếu trồng muộn hơn thì cần để cây con rụng hết lá trong mùa đông, sang xuân mới đem đi trồng trước khi cây na con nhú lộc non hoặc khi các lá mới đã ổn định sinh trưởng.

Trồng na bằng hạt chóng được ăn quả, hạt na dễ mạ, giá thành cây con rẻ vì vậy người ta không chú ý đến việc nhân giống bằng phương pháp ghép hoặc giâm cành.

Tuy nhiên, phương pháp ghép có thể giúp cho việc cải thiện năng suất và phẩm chất na tốt hơn cùng với kỹ thuật lai tạo giống mới có năng suất cao hơn các giống cũ.

Ở miền Bắc, nếu nhân giống bằng phương pháp nên dùng ngay chính na dai làm gốc ghép cho na dai. Gốc ghép sau khi trồng 1 năm có thể ghép được. Ở miền Bắc, thời vụ ghép na tốt nhất là tháng 4 - 5, cũng có thể ghép tháng 7 - 8. Nếu muốn dùng gốc ghép khác loài để nâng cao sức sinh trưởng của cây thì gieo hạt na để làm gốc ghép cho na dai được, cây nê (*Annona squanursa*) được trồng nhiều ở xã Đốc Tín (Hà Tây). Ở các tỉnh phía Nam, người ta trồng na để ăn quả nhiều hơn.

Ở các tỉnh phía Nam gieo na xiêm (*Annona muricata*) vào tháng 5 - 6 (tức đầu mùa mưa). Nếu nhân

giống bằng phương pháp ghép có thể gieo bình bát (*Annona glabra*) là cây mọc hoang dại trên các bờ ruộng và ven kênh rạch. Tuy nhiên, bình bát lại không thể làm gốc ghép cho na dai. Na Xiêm hầu như không được trồng ở miền Bắc, có một vài nơi trồng có tính chất thử nghiệm, cho quả thưa và phân vị thưa kém nhiều so với na Xiêm trồng ở miền Nam.

5. Nhân giống hồng.

Hồng (*Diospyros Kali* L) là một trong những loại cây ăn quả có giá trị kinh tế cao ở các tỉnh phía Bắc nước ta và Đà Lạt. Hồng có mã quả đẹp và hương vị thơm ngon, nhiều đường, ít chua và nhiều sinh tố A. Cây hồng không kén đất, lựa chọn và chọn đất xấu nhưng chịu thâm canh, khả năng cho năng suất rất cao. Cây hồng có nhược điểm duy nhất là quả khó bảo quản vận chuyển và cất giữ, vì vậy quả hồng cũng như hồng xiêm rất ít được tham gia giao lưu trong thị trường quả tươi của thế giới.

Ở nước ta có nhiều giống hồng, những giống phổ biến nhất và có hiệu quả kinh tế nhất hiện nay là hồng đỏ Trùng Khánh (Cao Bằng), loại này thường chín vào dịp trước Tết Nguyên đán; hồng Thạch Thất: loại này thường hay rụng quả; hồng dẻo Đà Lạt loại này chín đỏ và chín sớm; hồng Nhân Hậu (Nam Định), loại này chín

sớm vào đúng dịp tết Trung thu; hồng vuông Thạch Hà (Hà Tĩnh); hồng trứng (Thừa Thiên Huế).

Hồng có thể được nhân giống bằng cách gieo hạt, giâm rễ... nhưng chỉ nên nhân bằng phương pháp ghép. Phương pháp giâm rễ lâu cho quả, hệ số nhân giống thấp và rất hại cây mẹ.

Trong việc nhân giống hồng thì giống gốc ghép thường dùng ở nước ta và các nước trên thế giới là hồng cây (*Diospyros Lotus* L). Gieo hạt gốc ghép vào tháng 12; ra ngôi cây con tháng 3, ghép tháng 7, 8 hoặc tháng 9. Nhiều thí nghiệm ghép vụ đông (tháng 12 - 1) cũng rất thành công mặc dù cây mẹ đã rụng hết lá và bước vào thời kỳ ngủ nghỉ. Có thể ghép trong vụ thu (tháng 10,11).

Phương pháp ghép là mắt nhỏ có gỗ hoặc đoạn cành. Hai phương pháp này đều cho tỷ lệ sống và tỷ lệ công suất vườn cao, nhưng ghép đoạn cành sức sống của cây con tốt hơn, tỷ lệ cây sống sau ghép đạt rất cao.

6. Nhân giống mơ.

Mơ (*Armeniaca garis* Lamk) là loại cây ăn quả ôn đới, có nguồn gốc ở trung và bắc Trung Quốc, miền Trung Á (thuộc Liên Xô cũ). Mơ được coi là loại cây chịu hạn, chịu nóng hơn các loại cây ăn quả ôn đới khác. Ở nước ta, mơ được trồng ở các tỉnh phía Bắc từ Nghệ Tĩnh trở ra.

Nếu được trồng ở những vùng khí hậu thích hợp (các tỉnh miền núi phía Bắc, các cao nguyên), thì các giống mơ gié, mơ vàng địa phương và mơ Vân Nam, có thể cho năng suất trung bình 10 - 12 tấn quả/ha. Quả mơ tươi và sản phẩm chế biến của nó chắc chắn có giá trị lâu dài trên thị trường cả nước và nhiều nước ở Đông Nam Á.

Những giống mơ tốt và có năng suất cao thường được trồng ở những vùng có độ cao từ 700 - 1500 m so với mặt biển, lượng mưa không quá 500mm trong 1 năm nhưng phải được phân bố tương đối đều giữa các tháng. Ở nước ta, những vùng có lượng mưa thấp (900 - 1200mm/năm) và ở độ cao 400m so với mặt biển là những vùng trồng mơ lý tưởng.

Hàng năm, cây mơ cần một số ngày khô hạn, ẩm độ đất dưới 50%, nhiệt độ trung bình từ 4 - 7°C mới phân hoá mầm hoa tốt. Tuy nhiên, ở nước ta, các giống mơ có khả năng thích nghi với điều kiện nhiệt độ cao nên có thể phân hoá mầm hoa ở nhiệt độ 10 - 15°C. Do đó, cây mơ có thể trồng được ở nhiều vùng trung du và miền núi, ở vĩ độ 22 - 23 bắc bán cầu, nhất là ở những vùng núi đá vôi.

Ở nước ta có nhiều giống mơ, phần lớn nhập nội từ Trung Quốc và hình thành do lai tự nhiên hoặc chọn lọc trong dân gian từ lâu đời. Có thể tạm xếp các giống mơ đó vào 4 nhóm giống sau đây:

a. Mơ gié địa phương.

Nhóm này bao gồm các giống mơ Lập Thạch, mơ Tam Thanh (Vĩnh Phú), mơ Chùa Hương, mơ Đông Mỹ.

Đặc điểm: Tán hình cầu hoặc trụ, cây phân cành nhiều, cành dày và nhỏ; lá nhỏ thuôn dài, đuôi lá dài, phản quang. Mặt quả có lông mịn, hình dáng quả nhỏ, đỉnh quả hơi tù, khi chín quả có màu xanh vàng, hương vị thơm ngon, được nước. Giá trị quả tốt nhưng cây thường cho năng suất thấp. Cây hay bị nhiễm bệnh nấm phấn trắng và chảy nhựa, đặc biệt là về mùa xuân là thời kỳ ra hoa đậu quả, do đó quả non hay bị rụng hàng loạt. Tuy vậy, giống này được nhân dân nhiều địa phương ưa thích và phát triển.

b. Mơ vàng địa phương.

Nhóm này được trồng ở các vùng Bắc Thái, Lạng Sơn, Lào Cai, Yên Bái, Vĩnh Phúc... và một số tỉnh phía Bắc khác. Cây giống như cây mơ gié nhưng chọn những cành mập hơn, lá to và dày hơn, thường có màu tím đỏ xuất hiện ở lá non và lá già. Đường kính quả là 2,5 - 3cm, khi chín quả có màu vàng, ăn ngọt chua hoặc ngọt thanh dễ chịu nhưng không dóc hạt. Mơ vàng địa phương chín muộn hơn mơ gié.

c. Mơ Vân Nam.

Đây có thể là dạng lai tự nhiên hay đột biến mầm của mơ gié. Lá dày, ngắn, hình trái tim có màu xanh

dậm, đuôi lá dài, nhọn. Cây phân cành khoẻ, cành to như cành mạn và mọc thẳng. Giống mơ này có tính chống chịu bệnh tốt hơn mơ gié, do đó năng suất cao hơn các giống mơ trên. Khi chín, quả có màu vàng và xuất hiện những chấm nhỏ màu tím trên vỏ gần cuống quả. Quả có đỉnh nhọn, to, có thể hình trái tim hoặc tròn. Đây là giống mơ có triển vọng ở nước ta.

d. Song mai Hải Hậu (còn có tên là mơ Mai).

Đây là một giống lai tự nhiên giữa mơ và mạn đắng. Lá mơ mai hoàn toàn giống lá mạn, cành và cách phân cành giống mơ Vân Nam và mạn Tam Hoa, nghĩa là phân cành nhiều, cành mọc khoẻ và to, màu sắc cành và thân tím đỏ như mạn. Quả mơ mai to, hơi giống quả mơ nhưng nhẵn, không có lông tơ. Khi chín quả không vàng mà có màu xanh. Mơ mai sinh trưởng khoẻ, chống chịu sâu bệnh tốt nên có thể trồng được ở các vùng đồng bằng và miền núi.

Giống mơ Song Mai dễ nhân giống bằng phương pháp chiết hoặc giâm cành, do đó dễ lầm tưởng là mơ Vân Nam.

Thí nghiệm nhân vô tính giống mơ này để làm gốc ghép cho mơ và mạn cho thấy giống gốc ghép này có phản ứng tốt với hầu hết các giống mơ và mạn trồng ở trong nước.

** Chọn đất lập vườn ươm mơ.*

Nên chọn vùng đất tốt bằng phẳng, cao ráo, thoát nước nhưng phải thoáng và gần nguồn nước tưới (giếng khoan, suối, sông và ao hồ) để có thể đặt được máy bơm điện hoặc máy bơm dầu... Vườn ươm cũng nên đặt gần vườn cây mẹ để lấy cành ghép và cành nhân gốc ghép. Đất thịt nhẹ và đất phù sa ven sông có thể làm vườn nhân tốt.

Thông thường, vườn ươm được chia làm 2 phần: một phần nhỏ để gieo hạt và giâm cành, diện tích lớn hơn còn lại để ra ngôi cây con (ghép hạt làm giống, cây gieo hạt làm gốc ghép và cây chiết, cây giâm cành). Tỷ lệ giữa hai phần như sau: 700m² đất gieo hạt cho 1 ha đất vườn nhân.

- Làm đất.

Đất được dọn sạch gốc cây và các tàn dư thực vật như: rễ cỏ tranh, cỏ gấu, các cành cây... rồi cày sâu 18 - 20cm, bừa đất nhỏ như trồng rau, chia ô và làm luống. Trước khi bừa lần cuối, đất cần được bón lót: 500kg vôi bột + 20 tấn phân chuồng hoai mục loại tốt + 100kg lân Văn Điển hoặc bột phốt phát nghiền. Rắc đều các loại phân, bừa kỹ rồi lên luống. Chiều rộng luống là 60 - 70cm nếu ra ngôi thẳng trên đất, rộng 1,2m nếu ra ngôi cây con trong túi bầu PE. Chiều cao của luống là 15 - 20cm, chiều dài luống tùy theo địa hình của vườn ươm nhưng không nên dài hơn 20 m để thuận tiện chăm sóc.

Trong khi làm vườn ươm nên chuẩn bị sẵn giấy PE làm giàn che. Bộ khung của giàn che ít nhất phải đủ cho phần đất giam cành, ra ngôi cành chiết và cành giâm. Khi đã lên luống xong cần xử lý đất bằng các thuốc chống nấm bệnh như: Baycor 1/1000 hoặc 700cmol 3 - 4/1000 nếu dùng 700cmol thì sau khi xử lý 10 ngày mới gieo hạt hoặc ra ngôi cây con, nếu ra ngôi cây con trong túi bầu thì phải xử lý đất "vào bầu" trước khi ra ngôi cây con 10 ngày, phơi đất cho khô và ải sau khi xử lý thuốc.

- Chuẩn bị túi bầu để ra ngôi cây con.

Cần chọn loại PE bền chắc, được dán đáy và đục lỗ đáy và lỗ xung quanh thành túi. Có thể dùng loại túi nhựa tái sinh màu đen hoặc sáng màu, nhưng phải dày và bền.

Kích thước túi như sau: đường kính $\phi = 12 - 13\text{cm}$; $h = 15 - 17\text{cm}$.

Đất để cho vào bầu phải đạt các yêu cầu sau: đất nhẹ, tơi xốp, khô và không có lẫn tàn dư thực vật. Trước khi cho đất vào bầu phải phơi kỹ, đập nhỏ và làm sạch. Xử lý chống nấm bệnh và vi khuẩn cho đất trước khi ra ngôi cây con từ 10 - 15 ngày. Đất sau khi chuẩn bị xong phải để thành đồng, đây ni lông hoặc rơm rác lên trên để chống mưa ướt và nhão đất. Khi cần ra ngôi cây con đến đâu, cho đất vào bầu đến đó.

** Gieo hạt.*

Có thể gieo hạt lồng cây con làm gốc ghép hoặc lồng cây con trồng thẳng ra vườn sản xuất, song chỉ nên dùng cây gieo từ hạt làm gốc ghép.

- Thu hoạch và bảo quản hạt giống.

Chọn những cây tốt, sai, quả đều, giữ cho đến chín vàng mới thu hoạch quả. Quả để chín kỹ thêm 3 - 5 ngày chà sạch thịt quả để tách hạt, rửa sạch, phơi khô kỹ hạt sạch trong nắng nhẹ, sau đó ủ hạt trong cát (hơi ẩm) để chỗ cao ráo, sạch sẽ, mát, khô để hạt tiếp tục chín cho đến tháng 10 - 11 đem gieo. Có thể trộn hạt với cát sạch và ẩm rồi để trong tủ lạnh (ở ngăn bảo quản rau quả phía đáy tủ lạnh).

Đến tháng 10 - 11 trong năm, hạt (vẫn để nguyên trong cát ẩm) được xử lý lạnh ở nhiệt độ 4 - 5°C trong 7 - 10 ngày, sau đó gieo dày trên luống. Cũng có thể xử lý nước nóng 40°C trong 2 - 4 giờ, đãi sạch, thay nước và tiếp tục ngâm 24 giờ trong nước ấm, vớt hạt đãi sạch và đem gieo trên luống. Mật độ gieo là 300 - 500 hạt/m². Cách gieo là rạch hàng ngang sâu 5cm trên mặt luống, đặt hạt sát nhau. Hàng cách hàng 10cm. Khi cây con có 2 - 3 lá thật thì ra ngôi vào bầu (đặt ra ngôi phải sạch và không cho phân). Cây con sau khi ra ngôi để nơi thoáng mát 1 tuần đất chặt thì xếp bầu ra luống.

Ta cũng có thể xếp bầu trên luống sau khi ra ngôi. Lúc này, trên luống đất đã làm sạch, rạch hàng rộng để

vừa chiều ngang túi bầu. Sau đó, xếp các túi bầu vào rãnh đã rạch, lấp đất trên lưng chừng túi, làm giàn che tránh mưa nắng. Sau 7 ngày có thể mở giàn che. Hàng ngày tưới nước 1 - 2 lần đến khi cây hồi xanh và đất trong bầu liền lại. Khi đó có thể mở giàn che và số lần tưới tùy thuộc vào độ ẩm của túi bầu. Theo cách này, 1 ha đất có thể đặt 1 - 2 lần đến khi cây hồi xanh và đất trong bầu liền lại. Khi đó có thể mở giàn che và số lần tưới tùy thuộc vào độ ẩm của túi bầu. Theo cách này, 1 ha đất có thể đặt được 150.000 đến 200.000 cây giống.

Nếu ra ngôi thẳng trên đất, không có túi bầu thì khoảng cách cây trên luống là 20 x 10cm. Việc ra ngôi cây con trên luống đất đỡ khó khăn hơn nhưng rất tốn công đánh cây, bó đầu và tỷ lệ cây hỏng trong quá trình vận chuyển lớn.

Sau khi ra ngôi cây con được 20 ngày thì có thể tiến hành bón phân thúc như sau:

+ Lần 1: Tưới nước phân chuồng pha loãng + 400g lân Supe cho 100m luống có 2 hàng cây con. Nếu luống có 10 hàng cây thì lượng phân bón cho 100m dài tăng gấp đôi.

+ Lần 2: Sau khi bón thúc lần 1 (20 ngày), có thể bón lần 2 với liều lượng như sau:

Nước phân chuồng pha loãng + 600g Supe lân và 200g đạm Urê tưới cho 100m dài có 2 hàng cây.

+ Lần 3: Sau khi bón thúc lần 2 (30 ngày), ta bón thúc lần 3 với liều lượng như trên, có pha thêm 200g phân Kali trong dung dịch pha loãng.

+ Lần 4: Cách lần 3 là 30 ngày với lượng bón như lần 3.

Khi cây con cao khoảng 40 - 50cm và đường kính gốc 8 - 10mm thì có thể đem đi trồng cố định hoặc tiến hành ghép được.

Nếu định dùng cây con để trồng cố định trong vườn sản xuất thì phải bấm ngọn, sửa cành, tạo tán cho cây có cành tán đủ tiêu chuẩn mới đem trồng. Còn nếu sử dụng cây con làm gốc ghép thì phải đánh sạch cành nhánh, không cho cây phân cành.

** Chiết cành.*

Ở nhiều địa phương, người nông dân nhân giống mơ bằng phương pháp chiết. Thông thường, phương pháp nhân giống này được áp dụng trên các giống mơ sau: mơ Vân Nam, mơ gié, mơ vàng địa phương và chiết cành song mai Hải Hậu dùng làm gốc ghép cho các giống mơ khác.

- Chăm sóc cây mẹ trước khi chiết:

Cây mẹ được lựa chọn trong lúc cây mang quả. Sau khi thu hoạch quả, cây mẹ được làm cỏ, bón phân, cắt tỉa các cành già, cành sâu bệnh, các cành mọc sâu trong tán, phun thuốc chống bệnh chảy nhựa. Những cây bị bệnh quá nặng không chữa được thì không dùng làm cây mẹ để nhân giống.

Liều lượng bón phân cho cây 6 - 8 tuổi như sau: 150 - 200g đạm Urê, 400g lân Văn Điển (phân lân nung chảy), 200g KCl.

Hỗn hợp NPK được rắc đều quanh tán, cách gốc 50cm, rải lên một lớp 20 - 30kg phân chuồng mục, xới nhẹ và lấp phân. Nếu gặp hạn, cần phải tưới nước cho cây vài lần trong một ngày.

Biện pháp chăm sóc cây mẹ này được áp dụng cho tất cả các cây mẹ dùng để lấy cành chiết, cành giâm và cành làm mắt gốc ghép.

- Chuẩn bị nguyên liệu bố bầu:

+ Giấy PE kích thước 20 x 25cm. Chọn loại giấy mới, bền và sạch, càng trong suốt càng tốt.

+ Đất nhão trộn rơm thành hỗn hợp có ẩm độ 70% (không được nhão quá), nắm thành từng nắm có đường kính 5cm và cao 8cm.

+ Lạt buộc: là loại lạt giang, tre, mỏng và bền, chiều dài 30cm.

- Chọn cành:

Ta chọn cành mọc ở bìa tán cấp cành 3 - 4, dài 50 - 60cm, đường kính gốc cành 0,8cm, cành bánh tẻ 6 - 8 tháng tuổi. Cành phải không có sâu bệnh, xanh tốt và có hai cành. Không dùng những cành đang có búp non ở đầu cành.

- Khoanh vỏ:

Chọn ngày khô ráo nhưng mát trời, không có gió tây và không có nắng nóng đột ngột. Dùng dao sắc khoanh vỏ, cạo sạch tượng tầng (vỏ nhót sát lớp gỗ), lấy que nhỏ có quần bông ở đầu nhúng vào dung dịch thuốc chiết cành (đã pha sẵn) bôi ướm vết cắt trên sau đó bó bầu ngay, nếu sáng khoanh vỏ thì trưa hoặc chiều bó bầu. Đối với các cây mơ, mận thì tuyệt đối không được "phơi cành" sau khi đã khoanh vỏ trong nhiều ngày như các cây khác, đặc biệt là trong mùa hè.

- Hạ bầu chiết:

Sau khi chiết 45 - 60 ngày, quan sát lớp ni lông, nếu thấy rễ xuất hiện ra lớp đất ngoài bầu, rễ dài và chuyển màu là có thể cắt cành chiết. Chọn những ngày mát trời hoặc những thời điểm mát trời để cắt cành chiết. Sau khi cắt cành, chọn nơi mát, kín gió để cắt sửa cành, tháo bỏ lớp ni lông bọc bầu rồi ra ngôi vào túi bầu với đất mới. Đặt bầu cây trên các luống đất ngoài vườn ươm, tưới nước, làm giàn che và chăm sóc như ra ngôi cây con từ gieo hạt.

Ra ngôi cây chiết được từ 1 - 2 tháng có thể đem cây con đi trồng hoặc tiến hành ghép sau 2 tháng trên các cây chiết (dùng cây chiết làm gốc ghép).

- Thời vụ chiết mơ:

Nếu chiết cành để làm cây giống đem trồng cố định ở vườn sản xuất chỉ nên chiết trên các giống mơ Vân

Nam, mơ vàng quả to địa phương và một ít giống mơ gié có năng suất ổn định. Thời vụ chiết tốt nhất là ngay sau khi thu hoạch quả khoảng từ tháng 4 dương lịch, hoặc đầu tháng 5. Không nên chiết vào tháng 6 - 7. Ở một số địa phương và một số năm có thời tiết thuận lợi, có thể chiết vào tháng 8, không nên chiết vào tháng 9 - 10.

Đối với giống song mai (mơ lai) chiết để dùng làm gốc ghép có thể tiến hành ở các thời vụ sau: tháng 4 đến tháng 5; tháng 7 đến 8; tháng 9 đến tháng 10 và tháng 2 đến tháng 4.

** Nhân giống bằng phương pháp ghép:*

Đây là phương pháp chủ yếu nhất và có hiệu quả nhất trong nhân giống cây mơ, cây mạn. Thực hiện phương pháp nhân giống này cần phải chú ý một số điểm như sau:

+ Chuẩn bị gốc ghép:

Chọn gốc ghép cần chú ý những tiêu chuẩn sau: cao 35 - 40cm, đường kính gốc 0,6 - 0,8cm. Ngoài ra có thể giâm cành cây song mai để làm gốc ghép, cũng có thể gieo hạt cây song mai và mơ gié địa phương làm gốc ghép.

+ Phương pháp ghép:

Chọn các cành lấy mắt ghép trên những cây mẹ được chăm sóc kỹ sau khi thu hoạch như đã nêu ở trên. Lấy những cành bánh tẻ, cấp 4 - 5 ở những cây 4 - 6

tuổi, đường kính cành ghép từ 0,5 - 0,8cm, mỗi cành mớ lấy từ 10 - 12 mắt ghép.

Thu hoạch mắt ghép phải chọn đúng những ngày mát trời và khô ráo. Cành ghép cắt hết lá, quấn giẻ ẩm và bảo quản trong các bẹ chuối tươi để ghép trong 5 - 6 ngày hoặc có thể vận chuyển đi xa trong các hộp giấy.

Trước khi ghép từ 7 - 10 ngày cần phải làm vệ sinh vườn gốc ghép như: dọn sạch cỏ, rác, lá gốc và cành nhánh ở gốc, phun thuốc phòng trừ sâu bệnh trong vườn ươm, tưới nước và bón phân lần cuối.

Đối với mớ mạn, chỉ nên áp dụng phương pháp ghép mắt nhỏ có gỗ và ghép chữ T. Tuy nhiên, dùng phương pháp ghép mắt nhỏ có gỗ là chủ yếu. Điểm ghép phải cao cách mặt đất 15 - 20cm.

+ Thời vụ ghép:

Thời vụ ghép mớ vào các tháng 4 - 5 - 6 - 7 - 8 là thích hợp nhất. Không nên kéo dài thời vụ ghép sang tháng 9 - 10.

+ Chăm sóc cây con sau khi ghép:

Tuỳ theo thời tiết, sau khi ghép được 10 - 15 ngày thì có thể mở dây buộc. Tiếp đó khoảng 3 - 5 ngày thì tiến hành cắt ngọn gốc ghép. Dùng kéo cắt ngọn gốc ghép cách vết ghép 5cm; sau có thể cắt lại.

15 - 20 ngày sau khi cắt ngọn gốc ghép, mầm ghép sẽ mọc. Khi mầm ghép mọc hoàn chỉnh một đợt lộc thì

tiến hành bón phân, làm cỏ, sửa cành, tạo tán, phun thuốc phòng trừ sâu và bệnh hại, thường xuyên cắt cành đại mộc khác vị trí mắt ghép. Cành ghép mọc cao 30cm thì bấm ngọn và tạo tán.

Khi cành ghép cao 50 - 60cm và phân cành là có thể đánh cây con đem trồng được.

Có 2 thời vụ thu hoạch cây con: Vụ xuân hè và vụ thu, tùy theo thời tiết ở từng địa phương và nhu cầu cây giống ở địa phương đó.

Việc vận chuyển cây giống đi xa cần chú ý che nắng mưa. Không được làm vỡ bầu, nhất là đem trồng trong vụ hè thu.

7. Nhân giống dứa.

Cây dứa (*Ananos comosus* Lour) là một trong những cây ăn quả quan trọng của nước ta. Đã từ lâu, dứa là loại quả chủ lực trong các loại quả tươi xuất khẩu và trong tương lai dứa vẫn là cây có triển vọng trong công nghiệp đồ hộp và xuất khẩu tươi. Có thể nói, những giống dứa củ chỉ phù hợp cho nhu cầu tiêu dùng trong nước, chưa đáp ứng được yêu cầu của thị trường thế giới.

Ở nước ta hiện có các giống dứa sau:

Dứa hoa Phú Thọ, dứa Mệt (thuộc nhóm Queen Natal - Hoàng hậu quê hương, giống Victoria), khóm Long An, khóm Kiên Giang, khóm Bến Lức, dứa Na hoa (thuộc nhóm Queen classic - Hoàng hậu cổ điển).

Đặc điểm nổi bật của nhóm Queen Natal (dứa Victoria) là cây sinh trưởng rất khoẻ, chịu được đất xấu, nghèo dinh dưỡng, chịu hạn và chịu mặn nhưng quả nhỏ (0,5 - 0,7kg) chồi thân và chồi ngầm rất nhiều, chồi cuống ít, chồi ngọn phát triển vừa phải. Thịt quả dứa có màu vàng mùi, "mắt" dứa (còn gọi là chén hoa) sâu, hàm lượng đường trong thịt quả cao, mọng nước, thơm và ngọt đậm.

Các giống thuộc nhóm Queen cổ điển có ưu điểm là cây mập, lá cứng dày và thẳng, phiến lá rộng hơn và luôn có màu xanh đậm hơn nhóm Queen Natal. Chồi thân và chồi ngầm ít, chồi cuống nhiều (2 - 8 chồi/cuống quả). Trọng lượng quả bình quân từ 0,8 - 1,2kg. Thịt quả màu vàng sáng; nhiều nước, thơm ngon, ngọt đậm. Năng suất bình quân cao hơn so với Queen Natal. Giống dứa này thích hợp để xuất khẩu tươi ở một vài nước Châu Âu và tiêu thụ trong nước. Sản xuất nước quả cô đặc từ quả dứa Queen cổ điển cũng là một hướng phát triển có hiệu quả.

Các giống dứa thuộc nhóm Cayen gồm có: Cayen Phú Thọ, Cayen Quảng Ninh, dứa Độc Bình (Nghệ An), thơm tây (Đà Lạt). Các giống thuộc nhóm này có nhiều ưu điểm hơn các giống kể trên: trọng lượng bình quân quả từ 1,5 - 2kg/quả, hình dáng phù hợp với dây chuyền công nghệ đồ hộp Jinaca (Mỹ). Thịt quả của các giống dứa thuộc nhóm này có màu vàng sáng, vỏ quả mỏng

chén hoa nông, ăn giòn, thơm, độ chua ngọt vừa phải, thích hợp với khẩu vị của người Âu, Mỹ do đó sản phẩm của Cayen được tiêu thụ mạnh ở hầu hết các thị trường quả tươi và đồ hộp trên thế giới. Giống có nhược điểm là hệ số nhân giống thấp do chồi thân ít, nhưng chồi cuống lại nhiều (2 - 16 chồi), chồi ngọn phát triển mạnh. Do ít phù hợp với thị trường trong nước nên 1 vài năm gần đây mức tăng S dưa Cayen để xuất khẩu mới bắt đầu được chú ý.

Nhóm dưa Tây Ban Nha đỏ (Red Spanish) hay còn gọi là "dưa ta" với rất nhiều giống địa phương khác nhau: Thơm cam, thơm nếp, thơm tàng ong (ở các tỉnh phía Nam) hoặc dưa Tam Dương - Phú Thọ, dưa ta Yên Thế, Thái Nguyên (ở các tỉnh phía Bắc). Những giống này rất thích hợp trồng xen dưới tán cây rừng. Mặc dù năng suất thấp và phẩm chất kém nhưng những giống này có khả năng chống chịu rất cao với các loại sâu và bệnh hại.

Ở huyện Hiền, tỉnh Khánh Hoà, đồng bào các dân tộc trồng nhiều dưa Tây Ban Nha đỏ không gai thuộc giống "Singapore Canning". Loại dưa này lá không có gai như Cayer trơn, quả to, năng suất và phẩm chất tốt phù hợp với công nghệ chế biến đồ hộp nên nước ta có thể phát triển nhiều giống này cho chế biến đồ hộp xuất khẩu.

Nhân giống dừa hiện nay có 4 cách sau:

+ Tách chồi từ vườn sản xuất, giâm chồi ngọn và chồi cuống khi trên các vườn đã có quả và sau khi thu hoạch quả.

+ Tách chồi ở vườn sản xuất sau khi đã thu hoạch quả các vụ 1, 2, 3.

+ Giâm thân cây dừa, trồng siêu dày bề quả nuôi chồi.

+ Kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào.

*** Tách chồi:**

Sau khi cây dừa đã xuất hiện hoa tự và trong thời kỳ quả non, các chồi thân và chồi ngầm cũng lớn đạt tiêu chuẩn trồng (trọng lượng trung bình 200 - 250g) cao 25 - 30cm và có 7 - 8 lá thật. Khi chồi cuống xuất hiện là lúc quả đã dừa đã lớn, ta có thể tách chồi cuống (là loại chồi có trọng lượng trung bình bé) đem giâm riêng trên các luống đất hoặc trên giá thể, thúc phân bón cho chóng đạt tiêu chuẩn trồng (trọng lượng trung bình phải đạt được 150 - 180g trở lên, nếu có điều kiện thì thúc cho đạt trọng lượng 200 - 250g đối với chồi loại 2, 300 - 350g đối với chồi loại 1). Không nên trồng chồi loại to, nhanh ra quả, trọng lượng quả sẽ nhỏ, năng suất thấp.

*** Tách chồi ở các vườn nhân giống riêng.**

Ở những vườn trồng cây con với mật độ siêu dày 60.000 - 70.000 cây/ha thì sau 12 tháng sẽ có dừa ra

quả. Quả non xuất hiện được 2 tuần lễ, người ta tiến hành bẻ bỏ quả non, bón phân thúc, phân bón lá và các chất điều tiết sinh trưởng để kích thích chồi phát triển. Cuối cùng bẻ chồi mang đi trồng cho đạt tiêu chuẩn.

Ta cũng có thể tách chồi khi còn nhỏ để đưa vào vườn ươm, chăm bón và phòng trừ sâu bệnh cho đến khi đạt tiêu chuẩn trồng. Với phương thức này có thể đưa hệ số nhân của dứa Cayen lên 18- 20 lần/năm nếu mật độ trồng ở ngoài sản xuất là 44.000 cây/ha (mật độ trung bình).

*** Giâm thân:**

Đây là một cách tận dụng các thân cây dứa đã thu hoạch quả để nhân giống. Thân cây dứa được bóc hết các lá bao xung quanh trục thân sau đó cắt khoanh hoặc bổ dọc sao cho mỗi khoanh thân dứa có từ 3 - 4 mầm ngủ, xử lý tiệt trùng bằng thuốc tím 2% trong 20 - 30 giây hoặc TMTD 2/1000 trong 3 giây. Sau khi hong ráo nước giâm trên nền cát sạch hoặc các loại giá thể hữu cơ (đã trình bày ở phần đầu). Phủ cát mịn 1,5 - 2cm, che sáng 50%, tưới nước 1 - 2 lần/ngày, tùy loại giá thể và tùy điều kiện sinh thái nhà ươm cây, vườn ươm (trong vườn ươm nên giữ ẩm nền giâm luôn ở mức 60 - 70%).

Sau khi giâm 30 - 35 ngày, mầm dứa bắt đầu mọc, có thể phun các loại phân bón lá thích hợp để thúc mầm sinh trưởng nhanh chóng và chóng xuất hiện rễ mới

(phân phức hữu cơ dạng Pomior hoặc Fabella hay Algoflesh Yogen). Khi rễ đã xuất hiện, pha loãng Pomior từ 1/100 - 1/17 để tưới vào gốc cứ 10 - 20 ngày 1 lần, hoặc cứ 3 lần phun trên lá và thân thì 1 lần tưới (với nồng độ pha 5/1000).

Khi cây con có 8 - 10 lá, rễ phát triển tốt có thể tách mang đi trồng, lúc trồng cần cắt rễ và xử lý chống rệp. Cũng có thể tách chồi ở thời kỳ có 4 - 5 lá thật chuyển ra vườn ươm chăm bón đến khi đạt tiêu chuẩn trồng. Một thân dứa đã thu hoạch quả có thể nhân được từ 15 - 20 cây con để làm giống.

*** Nuôi cấy mô tế bào.**

- Thực hiện nhân giống.

Thực hiện nhân giống của việc nuôi cây mô tế bào là đỉnh sinh trưởng hoặc mầm ngủ ở nách lá. Mầm ngủ hay mầm bất định dùng để nuôi cấy nhanh chóng tạo được chồi trong môi trường hơn. Trong việc nhân giống bằng phương pháp này thì chỉ nên chọn giống Cayen.

- Môi trường: MS, các chất điều tiết sinh trưởng 2NAA và Gibberellin.

- Hệ số nhân 3,5 - 4¹¹ cây/năm.

- Phương pháp ra ngôi và trồng cây sau ống nghiệm trong nhà ươm cây tiến hành giống như nhân giống chuối.

9. Nhân giống mạn.

Mạn có tên khoa học là *Prunus Sali Lindecina* có phạm vi phổ biến rộng. Mạn có nguồn gốc ôn đới nhưng có nhiều giống thích nghi và phát triển được ở những vùng có khí hậu nhiệt đới gió mùa và có một mùa đông lạnh.

Theo ước tính, tổng sản lượng mạn trên thế giới khoảng 4 triệu tấn, tập trung chủ yếu ở các nước có khí hậu ôn đới và á nhiệt đới. Ở nước ta, một số giống mạn có năng suất cao và phẩm chất tốt được trồng chủ yếu ở các tỉnh vùng núi cao phía Bắc, đại diện chủ yếu là các giống mạn hậu (Mường Khương, Bắc Hà), mạn tím Tả Van (Sa Pa).

Nếu bảo quả và chế biến tốt, ngoài thị trường miền Nam Việt Nam thì các nước Malaixia, Indônêxia, Philipin sẽ là những thị trường tiêu thụ sản phẩm mạn nhiều tiềm năng của nước ta. Hiện nay, mạn hậu và mạn Tam hoa là cây ăn quả có năng suất cao, phẩm chất tốt và có giá trị kinh tế cao ở các tỉnh vùng núi phía Bắc. Nhiều gia đình ở Sa Pa, Mộc Châu giàu lên nhanh chóng nhờ cây mạn.

Mạn yêu cầu nhiệt độ bình quân từ 18°C , nhiệt độ trung bình mùa hè là $22 - 24^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ cao tuyệt đối không được quá 35°C .

Cây mạn có thể thích nghi với nhiều loại đất đai vùng núi: đất cao, thoát nước, tầng dày không dưới

50cm. Những loại đất dốc tụ, đất bồi ven sông, suối, đất rừng mới khai phá, đất phù sa cổ, đất Feralit đỏ vàng đều có thể trồng mận tốt. Cây mận cần loại đất có độ pH từ 5,5 - 6,5.

Cây mận yêu cầu lượng mưa hàng năm là từ 1600 - 1700mm. ở Sa Pa có lượng mưa lớn bình quân một năm khoảng 2.800mm vẫn cho năng suất cao. Mộc Châu, Sơn La là những nơi trồng mận có hiệu quả kinh tế cao.

Mặc dù ở nước ta có rất nhiều giống mận nhưng chỉ nên nhân và phát triển các giống sau đây:

* Mận tím Tả van và Tam hoa.

Mận tím Tả van có 2 loại: Mận tím ruột vàng, mận tím ruột tím và mận Tam hoa (loại này ruột tím, vỏ tím nhạt hay tím xanh, khi chín vỏ có màu tím đậm). Loại ruột vàng có vỏ dày nhưng kém chất lượng. Loại ruột tím quả to hơn, mỏng nước, khi chín cả vỏ quả và thịt quả có màu tím hấp dẫn. Lượng axít trong thịt quả vừa phải, ăn giòn, thơm và ngọt. Cây của mận tím Tả van to, khoẻ, phân cành thẳng, nhiều quả, năng suất cao hơn các loại quả khác. Mận tím Tả van cùng với mận Tam hoa được phổ biến rộng rãi ở nhiều nơi trong nước, là một giống thực sự cho hiệu quả kinh tế cao.

* Mận hậu.

Giống mận này được phát triển ở Lào Cai và đã được phổ biến ra nhiều tỉnh ở miền núi phía Bắc như

Mộc Châu (Sơn La), Bắc Thái, Yên Bái... Cây mạn hậu sinh trưởng khỏe, cành nhiều và mập, ít sâu bệnh. Quả mạn hậu to hơn, khi chín có màu xanh cũng đã ăn được. Tuy vậy, mạn hậu vỏ mỏng, thịt quả hơi khô, khó bảo quản vận chuyển.

* Mạn Tráng ly.

Loại mạn này quả to tương tự như mạn hậu, khi chín có màu hơi vàng, thịt quả giòn và mọng nước, thịt tương đối sát hạt. Hàm lượng axit trong thịt quả cao hơn và bảo quản được lâu hơn so với các loại mạn khác. Nhiều nhà khoa học đã nêu ý kiến khuyến khích các địa phương nên có kế hoạch phát triển giống mạn này.

Ngoài ra, có một số giống mạn mới nhập nội đang được theo dõi để có kế hoạch phát triển. Nhìn chung, các giống này có trọng lượng và kích thước quả bình quân lớn hơn các giống mạn trong nước, phẩm vị cũng tốt hơn. Tuy nhiên, cần phải tiếp tục theo dõi năng suất và tính chống chịu của các giống độ.

Trong việc nhân giống mạn cần phải chú ý một số vấn đề sau đây:

+ Chọn đất lập vườn ươm.

Nên chọn vùng đất tốt, bằng phẳng, cao ráo, thoát nước nhưng phải thoáng và gần nguồn nước tưới (giếng khoan, suối, sông và ao hồ) để có thể tiện cho việc tưới tiêu. Vườn ươm cũng nên đặt gần vườn cây mẹ để lấy

cành ghép và cành nhân giống ghép. Đất ở vườn ươm phải là đất thịt nhẹ và đất phù sa ven sông cũng có thể làm vườn ươm tốt.

Diện tích của vườn ươm ươm cũng giống như vườn ươm mớ, được chia làm 2 phần: Một phần nhỏ để gieo hạt và giám cành, diện tích lớn hơn còn lại để ra ngôi cây con (những cây gieo hạt làm gốc ghép, cây chiết và cây giám cành). Tỷ lệ giữa hai phần là $500m^2$ đất gieo hạt cho 1 ha đất vườn nhân.

Cách làm đất: Đất được dọn sạch gốc cây và các tàn dư thực vật như rễ, cỏ tranh, cỏ gấu, các cành cây...

Đất được cày sâu 18 - 20cm rồi bừa nhỏ như đất trồng rau, chia ô và lên luống. Trước khi bừa lần cuối cần bón lót các loại phân sau: 500kg vôi bột + 20kg tấn phân chuồng hoai mục loại tốt + 1000kg phân lân Văn Điển hoặc bột phốt phát nghiền. Những loại phân này được rắc đều trên đất, bừa kỹ và lên luống. Chiều rộng luống từ 60 - 70cm nếu ra ngôi thẳng trên đất và rộng 1,2m nếu ra ngôi cây con trong túi bầu PE. Chiều cao luống là 15 - 20cm. Chiều dài luống tùy theo địa hình của vườn ươm nhưng không nên dài hơn 20m để dễ tưới nước, thoát nước, đi lại chăm sóc dễ dàng.

Trong khi làm vườn ươm nên chuẩn bị sẵn giấy PE làm giàn che, khung giàn che ít nhất phải đủ cho phần đất giám, ra ngôi chiết và giám cành.

Sau khi lên luống xong, đất còn được xử lý bằng các thuốc chống nấm bệnh sau: Baycor 1/1000 hoặc 700C

mol 3, 4/1000. Nếu dùng Foocmol thì sau khi xử lý 10 ngày mới gieo hạt hoặc ra ngôi cây con. Nếu ra ngôi cây con trong túi bầu thì phải xử lý đất vào bầu trước khi ra ngôi cây con tức là 10 ngày phải phơi đất cho khô và ải sau khi xử lý thuốc.

Chuẩn bị túi bầu để ra ngôi cây con như sau: Chọn loại PE bền chắc, đục lỗ đáy và xung quanh thành túi. Có thể dùng loại túi nhựa tái sinh màu đen hoặc sáng màu, nhưng phải dày và bền, kích thước túi: đường kính 12 - 13cm và chiều cao 15 - 17cm.

Đất để cho vào bầu phải đạt các yêu cầu: đất nhẹ, tơi xốp, khô và không có lẫn tàn dư thực vật.

Trước khi cho đất vào túi bầu phải phơi kỹ, đập nhỏ và làm sạch. Xử lý chống nấm bệnh và vi khuẩn cho đất trước khi ra ngôi cây con từ 10 - 15 ngày. Đất sau khi chuẩn bị xong phải để thành đống, đậy nilon hoặc rơm rác lên trên để chống mưa ướt. Khi cần ra ngôi cây con đến đâu thì mới cho đất vào bầu đến đó.

+ Gieo hạt:

Ta có thể gieo hạt để lấy cây con làm gốc ghép hoặc lấy cây con trồng thẳng ra vườn sản xuất. Nhưng không nên dùng cây giống gieo từ hạt, chỉ nên dùng làm gốc ghép.

Các công tác thu hoạch, bảo quản hạt giống, xử lý hạt, gieo và chăm sóc cây mạ con được thực hiện tương tự như với cây mướp.

+ Chiết cành:

Ở nhiều nơi, nông dân nhân giống mận bằng cành chiết. Có thể áp dụng hình thức nhân giống này cho tất cả các giống kể trên. Cách chăm sóc cây mẹ lấy cành chiết, thời vụ chiết và các bước kỹ thuật trong chiết cành giống như tiến hành với cây mơ.

+ Ghép mận:

Ở mận, cây ghép có tính chịu nhiệt cao hơn và năng suất cao hơn, bền vững hơn cây chiết. Khi ghép mận cần phải chú ý đến những vấn đề sau:

Chuẩn bị gốc ghép: Có thể gieo hạt mơ (mơ gié địa phương) hạt mận đắng, mận thép, hạt mơ lai để làm gốc ghép. Cũng có thể giâm, chiết cành mơ song mai làm gốc ghép.

Tiêu chuẩn cây gốc ghép : Chiều cao của cây gốc ghép từ 80 - 100cm, được tỉa bỏ hết cành phụ, đường kính gốc 0,6 - 0,8cm, không có bệnh chảy nhựa và các loại sâu bệnh phá hoại.

Qua nhiều thí nghiệm, các nhà khoa học cho thấy nên giâm cành hoặc chiết cành mơ lai để làm gốc ghép thì sức sinh trưởng của cả gốc ghép lẫn cành ghép rất tốt. Thời vụ nhân giống gốc ghép lại toàn hoàn chủ động, không phụ thuộc vào thời vụ chính của quả và không phải bảo quản, cất giữ hạt giống.

Phương pháp ghép:

Dùng phương pháp ghép mắt nhỏ có gỗ và ghép chữ T, nhưng chủ yếu là ghép mắt nhỏ. Chọn cành lấy mắt ghép trên những cây mẹ đã được chọn lọc và chăm sóc bốn kỹ trước và sau khi thu hoạch như đã nêu ở trên.

Lấy những cành bánh tẻ, cấp 4 - 5 ở những cây 4 - 6 tuổi, đường kính gốc cành từ 0,5 - 0,8cm, cành phải thẳng, không có cành phụ, cành tăm. Bảo đảm một cành có số mắt ghép được từ 10 - 15 mắt ghép trong đoạn bánh tẻ (có nghĩa là không già quá, không non quá).

Thu hoạch mắt ghép vào những ngày mát trời và khô ráo. Cắt hết lá cành ghép, quấn giẻ ẩm và bảo quản trong các bẹ chuối để ghép trong 5 - 6 - 8 ngày hoặc có thể chuyển đi xa trong các hộp giấy có đục lỗ ở đáy và xung quanh.

Trước khi ghép 7 - 10 ngày cần phải vệ sinh vườn, gốc ghép, dọn sạch cỏ, rác, lá gốc và cành nhánh ở gốc, phun thuốc phòng trừ sâu bệnh trong vườn ươm, tưới nước và bón phân lần cuối.

Thời vụ ghép:

Có thể ghép mạn vào các tháng 4 - 5 - 6 và tháng 7, nhưng chủ yếu vào tháng 7 và có thể sang cả tháng 8.

Nếu có nhiều gốc ghép để trong vụ xuân thì phải chủ động làm vườn nhân gỗ ghép trước 1- 2 năm để có thể có mắt ghép ghép vào nhiều thời vụ khác.

Chăm sóc cây con sau khi ghép: Sau khi ghép 10 - 15 ngày tùy điều kiện thời tiết địa phương để quyết định ngày mở dây buộc. Sau khi mở dây buộc 3 - 5 ngày, tiến hành cắt ngọn gốc ghép, dùng kéo cắt cành, cắt ngọn gốc ghép cách vết ghép 5cm.

Sau khi cắt ngọn gốc ghép 15 - 20 ngày mầm ghép sẽ mọc khi lộc non dài 3 - 5cm tiến hành phun Aliete (1/1000) và bột lưu huỳnh thấm nước 2 - 3/1000. Khi mầm ghép hoàn chỉnh (dài 20 - 25cm) thì tiến hành làm cỏ, bón phân, sửa cành tạo tán, phun thuốc phòng trừ sâu và bệnh hại, thường xuyên cắt cành đại mộc từ gốc ghép.

Cành ghép cao 30cm và phân cành tốt là có thể đánh cây con đem trồng.

Có hai thời vụ thu hoạch cây con: Tháng 9 - 10 và tháng 2 - 3 năm sau. Tùy nhu cầu cây giống của sản xuất và thời tiết của sản phẩm mà quyết định thu hoạch cây con ở thời điểm nào, tránh thu hoạch cây con vào những ngày trời quá nắng nóng và có gió tây.

Việc vận chuyển cây con đi xa cần phải chú ý che nắng mưa ở thùng xe. Cây con phải được vận chuyển trong bầu đến nơi sản xuất, không được vận chuyển rễ trần, nhất là trong vụ hè thu.

10. Nhân giống táo.

Cây táo ta tên khoa học là *Jijphus manrantiana* Lamk. Đây là loại cây ăn quả có giá trị dinh dưỡng và

kinh tế cao do sử dụng phong phú, có thể ăn tươi, làm mứt, và là nguồn dược liệu quý. Cây táo đã được trồng phổ biến từ lâu ở nước ta, Trung Quốc, các nước Đông Nam Á và Châu Phi. Ở Việt Nam, nghề trồng táo được phát triển mạnh từ khi có kinh tế nhân giống bằng phương pháp ghép và phong trào kinh tế VAC. Táo cho thu hoạch sau trồng một năm và có năng suất cao, không có hiện tượng ra quả cách năm. Giống Jijphus có tới 400 biến chủng khác nhau, trong đó có hai loại chủ yếu là Jijphus Jijnha và Jijphus manrantiana là có giá trị kinh tế hơn cả.

Táo là cây thân gỗ mềm, phát triển khỏe, thân cành thấp (do đốn hàng năm). Lá táo hơi tròn, mặt dưới có lông tơ mịn, màu trắng, mặt trên nhẵn và xanh đậm, mọc cách nhau, nách lá có một đôi gai ngắn nhọn, sắc và cong với một mầm ngủ to, khỏe. Vỏ cành táo dày, dễ bóc về mùa hè và mùa thu. Quả táo thuộc dạng quả hạch, hạt có 2 nhân, thường mọc hai cây từ một hạt. Hạt táo không được bảo quản cẩn thận dễ mất sức nảy mầm.

Cây táo sinh trưởng ở nhiệt độ bình quân là 20°C, khi nhiệt độ bình quân cao hơn 20°C, táo thường ra nhiều vụ quả trong năm. Có một số giống táo thuộc loại Jijuba có thể chịu được nhiệt độ thấp và ưa lạnh.

Táo là cây không kén đất nhưng rất cần tầng đất dày, đủ ẩm, thoát nước, độ phì nhiêu cao.

Những giống táo phổ biến:

a. Giống táo xoan sớm:

Giống này được trồng nhiều và chọn lọc ở Gia Lộc, Tứ Lộc (Hải Hưng) nên còn gọi là táo Gia Lộc. Giống táo Gia Lộc có khả năng ra hai vụ một năm. Mã quả đẹp, hơi chua, dễ sử dụng, có thể ăn tươi hoặc làm mứt. Táo Gia Lộc có năng suất cao và chịu sâu bệnh tốt. Cây trồng 3 - 5 tuổi có thể cho tới 120 - 160kg quả/cây/năm.

Hiện nay táo Gia Lộc vẫn là giống được trồng phổ biến nhất.

b. Giống táo số 12:

Đây là giống táo do Viện nghiên cứu cây lương thực và cây thực phẩm chọn từ đột biến mầm của táo Thái Lan quả tròn. Giống táo này cho thu hoạch vào tháng 1 - 2. Giống này có mã quả đẹp, ăn rất ngọt và thơm, là giống có năng suất. Cây 4 - 5 tuổi cho năng suất bình quân 80 - 160kg quả/cây/năm.

c. Giống táo 32:

Đây là giống táo tự nhiên lai từ giống táo Thái Lan, cũng là một sản phẩm lai tạo của Viện nghiên cứu cây lương thực và cây thực phẩm chọn ra. Giống này quả tròn, khi chín có màu vàng tươi, có vị ngọt pha chua và có mùi thơm. Táo 32 cho thu hoạch tháng 1 - 2, một cây cho năng suất trung bình 60- 160kg quả.

Hai giống táo 12 và 32 mới được phổ biến nhưng được nhiều người ưa chuộng vì phẩm vị ngon, quả to và

thu hoạch muộn vào dịp tết Nguyên đán và sau tết nên có thị trường tiêu thụ rộng. Phẩm chất quả của hai giống này chỉ thể hiện rõ khi đủ độ chín. Các giống này chỉ dùng để ăn tươi, không có giá trị trong chế biến như táo Gia Lộc.

Những năm gần đây, Viện cây lương thực và cây thực phẩm đã đưa ra 2 giống táo chín muộn: đào vàng và đào muộn có mã quả và phẩm vị tốt hơn giống 12, 32, thịt quả chắc hơn, có thể ăn tươi và chế biến. Các cơ sở sản xuất thường thích trồng giống đào vàng hơn là đào muộn.

Nhân giống táo:

Người ta có thể nhân giống táo bằng cách gieo hạt và bằng phương pháp ghép. Hiện nay, ít người dùng phương pháp gieo thẳng. Cây gốc ghép tốt nhất cho các giống táo kể trên là giống táo chua địa phương, táo Thiện Phiến, các giống khác sức sống của hạt và của cây con không đảm bảo được cho cây ghép phát triển tốt.

Người ta chọn quả to ở lưng chừng tán và bìa tán đã chín kỹ, làm sạch thịt quả, rửa sạch nước chua và phơi trong nắng nhẹ cho khô kỹ, cất và bảo quản nơi khô ráo trong các chum vại đậy kín. Trước khi gieo hạt gốc ghép, ngâm hạt trong nước nóng 40°C trong 3 - 4 giờ, ủ kín đến nứt nanh mới gieo. Người ta thường tiến hành gieo hạt vào đầu hoặc cuối tháng 2 để ngôi cây con vào

tháng 3 khi đã có 2 - 3 lá thật. Nên bung cả bầu đất nhỏ khi ra ngôi.

Việc làm đất và bón phân được thực hiện giống như trong phần đại cương nhưng cần phải đặc biệt chú ý đến các biện pháp phòng trừ sâu bệnh cho táo con ở thời kỳ trước và sau ghép. Luống ra ngôi cây con chờ ghép phải làm trên đất thoáng nhiều ánh sáng, luống hẹp (60cm) cao và thật thoát nước. Cần xử lý đất bằng Faliza, Cereran cùng với Basudin trước khi trồng cây con 7 - 10 ngày để trừ nấm và dế.

Trong 10 ngày đầu khi mới ra ngôi, cây con cần phải được tưới nước chống hạn và che nắng đầy đủ, mặt luống phải được ủ rơm hoặc rế bèo tây để giữ ẩm. Trong thời kỳ cây con làm cỏ, xới xáo và bón thúc 2 - 3 lần, đồng thời để phòng dế và bệnh thối rễ cho nấm. Khi cây táo con có đường kính gốc khoảng 0,8 - 1cm thì có thể ghép được.

Chọn những cành bánh tẻ có đường kính tương đương với đường kính gốc ghép hoặc to hơn một chút nên dùng phương pháp cửa sổ. Cành ghép phải sinh trưởng tốt và dễ bóc vỏ. Thời vụ ghép tốt nhất là tháng 7 - 8, trong trường hợp không ghép kịp thời vụ có thể sang tháng 9.

Đối với táo, phương pháp ghép phổ biến là phải ghép cửa sổ nhưng nếu ghép muộn vào tháng 10, 11 thì

phải dùng phương pháp ghép mắt nhỏ có gỗ hoặc ghép đoạn cành. Nếu sử dụng phương pháp mắt nhỏ có gỗ phải chọn cành ghép có đường kính nhỏ hơn đường kính gốc ghép một chút. Thời gian mở dây buộc ở 2 phương pháp là 30 - 40 ngày sau ghép. Nếu ghép cửa sổ có thể mở dây buộc và cắt ngọn gốc ghép 10 - 12 ngày.

Cần có biện pháp phòng trừ sâu và bệnh hại cho cây ghép ở vườn ươm. Qua giai đoạn vườn ươm, cây mọc rất khoẻ, ít bị sâu hại.

Ta có thể đánh cây táo con đi trồng ở vườn sản xuất từ giữa và cuối tháng 11 để cho thu hoạch quả vụ đầu sớm vào năm sau nhưng phải tưới và giữ ẩm tốt.

Ta có thể vận chuyển công tác giống táo bằng rễ trần vì sức sống của cây táo rất mạnh và hồi phục nhanh sau khi trồng.

11. Nhân giống lê.

Cây lê có mặt ở nước ta đã ngót 100 năm, được trồng ở các tỉnh Lào Cai, Lạng Sơn, Cao Bằng, Sơn La, Lai Châu... Các tính chất ánh sáng ở các vùng vừa kể này đều tỏ ra thích ứng với sinh trưởng và phát dục của cây lê. Một bằng chứng cho những nhận định này là các giống lê địa phương và các giống nhập nội thí nghiệm từ nước ngoài đưa vào đều sinh trưởng tốt cho năng suất cao.

Cây lê có những đặc tính sau:

Cây lê yêu cầu có một mùa đông lạnh để rụng lá, bước vào thời kỳ ngủ nghỉ và tiến hành phân hoá mầm hoa. Nếu nơi nào mùa đông quá ấm, lê sẽ không rụng lá, ảnh hưởng đến năng suất của lê trong năm sau.

Nhìn chung lê có khả năng chịu nhiệt hơn táo, nhưng phải tùy giống, có thể bố trí trồng ở độ cao 400 - 800m trở lên là thích hợp (VD: Cao Lộc, Lạng Sơn, Sơn La, Lào Cai). Lê cần một lượng mưa trung bình 1500 - 1700mm, nhưng ở lượng mưa 2000mm một năm như ở Sa Pa lê vẫn sinh trưởng và ra hoa kết quả tốt. Độ ẩm không khí thích hợp cho lê là 80 - 85%, ẩm độ đất từ 60 - 70%, số giờ chiếu sáng bình quân thích hợp cho lê là 8 giờ. Tuy nhiên, nó cũng có khả năng ưa ánh sáng tán xạ và chịu râm mát hơn so với cây táo và các cây ôn đới khác.

Cây lê yêu cầu đất cấu tạo tốt, sâu màu, lớp đất mặt dày trên 1m, không có đá sỏi, đá lồi đầu nhiều. Mực nước ngầm phải thấp dưới 1,2 - 1,5m. Độ chua của đất vừa phải, với pH trong khoảng 5,5 - 6 là thích hợp.

Ở nước ta, các giống lê tốt thường tập trung ở các tỉnh phía Bắc và đông bắc nước ta. Các giống trồng ở vùng Tây bắc thường có chất lượng kém, sản lượng còn thấp chưa có sản phẩm hàng hoá.

Các giống lê đáng chú ý phát triển ở nước ta là:

- Lê Đại hồng (Lạng Sơn): Giống này cây sinh trưởng khỏe, phân cành thưa, năng suất khá cao và phẩm chất tốt. Quả có màu xanh vàng, dài, đỉnh quả hơi nhọn và lõm vào. Quả mọng nước, thịt quả mịn, cát nhỏ, ngọt và thơm tương đương như lê Vân Nam của Trung Quốc.

- Lê Đen (Cao Bằng): Đây cũng là một giống có chất lượng tốt nhưng quả giống mắc cooc nhiều hơn. Có thể là giống lai tự nhiên giữa lê và táo dại.

- Lê Sali (Hà Giang): Là một giống có chất lượng khá nhưng thịt quả cứng.

Trong tất cả những giống lê đã kể ở trên thì có thể chia ra làm hai loại chính: Lê lá vàng và lê lá xanh.

* Lê lá vàng: Những giống thuộc loại này có đặc điểm là cây thấp, tán rộng, lá to, hơi tròn, có màu xanh vàng, chín mọng (vào tháng 7, 8). Kích thước quả trung bình 3 - 4 quả/kg. Số lượng hoa và quả trên cây ít. Giống này được phổ biến nhiều ở Lào Cai. Lê loại này do phẩm vị ngon nên bán rất được giá.

* Lê lá xanh: Những giống lê loại này phát triển rất khỏe, phân cành mạnh nhưng cành mọc theo hướng ngọn nên tán hẹp. Các cành cấp 4 - 5 nhỏ và ngắn, do đó tán có hình chổi xู่. Cây có số lượng hoa nhiều, tỷ lệ đậu quả cao và ít bị rụng quả. Quả dài, nhỏ, khi chín có màu hơi xanh. Trọng lượng trung bình khoảng 150 - 200g/quả. Giống lê lá xanh thường chín sớm hơn lê lá vàng. Quả tuy mọng nước nhưng chưa, cát to và nhiều

xơ bã. Tuy nhiên, giống này vẫn được sử dụng rộng rãi do năng suất cao, chịu được cát giữ và vận chuyển. Đối với những giống nhóm này cần có kế hoạch phát triển mạnh để cung cấp cho các tỉnh phía Nam.

Quan sát những thí nghiệm và các vùng trồng ở trong nước từ năm 1970 trở lại đây, các nhà khoa học Việt Nam nhận thấy chỉ nên nhân giống lê bằng phương pháp ghép, có thể kết hợp với phương pháp chiết và giâm cành.

* Các dạng gốc ghép chủ yếu đã sử dụng.

- Cây chua chất (*Crataegus pinatifida*).

Đây là cây mọc hoang dại ở nhiều vùng trong nước, chủ yếu ở các vùng có độ cao 800 - 900m so với mặt biển. Cây mọc khỏe, quả nhiều, hạt nhiều, chín muộn vào tháng 9 nhưng quả có thể bảo quản được tới 2 - 3 tháng sau mới chín kỹ (vùi trong cát). Người ta thường bỏ quả lấy hạt, rửa sạch, phơi trong nắng nhẹ, cất giữ đến tháng 1 - 2 dương lịch thì đem gieo.

Trước khi gieo, trộn cát ẩm cho vào túi nilon và xử lý làm ở nhiệt độ 3 - 5°C trong 10 ngày, sau đó gieo dày trên luống cát ẩm, phủ rơm rác mục rồi tưới nước. Đến khi cây con mọc cao 5 - 10cm có thể ra ngôi trên luống, chăm bón để cây đạt tiêu chuẩn ghép.

Gốc ghép này có ưu điểm là thích hợp với nhiều giống lê nhưng lại có nhược điểm là tính chịu nhiệt kém.

Chính vì vậy, các nhà khoa học Việt Nam đang thí nghiệm nhân vô tính cành chua chất để làm gốc ghép.

- Mắc cọc (Pyrus pashia Ham).

Giống này là lê lai tự nhiên với chua chất hoặc với một số loài táo dại khác có thể có nguồn gốc ở nước ta vì cây chua chất mọc hoang dại nhiều ở các vùng cao miền Bắc và cây mắc cọc ít thấy ở các nước láng giềng. Mắc cọc dạng quả to chín sớm hơn chua chất, các giống mắc cọc chất thường dùng làm gốc ghép tốt hơn. Quả mắc cọc chín vào tháng 8 - 9, thu hoạch hạt và gieo như đối với hạt chua chất. Tuy nhiên, dùng mắc cọc có thể tiến hành gieo hạt vào tháng 11 - 12 để ra ngôi cây con vào tháng 1 - 2 và ghép vào tháng 7 - 8 - 9. Một số nhà khoa học khuyên dùng mắc cọc làm gốc ghép cho lê tốt hơn cây chua chất nhưng cũng có nhược điểm là quả ít hạt và giá thành cây con thường cao hơn.

* Kỹ thuật chiết lê:

- Chọn cây mẹ.

Nên chọn các cây mẹ trồng tập trùng, có độ tuổi sinh trưởng từ 8 - 10 năm, có năng suất cao, phẩm chất tốt, ít sâu và bệnh hại. Trước khi chiết cành (ngay sau thu hoạch quả) cần tiến hành chăm bón và phòng trừ sâu bệnh cho cây mẹ ngay bằng các biện pháp sau:

+ Làm sạch cỏ dưới gốc.

+ Cắt tỉa bớt những cành tăm, cành bị sâu bệnh và các cành mọc yếu, mọc sâu trong tán.

Ngoài ra, cần bón phân cho cây mẹ 1 lần với 30kg phân chuồng mục + 300g vôi bột + 200g Urê + 500g phân lân nung chảy (Vân Điển) + 100g phân KCl hoặc Sunphat Kali. Các loại phân này trộn đều, rắc cách gốc 500cm, xới nhẹ và phủ đất lên trên, tưới nước đủ cho cây.

- Chuẩn bị nguyên liệu bố đầu.

+ Giấy PE kích thước 20 - 25cm, chọn loại giấy mới, ẩm độ không quá 70% vát thành từng vát nhỏ đường kính 5cm, cao 8cm.

+ Chọn loại lát buộc là lát ngang, tre mỏng và bền, chiều dài 30cm.

+ Chọn cành: Nên chọn những cành 6 - 8 tháng tuổi ở phía ngoài bìa tán có đủ ánh sáng và ở lưng chừng tán. Cành không dài quá 40 - 60cm. Đường kính gốc cành 0,6 - 0,8cm, cành xanh tốt, không có búp non đang mọc, không có sâu bệnh.

+ Khoanh vỏ: Chọn ngày khô ráo nhưng mát trời, không có gió tây và không có nắng nóng đột ngột, rồi dùng một dao sắc khoanh vỏ, cao sạch tượng tâng đến sát lớp gỗ. Bôi thuốc giấm cành vào vết cắt (dung dịch 2NAA đã pha sẵn theo nồng độ quy định). Bôi thuốc xong tiến hành bó bầu ngang bằng những nguyên liệu đã chuẩn bị ở trên.

+ Hạ bầu chiết: Quan sát khi rễ ra sát lớp nilon bó bầu, số lượng rễ nhiều, biến màu và phân nhánh là có thể

hạ bầu chiết. Chỉ cắt cành chiết vào ngày mát trời, cành cắt xong đưa đến chỗ mát, kín gió cắt cành, sửa cành, tháo bỏ lớn nylon bọc bầu rồi ra ngôi cành chiết vào túi nylon có kích thước 13 x 17cm.

Đất để cho vào túi bầu phải khô, tơi, sạch và tốt, được chuẩn bị trước từ 20 - 30 ngày cắt giữ cẩn thận, tránh mưa làm ướt đất.

Cây chiết ra ngôi xong được xếp trên các luống đất ở vườn ươm, làm giàn cót che mưa nắng, mỗi ngày tưới ẩm 2 - 3 lần. Năm ngày đầu tưới bằng bình phun thuốc trừ sâu - phun 1 ngày 4 - 5 lần đảm nước trên mặt lá, tránh tưới ướt đẫm túi bầu cây sẽ bị chết do thối rễ. Từ ngày thứ 6 trở đi có thể tưới bằng ô doa và 1 ngày tưới 2 - 3 lần cho đến khi mở giàn che (Sau ra ngôi 15 - 20 ngày), sau đó 1 ngày mới tưới 1 lần.

Sau khi ra ngôi cành chiết được từ 2 - 3 tháng có thể đem cây con đi trồng hoặc ghép giống lê khác nếu cây chiết là mắc cọc dùng làm gốc ghép.

Như vậy có thể chiết lê làm cây giống nhưng có thể chiết mắc cọc hoặc chua chất để dùng làm gốc ghép.

+ Thời vụ chiết: Nên chiết ngay sau khi thu hoạch quả 15 ngày (tháng 9 - 10) có thể chờ đến khi cây bắt đầu rụng lá mới chiết (tháng 12 - 1). Như vậy, dù chiết ở thời vụ nào cũng được cây con để trồng hoặc ghép vào tháng 3, 4 năm sau.

* Kỹ thuật làm đất và bón phân lót cho vườn nhân giống lê.

Cũng giống như các cây trồng ôn đới khác, đất để làm vườn ươm nhân giống cây lê cần cao ráo, thoát nước, bằng phẳng, kín gió, sâu màu, gần nguồn nước tưới và tiện vận chuyển cây giống và nguyên vật liệu để sản xuất.

Đất gieo hạt và giâm cành chiết theo tỷ lệ 500m^2 cho 1 ha vườn nhân. Nếu toàn bộ gốc ghép là cành chiết thì diện tích đất ươm sẽ lớn hơn, có thể cần tới 800m^2 cho diện tích vườn nhân 1 ha.

- Kỹ thuật làm đất chung cho khu vực vườn ươm và vườn ươm như sau:

+ Dọn sạch các gốc cây, cỏ và các tàn dư thực vật khác.

+ Cày sâu 18 - 20cm rồi bừa đất nhỏ như đất trồng rau, san phẳng, bón lót trước khi bừa lần cuối như sau: 500kg vôi bột + 20 tấn phân chuồng hoai mục loại tốt + 1000kg phân lân Văn Điển hoặc bột phốt phát nghiền. Bừa trộn phân lần cuối và chằng dây lên luống. Chú ý làm mương tưới, mương tiêu cho khu vực vườn ươm. Nếu để ra ngôi cây con chờ ghép mặt luống rộng 60 - 70cm để ra ngôi 2 hàng cây (túi nilon hoặc cây con trồng thẳng vào đất), chiều dài luống không quá 15 - 20cm.

- Chuẩn bị sẵn cốt, Lilon, cọc tre, gỗ để làm giàn che cho các luống đất, rơm rạ để phủ luống đất sau khi gieo hạt hoặc ra ngôi cây con trên luống.

* Ghép nhân giống lê:

- Chuẩn bị gốc ghép.

Có thể dùng gốc ghép là cây gieo từ hạt (hoặc chiết hoặc giâm cành). Thời gian trong vườn gốc ghép cứ 50 ngày bón phân 1 lần với lượng bón như sau: 500g Urê + 600g lân Supe + 200g K_2O pha vào 40 lít nước. Có thể pha cùng nước phân chuồng pha loãng.

- Tiêu chuẩn cây gốc ghép.

Khi bắt đầu ghép được, cây cao từ 80 - 100cm, đường kính gốc 0,6 - 0,8cm, cao cách mặt đất 15 - 20cm. Cây được đánh tía hết các cành nhánh, cành tăm ở độ cao cần ghép.

- Chọn cành để thu hoạch mắt ghép.

Cắt cành ghép trên những cây mẹ đã được chọn và chăm bón kỹ càng. Cành 4 - 6 tháng tuổi đường kính gốc 0,5 - 0,8cm với những đặc điểm là cành thẳng, không có cành phụ, cành tăm, lấy mắt ghép trên độ dài 30 - 40cm. Thu hoạch mắt ghép (hoặc cắt cành ghép) vào những ngày mát trời và khô ráo. Cành ghép được cắt bỏ phần lá, chỉ giữ lại cuống lá, sau đó bảo quản ở nơi mát, ẩm để dùng dần trong thời gian 8 - 10 ngày nếu ghép vào vụ xuân và vụ thu muộn.

Trước khi ghép 7 - 10 ngày cần phải vệ sinh vườn gốc ghép như: Dọn sạch cỏ rác, lá gốc và cành, nhánh ở gốc. Phun thuốc phòng trừ sâu bệnh trong vườn ươm, tưới nước và bón phân lần cuối theo liều lượng sau: 500g Urê + 600g lân Supe + 200g K_2O pha vào 40 lít nước, hoặc 100 lít nước để tưới cho 100m dài có hai hàng cây ươm gốc ghép. Có thể pha lượng phân khoáng trên trong dung dịch nước phân chuồng pha loãng.

Ta có thể áp dụng cả 3 phương pháp ghép trong việc nhân giống lê, nhưng tốt hơn cả là sử dụng phương pháp ghép mắt nhỏ có gỗ và đoạn cành nối ngọn.

Thời vụ ghép: Tháng 7, 8 là thời vụ chính, nếu có gốc ghép có thể ghép vào tháng 4, 5. Chỉ nên tiến hành ghép vào những ngày trời mát mẻ và khô ráo. Buộc mắt ghép kín bằng sợi PE mỏng, trong, dai và sạch.

Chăm sóc cây con sau khi ghép: Sau khi ghép được 10 - 20 ngày, tùy điều kiện thời tiết địa phương để quyết định ngày mở dây buộc kiểm tra mắt ghép và ghép bổ sung ngay. Sau khi mở dây buộc 3 ngày mới tiến hành cắt ngọn gốc ghép. Nếu ghép đoạn cành nối ngọn với phương pháp buộc đặc biệt hoặc dây nilon đặc biệt sẽ không cần mở dây buộc.

Trong trường hợp tiến hành ghép trong vụ xuân thì sau khi mở dây buộc và cắt ngọn gốc ghép cần phun ngay Boocđô hoặc Aliete để phòng bệnh nấm. Khi mầm

ghép đã ổn định (bánh tẻ) bắt đầu tiến hành làm cỏ, bón phân cho cây con, chế độ bón phân như đã trình bày ở phần bón cho gốc ghép : 30 ngày 1 lần với số lượng hỗn hợp như trên.

Cây con cần được tưới nước chống hạn hàng ngày. Mầm ghép cao 25 - 30cm thì tiến hành bấm ngọn, tỉa cành, tạo tán cây con trong vườn ươm.

Khi cành ghép cao 50 - 60cm, có hai cành nhánh đều nhau là có thể bứng cây con đem trồng ngoài vườn sản xuất. Nên thu hoạch cây con vào đúng thời vụ trồng, tránh thu hoạch cây con vào những ngày trời quá nắng nóng, có gió tây và gió mùa đông bắc mạnh. Nên tránh vận chuyển cây con trong tình trạng rễ trần.

12. Nhân giống xoài.

Cây xoài có tên khoa học là *Magifers indica* L, thuộc họ đào lộn hột (*Anacadiceae*). Xoài chiếm một vị trí quan trọng trong nghề trồng cây ăn quả ở nước ta, có giá trị kinh tế và được trồng chủ yếu ở các tỉnh phía Nam (ở đồng bằng sông Cửu Long, duyên hải Nam Trung bộ trồng khoảng 20.000 ha). Ở các tỉnh phía Bắc, xoài được trồng như một cây ăn quả nghiệp dư, tuy nhiên cũng đã hình thành những vùng sản xuất có sản phẩm hàng hoá với các giống tuyển chọn ở địa phương sản lượng thấp như Yên Châu (Sơn La), huyện Sơn Phương (Tuyên Quang), Hải Phòng, Quảng Ninh.

Những năm gần đây do kết quả nghiên cứu tạo giống của Trung Quốc, một số giống xoài á nhiệt đới như xoài hoa tím, xoài giấy, xoài ngà voi tỏ ra có khả năng ra hoa muộn (tháng 4 dương lịch) ở Quảng Đông, Quảng Tây và một phần ở Vân Nam.

Ở Việt Nam hiện có một số giống xoài sau:

- Xoài cát Hoà Lộc:

Giống này được nông dân Tiền Giang, Bến Tre và nhiều tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long tuyển chọn, nhân giống và trồng qua rất nhiều thế hệ. Trọng lượng quả trung bình khá (300 - 500g), mã quả đẹp, phẩm chất tốt, chỉ thích hợp cho vùng đồng bằng sông Cửu Long và các tỉnh phía Nam.

- Xoài Thanh Ca:

Giống này được trồng phổ biến ở các tỉnh duyên hải miền Trung, một phần ở thành phố Hồ Chí Minh, một số tỉnh miền Đông Nam Bộ và đồng bằng sông Cửu Long. Giống có năng suất và phẩm chất khá tương đương xoài cát Hoà Lộc.

- Xoài Tượng:

Trọng lượng trung bình của giống xoài Tượng là 650 - 850g, phẩm vị kém hơn các giống khác, thường dùng để ăn rau ghém, chế biến nước quả.

- Xoài TĐ1:

Giống này do Việt kiều ở Tân Đảo mang hạt về trồng ở Tuyên Quang từ năm 1961 - 1962, cây gieo hạt

sau 3 năm đã ra hoa bói. Hoa, lá, quả rất giống xoài giây và hoa tím của Trung Quốc. Tán cây nhỏ, cây thấp, tán hình trụ, trọng lượng quả trung bình 220 - 250g, quả hình ô van hơi dài cong ở đỉnh quả. Khi chín kỹ vỏ quả có màu vàng pha tím đỏ. Năng suất trung bình các cây 8 - 10 tuổi cho năng suất trung bình 30 - 50kg quả/cây, thể hiện tính ra quả cách năm không rõ rệt, phụ thuộc vào thời tiết vụ đông xuân. Hiện giống này đã được trồng từ thị xã đến các xã thuộc huyện Sơn Dương trên tổng số chiều dài hơn 300km.

- Xoài Yên Hưng (Quảng Ninh):

Ở Yên Hưng và An Hải (Hải Phòng) có xã trồng khá nhiều xoài, nhân dân đánh giá loại cây có hiệu quả kinh tế tốt. Cây có hình dạng tán, lá, quả, hoa giống như xoài TD1. Một số ngư dân và những người làm vận tải biển cho biết họ mang ở Trung Quốc về từ nhiều năm nay. Cây gieo hạt sau 3 - 4 năm đã cho thu hoạch.

- Xoài Yên Châu:

Từ nhiều năm nay, nhất là thời kỳ trước 1975, Yên Châu là một trong những vùng xoài hoang hoá rất hiếm hoi của Bắc Việt Nam với giống xoài tròn được trồng theo lối quảng canh ở địa phương từ lâu mà không rõ cả nguồn gốc. Giống có trọng lượng quả trung bình thấp (180 - 230g) vì không được chăm bón đúng cách nhưng phẩm vị rất hấp dẫn. Một số chuyên gia về xoài ở nước

ngoài cũng đánh giá cao phẩm chất của giống xoài địa phương này.

Viện nghiên cứu rau quả (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) đã nhân và phổ biến các giống dòng GL1, GL2, GL6 chọn từ các giống nhập nội từ nước ngoài. Theo kết quả nghiên cứu và công bố của Viện thì giống GL2 là có triển vọng nhất. Ba giống xoài này đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cấp giấy phép cho khu vực hoá ở các tỉnh phía Bắc.

Cây xoài có thể được nhân giống bằng nhiều cách: Gieo hạt, giâm, chiết cành và ghép. Tuy nhiên, 2 cách nhân giống xoài phổ biến nhất hiện nay là: gieo hạt và ghép.

* Nhân giống bằng phương pháp gieo hạt.

Theo các nhà khoa học thì đa số các giống xoài, đặc biệt là các giống nhà trồng đều có tỷ lệ hạt đa phôi cao. Gieo 1 hạt có thể mọc từ 1 - 2 cây (trong một số ít trường hợp mọc tới 4 cây). Tính đa phôi ở xoài khác hẳn cam quýt, nhiều phôi mầm mọc trên một phôi rễ (giống như ở cây bơ và nhãn), vì vậy rất khó tách phôi hữu tính và phôi vô tính. Tuy nhiên, do đặc điểm giao phấn mạnh của hoa xoài nên số phôi vô tính thường hình thành nhiều bị các phôi cạnh tranh, khi phôi hữu tính (phôi được hình thành do quá trình thụ tinh, thụ phấn) thường bị chết sau khi các phôi vô tính xuất hiện và phát triển mạnh, do đó khi gieo hạt, chúng ta dễ nhận được các cây

con vô tính. Ghép đoạn cành nối ngọn là hình thức ghép tốt nhất đối với xoài, cần chú ý những vấn đề sau:

- Cành ghép là những cành bánh tẻ, ngoài vỏ đã có màu xanh đậm hoặc đường tối xen lẫn màu xanh. Mỗi đoạn cành ghép dài 8 - 10cm, có 4 - 5 mắt ngủ đã phòng rỗ (tròn mình).

- Cắt ngọn gốc ghép, mở miệng để ghép cách cổ rễ (mặt đất) 40 - 50cm ở đoạn có sinh trưởng tương đương cành ghép và phần dưới vết ghép phải có nhiều lá bánh tẻ còn hoạt động quang hợp tốt. Những lá này có tác dụng tiếp tục quang hợp, tổng hợp các chất kích thích mầm ngủ hoạt động và phát triển nhanh, bảo đảm tỷ lệ sống cao. Các lá này còn có tác dụng kìm hãm các mầm ngủ ở nách lá và phía dưới nó không mọc được, do đó không gây tác động ức chế mầm của cành ghép hoạt động.

- Sau khi ghép, cây nảy mầm được 6 - 12 tháng là có thể đưa cây con đi trồng ở vườn sản xuất, sau khi đã chăm bón cẩn thận và tỉa cành khung tán ban đầu tốt cho cây.

13. Nhân giống chôm chôm.

Cây chôm chôm có tên khoa học là *Nephe lium lappaceum* hay *Sapindaceae*. Đây là một loại cây ăn quả nhiệt đới quan trọng ở miền Nam Việt Nam. Chôm

chôm cùng họ với nhãn, vãi nhưng có một số đặc trưng hình thái và các đặc tính sinh học khác hẳn.

Chôm chôm có hương vị thơm ngon, cùi giòn hợp khẩu vị với đa số các dân tộc Châu Á. Vỏ quả chôm chôm so với vỏ nhãn thì dày và mỏng nước hơn nên dễ vận chuyển và bảo quản hơn. Những năm gần đây các tỉnh phía Nam đã cung cấp cho các tỉnh phía Bắc một khối lượng quả chôm chôm tươi đáng kể. Một phần được xuất khẩu sang Trung Quốc bằng con đường tiểu ngạch.

Chôm chôm chỉ thích hợp với các vùng khí hậu từ sau vĩ tuyến 12° Bắc trở lại phía Nam. Yêu cầu nhiệt độ cao và 1 - 3 tháng mùa khô để phân hoá mầm hoa. Do đó các tỉnh miền Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long có khả năng phát triển mạnh các giống chôm chôm có tính công nghiệp. Ước tính diện tích trồng chôm chôm của các tỉnh Vĩnh Long, Bến Tre, Đồng Nai, Tiền Giang, Long Khánh chừng 12.000 - 15.000 ha, năng suất trung bình 8 tấn/ha, sản lượng hàng năm khoảng 100.000 tấn. Mùa thu hoạch chôm chôm từ cuối tháng 6 dương lịch đến hết tháng 9 - thời gian thu hoạch quả dài là một ưu điểm của chôm chôm.

Hiện nay, có các giống chôm chôm sau được trồng phổ biến ở nước ta:

- Chôm chôm Java:

Đây là giống được nhập từ Indônêxia từ nhiều năm nay, giống này có đặc điểm là quả to, cùi dày, năng suất

cao. Cây ghép 15 tuổi có thể cho năng suất từ 100 - 400kg/cây, tùy địa phương và khả năng chăm bón của chủ nông trại. Giống chôm chôm Java có trọng lượng trung bình của quả khoảng 30 - 35g. Thịt quả chắc, giòn. Màu vỏ quả đỏ sẫm pha nền vàng.

- Chôm chôm đường:

Đây là giống có phẩm chất tốt, năng suất cao và sớm cho quả. Một cây chôm chôm đường 6 - 10 năm tuổi có thể cho 100 - 120kg quả/vụ. Trọng lượng quả trung bình là 26 - 28g, dóc hạt, thịt quả giòn, khi chín vỏ quả có màu đỏ vàng.

- Chôm chôm nhãn:

Một cây chôm chôm nhãn 8 - 12 năm tuổi có thể cho năng suất từ 80 - 300kg quả/cây tùy vùng sinh thái và khả năng chăm bón của người nông dân. Ở miền đông Nam Bộ, do đất cao và khô hơn nên năng suất chôm chôm nhãn thường cao hơn ở đồng bằng sông Cửu Long, có khi gấp 2, 3 lần.

Thực tế, hiện đã có một số giống chôm chôm mới nhập từ Thái Lan, Malaixia nhưng chưa có kết quả khảo nghiệm cụ thể.

* Nhân giống chôm chôm bằng phương pháp ghép.

Việc nghiên cứu chôm chôm bằng phương pháp ghép, người nông dân cần chú ý nhưng vấn đề sau đây:

- Gieo hạt:

Hiện nay việc gieo hạt chôm chôm chỉ nhằm mục đích lấy cây con làm gốc ghép vì số lượng cây có toàn hoa đực mọc từ hạt chiếm tới 48 - 50%. Cũng có thể sử dụng các cây con gieo từ hạt trồng ra vườn sản xuất làm cây thụ phấn (cây gieo từ hạt có chiều dài sinh trưởng lớn hơn cây ghép).

Hạt chôm chôm có nhiều dầu và rất nhanh mất nước khi tách khỏi cùi, do đó nhiều vùng, người nông dân chỉ bóc vỏ và gieo cả cùi, nhưng làm như vậy phải xử lý chống kiết hoặc tách cùi xong phải gieo ngay và tưới ẩm nước, phủ đất hoặc giá thể dày. Ngoài ra, ta cũng có thể gieo ngay vào túi bầu, xếp trong nhà ươm cây hoặc vườn ươm cây.

Cây chôm chôm được trồng làm gốc ghép ở độ tuổi 8 - 12 tháng là có thể ghép được. Tiêu chuẩn cây gốc ghép cao 80 - 100cm, đường kính gốc ghép 1,2 - 1,5cm.

- Phương pháp ghép:

Ghép chôm chôm có các phương pháp sau được sử dụng: Ghép cửa sổ, ghép mắt nhỏ có gỗ và ghép đoạn cành, trong đó phương pháp tốt nhất là ghép đoạn cành. Dù là ghép cửa sổ, ghép đoạn cành hay mắt nhỏ có gỗ thì đều phải mở miệng ghép cao và chừa lại một đoạn 20cm có lá bánh tẻ của cây gốc ghép dưới vết ghép (giống như ghép nhãn, xoài...). Dùng dây nilon mỏng

căng mạnh và quấn vòng đơn ở chỗ có mắt ghép để mầm ghép tự mọc qua dây buộc. Cành ghép bánh tẻ 6 - 8 tháng tuổi ở lưng chùng tán và ngoài bìa tán (chỗ có nhiều ánh sáng). Đường kính cành ghép là 0,8 - 1cm (nếu ghép cửa sổ, cành ghép có đường kính lớn hơn (khoảng 1,2 - 1,5cm) mới dễ bóc vỏ). Một đoạn cành ghép dài 8 - 10cm được sử dụng cho 1 cây gốc ghép.

- Thời vụ ghép:

Tốt nhất thời vụ gieo hạt là cuối tháng 6 đến cuối tháng 7 dương lịch. Thời vụ ghép từ cuối tháng 4 đến cuối tháng 7, nhưng trong tháng 5 - 6 có tỷ lệ sống cao nhất.

Riêng khu vực đồng bằng sông Cửu Long có thể nhân giống chôm chôm bằng phương pháp chiết (các tỉnh miền Đông chỉ nên nhân giống bằng phương pháp ghép). Cành chiết chôm chôm có những tiêu chuẩn sau: Chiều cao cành không nên chiết cành to), tốt nhất là cành không phân cành hay phân cành phía ngọn. Thời gian trồng trong vườn ươm sau khi hạ bầu chiết là từ 6 - 12 tháng để chăm bón, tạo hình cây con. Nên ra ngôi cành chiết trong bầu nilon hay trong sọt tre. Nếu là sọt tre, đường kính miệng bầu 15cm, chiều cao 20 - 25cm. Bầu nilon để ra ngôi cây gốc ghép cũng nên có kích thước tương tự.

14. Nhân giống bơ.

Người miền Bắc nước ta gần như không biết quả bơ, mặc dù bơ đã nhập vào từ thời Pháp. Bơ không những được trồng ở các trại thí nghiệm như Tuyên Quang, Phú Hộ mà còn trồng ngay ở sở canh nông Bắc Kỳ gần bờ hồ Hoàn Kiếm. Đến nay các cây bơ này gần như biến mất, có lẽ vì khí hậu quá ẩm không thích hợp và một phần nữa, vì hương vị quả bơ lạ, người dân không quen ăn.

Ở miền Nam nước ta, cây bơ phổ biến hơn nhiều và các cơ quan nông nghiệp đã cố gắng tuyên truyền, nhập giống bơ từ philippin, Mỹ về trồng ở Hưng Lộc, Bảo Lộc, Eak - mát từ hồi Pháp thuộc và cả trong những năm 60. Tuy cây bơ chưa được trồng trên diện tích lớn, nhưng đã rất phổ biến ở các vườn tư nhân và có vườn trồng từ 100 cây trở lên. Người dân đã quen ăn bơ và bơ đã bày bán ở các chợ.

Hiện nay, nhiệt tình với nghề trồng bơ đã giảm nhiều, vì mấy lý do chính sau đây:

- Bước vào cơ chế thị trường, người ta chỉ trồng cây nào có lợi nhất, thu trừ chi cao nhất và hiện nay thu nhập từ cây bơ thấp do giá bơ hạ, khi vận chuyển lại hỏng nhiều.

- Giá bơ xuống vì giống thoái hóa, chăm sóc lại ít. Những giống bơ sấp ngon ngày càng mất đi, thay vào đó

là giống bơ Ăngti chất lượng kém. Từ mấy chục năm nay, người ta vẫn nhân giống bằng hạt, quảng canh thì chỉ có giống Ăngti sống nổi.

- Cơ quan nông nghiệp chưa giúp gì cho người trồng bơ như cung cấp giống, cải tiến kỹ thuật. Dù gần đây có cố gắng đẩy mạnh nghề trồng cây ăn quả, thì cũng mới chú ý đến các cây bán được nhiều tiền, có phong trào trồng kinh doanh như các cây: cam, xoài, sầu riêng, nhãn.

Trong khi đó trên thế giới, cây bơ là một trong những cây ăn quả nhiệt đới được sản xuất khá nhiều chỉ thua có cam, chuối, xoài, dứa, và ngang với đu đủ.

Mặc dù chỉ có một loài *persea gratisima* nhưng do cây bơ đã được thuần hóa từ rất lâu, được trồng trong những điều kiện sinh thái khác nhau: núi cao, ôn đới, đất, đất thấp nhiệt đới ẩm nên đã hình thành ba chủng khác nhau: Mêhicô, Guatêmalat, Ăngti. Vì ba chủng này cùng thuộc một loài, có thể ghép với nhau một cách dễ dàng vì chúng tiếp hợp không tốt. Lai hữu tính giữa các nhóm trên với nhau cũng dễ, tự nhiên và nhân tạo đều được. Những giống phổ biến trong sản xuất là giống lai. Ví dụ, giống Euerte trồng rộng rãi ở Mỹ, Israel là giống lai giữa hai chủng Mêhicô và Guatêmalat. Tất nhiên, những giống này chỉ có thể nhân vô tính. Giống đưa vào Việt Nam nhân bằng hạt nên giống phân tích và trong vườn bơ lẫn lộn cả 3 chủng. Đó là tình trạng của các

vườn bơ ở các trại thí nghiệm Hưng Lộc, Bảo Lộc, Eak - mát hiện đã tàn lụi. Những vườn bơ ở Đông Nam Bộ - Bảo Lộc - Đaklak lấy hạt giống ở các vườn bơ nói trên còn lẫn lộn hơn nữa. Nguy hại hơn là trong điều kiện không chăm sóc và ở một khí hậu nóng ẩm hơn nơi hình thành giống, chỉ còn các giống chủng Ăngti tồn tại, giống thoái hóa và đó là nguyên nhân chủ yếu vì sao bơ bán ở chợ hiện nay nhiều nước, ít sáp, chóng thối, khiến cho đa số người tiêu dùng, không những chán giống mà chán cả ăn bơ.

Sau đây là những đặc tính chung để nhận dạng 3 chủng (nòi) bơ:

- Giống Mêhicô:

Cây nhỏ, lá nhỏ màu thường vàng nhạt, vò nát có mùi hôi, quả nhỏ, thường chỉ nặng dưới 250g. Vỏ mỏng dưới 0,8mm. Hạt tương đối to, lỏng, lắc kêu, nhiều chất béo có khi tới 25 - 30% nên chất lượng tốt. Thời gian từ hoa nở đến quả chín là từ 8 - 9 tháng. Giống này chịu rét tốt, có thể trồng lên độ cao tới 200m so với mặt biển.

- Giống Guatemala:

Cây to, lá màu xanh sẫm, tán lá dày không có mùi thơm, quả to, nhỏ tùy giống, nặng dưới 600gam, có không ít giống quả hình cầu, vỏ dày cứng từ 1,5 đến 1,6mm, có khi lõi lõm như da cá sấu, cuống quả dài. Hạt thường nhỏ, lắc không kêu. Chất béo trong thịt vào loại

trung bình khoảng từ 8 đến 15%. Vì chất béo khá nhiều hàm lượng nước thấp, quả bơ nhóm Guatemala và nhóm Mêhicô ở Việt Nam được gọi là bơ sáp. Từ hoa đến chín 10 - 11 tháng, chịu rét tốt, có thể trồng lên độ cao 1000m. Chủng này còn lại ít trong sản xuất ở Di Linh ngay cả ở Hưng Lộc.

- Giống Ängti.

Giống này cây to, lá to, có quả nhỏ, nhưng cũng có quả rất to, tới 800 - 1000g, lá màu xanh lục, không sẫm bằng chủng Guatemala. Vỏ lá không có mùi hôi.

Vỏ quả nhẵn, không dày bằng ở chủng Guatemala nhưng dày hơn chủng Mêhicô (khoảng 8 - 12mm). Hột to lỏng, lắc kêu. Khả năng chịu rét nhất, chỉ có thể trồng ở độ cao dưới 800 - 900m.

* Đặc tính sinh lý của bơ.

Đặc tính sinh lý nổi bật nhất ở cây bơ là cách ra hoa và thụ phấn. Ở Việt Nam bơ ra hoa tập trung nhất vào đầu mùa khô nhưng thay đổi thất thường về thời gian có thể làm cho hoa ra sớm hơn, hoặc muộn lại. Ngoài ra có nhiều giống khác nhau có những cây cá biệt gọi là bơ tứ thời, ra hoa quả trái vụ, cho nên, nếu chọn giống nhân giống vô tính để có những dòng vô tính ổn định, thì quanh năm lúc nào cũng có thể nở hoa, có quả bơ chín Tập trung nhất với đại đa số cây thuộc chủng Ängti là

hoa ra tháng 11, 12, chín vào tháng 6, 7 ở miền Nam Việt Nam.

Hoa bơ ra rất nhiều và không có khó khăn gì trong việc hình thành mầm hoa như ở cây vải, cây chôm chôm. Hoa nhỏ, về cấu tạo là hoa lưỡng tính có bầu (cái) và nhị (đực) đều có hoạt lực, nhưng cách nở hoa, tung phấn rất đặc biệt, chỉ có ở cây bơ.

Cơ chế thụ phấn của bơ được thực hiện như sau: Mỗi hoa nở hai lần và cup lại giữa hai lần nở. Lần thứ nhất nhụy chín trước và lần thứ hai đến lượt phấn chín, và thời gian hoa nở và hoa cup phải phù hợp để cho phấn của một cây, không thể cùng chín một lúc với nhụy của cùng cây đó, nếu phấn chín buổi sáng thì nhụy chín buổi chiều và ngược lại.

*** Yêu cầu sinh thái.**

Ở Mêhicô hay Côlombia - cội nguồn của cây bơ, nhiệt độ trung bình từ $12,8^{\circ}\text{C}$ - 28°C và lượng mưa hàng năm từ 665mm đến 1475mm. Nhiệt độ ở nước ta là thích hợp với bơ kể cả những vùng cao 1500m như Đà Lạt. Tuy nhiên, lượng mưa ở ta hơi nhiều, mặc dù có lúc có nơi vẫn phải tưới.

Không có vấn đề bơ không ra hoa vì quá lạnh nhưng nhiệt độ cao quá thì ức chế ra hoa. Ở Việt Nam, mưa nhiều vào mùa hạ, lúc đa số cây đang hoặc sắp đến kỳ thu hoạch nên cũng không có trở ngại. Ngay

hiểm lớn nhất cho cây bơ là đất ngập úng, độ ẩm quá cao và có lẽ trong các cây lâu năm ít có cây nào miễn cảm với độ ẩm đất cao như cây bơ, chỉ cần vài tiếng đồng hồ không thoát nước kịp là cây chết và thối rữa. Độ ẩm còn kết hợp với độ thông thoáng của đất. Bơ ở Phú Hộ hay chết có lẽ vì lượng mưa lớn đi đôi với đất laterit nặng khó thoát nước. Ở Đồng bằng sông Cửu Long không trồng được bơ cũng vì vấn đề đất quá ẩm, nước ngầm quá gần mặt đất.

Trái lại, trên đất đỏ miền Đông Nam Bộ, đất rất thoát nước nên dù lượng mưa lớn hơn ở Phú Hộ nhưng bơ phát triển rất tốt. Dù ở đâu, với lượng mưa lớn 1500 - 2000mm ở Việt Nam trồng bơ trước hết phải ở đất thoát nước và các chuyên gia Pháp, Mỹ trước đây đều chọn những nơi có độ dốc vừa phải. Tỷ trọng đất giới hạn để trồng bơ là khoảng $1,7\text{g/cm}^3$ không thể vượt quá, pH đất thích hợp là 5 - 7. Bơ không ưa đất quá chua hoặc quá kiềm, đất ở Phú Hộ quá chua, đất ở Đồng bằng sông Cửu Long thì nhiều nơi nhiễm phèn mặn. Đó cũng là một lý do bơ trồng ở đây không tốt.

Tổng hợp lại, miền Đông Nam Bộ, Tây Nguyên và đặc biệt là ở Cao nguyên Lâm Đồng, Đắk Lắk, Pleiku là những vùng trồng bơ tốt nhất vì:

- Nhiệt độ không cao quá cũng không thấp quá, khí hậu ôn hoà.

- Lượng mưa đầy đủ, hơi cao một chút nhưng không có hại vì đa số là đất đồi núi, dễ thoát nước. Nhược điểm là có mùa khô hơi dài. Bảo Lộc, Di Linh có mùa khô ngắn nhất vì vậy có ưu thế nhất. Những nơi khác có nước tưới càng tốt - không tưới, bơ vẫn chịu đựng được.

- Nước ngầm ở sâu, đất đỏ xốp, thoát nước, pH ở giới hạn 5 - 6.

*** Giống và nhân giống:**

Ở các nơi khí hậu nóng và ẩm như ở miền Nam nước ta, trồng các giống chủng Ăng ti là thích hợp nhất. Ở Tây Nguyên, khí hậu mát mẻ hơn có thể trồng một số giống tốt thuộc chủng Mê hi cô hoặc Guatemala. Cấp bách nhất hiện nay là phải thay giống thoái hóa do lâu năm chỉ nhân giống từ hạt bằng các dòng vô tính thuộc chủng Ăngti ở vùng thấp và thuộc chủng Guatemala ở Tây Nguyên. Tốt nhất là nhập từ Cuba hoặc Mỹ và nếu có khó khăn, từ các nước Đông Nam Á những giống Ăngti như Pollock, Guatemala như Lula, Hass; hoặc lai Guatemala và Mêhicô như Fuerte rồi nhân nhanh các giống này lên. Trước mắt, hiện nay trong sản xuất không thiếu những cây tốt, nhanh chóng xác định rồi nhân lên bằng phương pháp vô tính. Một đặc điểm của cây bơ cần nhớ là trong một vườn bơ không nên chỉ trồng một dòng vô tính mà cần ít nhất là 2 dòng.

Nhân giống bơ cũng dễ: có thể chiết, thậm chí cắm cành (hom thân và hom rễ đều được). Tuy nhiên, cành chiết và cành cắm ra rễ khó, phải có sự hỗ trợ của các chất điều hòa sinh trưởng như WAA và Cytokinin. Tốt nhất là ghép - gốc ghép ương từ hạt bơ của các cây không chọn lọc, không kể thuộc chủng nào và cành ghép lấy từ những cây ưu tú chọn làm đầu dòng. Kinh nghiệm của trung tâm Hưng Lộc - Đồng Nai là: có thể ghép theo nhiều phương pháp nhưng tốt nhất là ghép lên trên ngọn gốc ghép đã cắt cụt.

Từng bước ghép bơ theo trình tự ghép cây ăn quả đã trình bày ở phần chung nhưng cần phải chú ý một số điểm sau đây:

- Hạt bơ to mọc nhanh nên ương vào túi to 5 - 7kg đất hoai, ương vào luống ương thành 2 hàng cách nhau 50cm trên hàng cách nhau 30cm, mỗi luống chỉ trồng 2 hàng để thao tác dễ. Ghép khi gốc ghép có đường kính 10 - 12cm, tuổi 10 - 12 tháng tính từ khi gieo. Gieo vào tháng 5 - 6 đến đầu mùa mưa năm sau ghép là tốt nhất. Nên bóc vỏ lụa. Khi đặt hạt, đặt đầu to xuống dưới, đầu nhọn lên trên để cây mọc thẳng và chỉ lấp đất phủ độ 2/3 hay 3/4 hạt để lộ đầu cho hạt dễ mọc.

- Khi ghép nên chọn lúc cả gốc ghép và cành ghép đều ở trạng thái nghỉ, không nên ghép khi đương ra lá non màu hồng nâu. Ở vị trí cắt, gỗ phải mềm không già hoặc non quá. Khi vót nêm, vết cắt cả hai bên dài

khoảng 4cm trở lên, vì ngắn thì dễ trượt ra khỏi gốc ghép do gỗ non của bơ có nhớt.

15. Nhân giống cóc (sấu Vân Nam):

Cây cóc có tên khoa học là *Spondias cytherea* thuộc họ đào lộn hột (anacardiaceae). Đây là loại cây được trồng phổ biến ở miền Nam. Ở miền Bắc ít nơi trồng và ở đây người ta gọi là sấu Vân Nam vì hình thù lá, mùi vị lá, hương vị quả đều rất giống cây sấu, trông làm cây bóng mát dọc theo nhiều hè phố Hà Nội.

Cây có bình thường cao khoảng 15 - 20m, ở miền Bắc cây thấp hơn ở miền Nam, đường kính thân 30 - 40cm, tán cây giống cây dâu gia xoan. Cành ít nhưng dài thẳng và cứng, lá tập trung ở đầu cành nên cây thoáng. Lá kép lông chim, số phiến lá nhiều nhưng đến mùa khô thì một phần lớn bị rụng. Hoa cóc nhỏ, màu trắng ra từng chùm lớn ở đầu cành và trong mỗi chùm có hoa đực, hoa cái và hoa lưỡng tính. Quả cóc hình trái xoan, chiều ngang 4 - 8cm kết ở đầu những cuống dài, 2 đến 10 quả một chùm, buồng thông xuống do ảnh hưởng khối lượng giống như quả xoài. Hình thù quả không đều đặn và mặt quả cũng không nhẵn hẳn. Khi chín, quả có màu vàng sẫm. Hạt nhỏ, chung quanh có những xơ cứng như kiểu những gai, dài ngắn không đều đâm thẳng vào thịt, khi gặm hết thịt còn trơ lại hạt và các xơ màu trắng trắng. Mùa cóc chín vào tháng 7, 8, 9.

Khi quả còn xanh, thịt quả rất giống xoài, sấu... hơi cứng, chua chua, người ta thường ngâm trong một thứ nước chấm ngọt, hơi mặn cay và đỏ như ớt. Khi chín, thịt cóc mềm, ngọt, nhiều nước. Thành phần thịt quả như sau: 8 - 10,5% đường, 0,5 - 0,8% protein, 0,3 - 1,8% lipid, 0,9 - 3,6% xenlulô, 0,4 - 0,7% chất tro, 0,4 - 0,8% axit. Tỷ lệ đường axit vào khoảng 15% vào loại ngọt, trung bình trong 100g chứa tới 42mg ascorbic axit vào loại tương đối nhiều vitamin C. Ngoài ra, quả còn nhiều chất sắt. Như vậy, cóc thực sự có giá trị về mặt dinh dưỡng.

Vì chưa trồng trên quy mô công nghiệp nên kỹ thuật trồng còn sơ sài. Hiện nay, người ta trồng phổ biến bằng hạt của các cây ưu tú. Hạt mọc mầm sau khoảng 1 tháng, ở đất nặng lan mọc hơn nữa. Tốt hơn cả chỉ nên gieo hạt để sản xuất cây con dùng làm gốc ghép. Ngoài ra, cóc còn có thể dùng cây gốc ghép là cây cóc dại, cây dâu gia xoan nhưng ghép cóc trên cóc đảm bảo hơn cả. Tiện nhất là ghép mắt lấy ở trên những cành đã chín (bánh tẻ) nhưng hơi mảnh, màu xanh, da nhẵn, và lấy mắt ở chỗ cuống lá đã rụng. Cóc có thể nhân giống bằng cành chiết, hoặc bằng cành cắm cành.

16. Nhân giống đào lộn hột (điều):

Đào lộn hột - miền Nam gọi là điều - là một loại cây ăn quả phổ biến ở miền Nam nhưng không có ở

miền Bắc. Nói đến quả nhiệt đới, người ta ít nhắc tới điều, bởi vì:

- Chất lượng quả không cao, hơi có vị chát, ngứa.

- Người ta trồng điều chủ yếu để lấy hạt và nhiều nước xếp điều vào loại cây công nghiệp lấy dầu, hoặc vào loại hạt dẻ.

Tuy nhiên, điều xứng đáng được coi là một loại quả nhiệt đới có giá trị. Thành phần của điều so với một số quả khác như sau:

Bảng so sánh thành phần một số quả.

Quả	Nước	Đường bột	Protein	Lipit	Tro	Giá trị calo 100g
Quả bơ	65	3	1,7	26,0	1,3	265
Xoài	81	16	0,7	0,2	0,5	70
Đu đủ	87	10	0,6	0,1	0,6	45
Táo tây	84	13	0,3	0,4	0,3	60
Cam	87	11	0,9	0,2	0,5	50
Đào lộn hột	87	9	0,8	0,1	0,2	42

Quả điều chứa vitamin C nhiều gấp 9 lần cam (loại cây vốn đã coi là giàu vitamin C). Về hương vị, điều được coi là một trong những loại hạt có dầu thực phẩm chất lượng cao nhất. Về thành phần dinh dưỡng, 100g hạt điều chứa 45g lipit, 26g đường bột, 21g protein, trội hơn cả lạc (đậu phộng).

Cây điều không to lắm, chiều cao ít khi vượt quá 12 - 13m, nếu trồng lẻ, thì tán hình cầu, ngọn lá tròn gần giống một lá bàng nhưng nhỏ và dài hơn.

Quả điều là một loại quả khô hình thận nặng 5 - 9g, vỏ màu xám bánh loáng như da, trong vỏ có chứa một chất nhựa gốc fenola dùng trong công nghiệp, để dính vào da người có thể cháy da. Cuống quả phình to thành một thứ quả giả, rất nhiều nước, to gấp 10 lần quả thật, khi chín vỏ màu hồng hoặc màu vàng, loại màu vàng đỡ chất hơn.

Quả giả (cuống phình) chiếm 90% trọng lượng chung của quả chín 7 - 8% gluxít. Quả thật chiếm 10% trọng lượng quả. Nhân chiếm 20% trọng lượng quả thật, chứa 48% lipít, 19,4% protit, 26% gluxit.

Điều là một cây nhiệt đới không chịu lạnh. Tuy vậy, hiện nay người ta đã trồng ở Bắc Úc và Nam Frorida (Mỹ) vậy trồng ở đồng bằng miền Bắc, ít nhất là ven biển Thanh Hóa chắc cây điều sống được. Trồng với mục đích kinh tế nhất là trong điều kiện quảng canh thì có lẽ chỉ nên trồng từ ven biển Nghệ Tĩnh trở vào, nơi nào chưa trồng bao giờ phải thí nghiệm trước khi trồng những diện tích nhỏ.

Cũng vì lý do không ưa lạnh nên trên thế giới dù ở nhiệt đới người ta không trồng điều lên trên núi cao hơn 600m: là cây rừng, cây điều chịu được nhiều loại đất

xấu, kể cả đất thoái hóa, chua, phèn, mặn... Nhưng nếu trồng làm cây ăn quả và muốn có sản lượng kinh tế thì nên chọn đất sâu, thoát nước và thực tế những vườn điều tốt nhất mọc trên đất cát pha gần biển, tầng đất màu sâu và có mùn, có limon để tăng thành phần dinh dưỡng trong đất thì càng tốt. Điều là một cây rễ mọc cọc, sau 2 - 3 tháng đã đâm sâu tới 80cm, sau 5 - 6 tháng sâu tới 2m, vậy đất phải sâu, không có mực nước ngầm cao làm thối rễ và nếu đất nông phải đào hố sâu.

Về ánh sáng, cây điều chỉ ra hoa ở các cành nhỏ một năm tuổi, ở phía ngoài cùng của tán, nên phải trồng ở chỗ nhiều ánh sáng nhất, trồng dày không có hoặc ít quả.

Trồng không tưới, lượng mưa phải trên 1000mm và phân bố khá đều. Lượng mưa 500mm vẫn có thể trồng điều nhưng không hy vọng có sản lượng quả đáng kể. Mưa 4000mm/năm hoặc hơn nữa vẫn có thể trồng điều nếu thoát nước tốt. Phải có mùa khô rõ rệt kéo dài 5 - 7 tháng mới có thể trồng điều tốt. Độ ẩm không khí đặc biệt trong mùa khô phải thấp vì mùa này là mùa quả chín nếu độ ẩm cao quá dễ bị các bệnh nấm phá hoại.

Quả điều chín vào mùa mưa chứa nhiều nước và dễ bị mọt, thối trong kho (tiêu chuẩn độ ẩm quả khi để trong kho là 6%).

Điều nhân giống dễ dàng bằng hạt nhưng cũng có thể sử dụng phương pháp vô tính. Đặc biệt là phương

pháp chiết được sử dụng tương đối đơn giản. Nếu dùng làm giống nên chọn những quả điều (không có quả giả) nặng trung bình (khoảng 6 - 7g một quả), khối lượng riêng 1,03 trở lên. Có thể dùng nước đường 15% để chọn giống, quả nào chìm thì giữ, nổi thì loại. Chiết hay ghép nên dùng những đoạn cành 8 - 12 tháng tuổi lấy ở những cây non tuổi dưới 3 - 5 năm.

Kỹ thuật trồng điều thay đổi tùy theo mục đích trồng:

+ Nếu trồng rừng, có thể đào lỗ gieo thẳng bằng hạt, một lỗ bỏ 3 hạt tốt trồng dày 700 - 1000 cây/ha. Làm cỏ bón phân giảm tới mức tối thiểu.

+ Nếu trồng để thu quả người ta ương cây trong vườn hoặc túi polyetylen, sau 2 - 3 tháng ra ngôi. Khi trồng hố phải đào sâu 70 - 80cm, dưới bỏ 15 - 20kg phân hoai trộn đất mận. Mật độ ban đầu không hơn 400 cây/ha (5m x 5m), sau có thể tỉa bớt, chỉ để lại 200 cây rồi 100 cây (10m x 10m) và có thể ít hơn nữa.

Thời vụ trồng tốt nhất là đầu vụ mưa, trồng cuối vụ rễ chưa ăn sâu, gặp hạn rễ chết.

17. Nhân giống đào.

Đào có tên khoa học là *Prunus persica*, thuộc họ Hồng (Rosaceae). Đào là một cây của các vùng ôn đới nóng, trong điều kiện miền Bắc nước ta, mấy tháng mùa đông càng lạnh càng tốt.

Cây đào chịu hạn tốt nhờ bộ rễ mọc khoẻ và nhanh, do đó ở Châu Âu người ta cho là 200 - 300mm mưa 1 năm đủ để trồng đào. Đào ưa độ ẩm không khí khô nhưng ở miền Bắc độ ẩm không khí cao gây nhiều bệnh cũng là một trở ngại.

Đối với đất, điểm quan trọng nhất là phải thoát nước vì hễ hơi động nước là đào chết, vì vậy đất nặng không thích hợp, những đất mùn ở bờ các khe suối miền núi khá sâu dễ thoát nước là chỗ trồng đào rất tốt. Đào chịu được đất đá vôi nhưng bón vôi nhiều pH cao quá 7 dễ sinh vàng lá do thiếu sắt.

Đào là một cây ưa ánh sáng vì gốc ở những vùng khô hạn vậy phải tránh trồng ở những nơi nhiều bóng râm và chú ý kỹ thuật đốn tỉa.

Đặc tính sinh vật học quan trọng nhất của cây đào là tốc độ sinh trưởng phát dục nhanh, và thời kỳ nghỉ đông dài.

Ở miền Bắc, mùa đông ẩm không có thời gian nghỉ và rét chỉ làm cho sinh trưởng chậm lại. Thời tiết thuận, ví dụ vào tháng 3, 4, đào mọc rất nhanh, một thời gian ngắn thân chính sa cành cấp I, cành cấp I ra cành cấp II,... một mùa sinh trưởng có thể ra đến 4,5 cấp cành.

Đào ra hoa sớm, sau khi trồng chỉ 2 - 3 năm có quả, 5 - 6 năm đã có sản lượng kinh tế và chỉ sau 8 - 10 năm đã bước vào thời kỳ già cỗi, thuộc loại cây ăn quả

có đời sống kinh tế ngắn. Muốn có sản lượng cao, tăng thêm số năm có quả phải thâm canh nhưng thâm canh lại nhiều sâu bệnh. Đó cũng là lý do hạn chế việc mở rộng diện tích trồng đào, nhất là đào ăn quả ở miền Bắc.

Do vậy đào được nhân giống bằng hạt, mặt khác đời sống cây đào lại ngắn nên công tác chọn giống đòi hỏi ít thời gian hơn các cây dài ngày khác.

Có những loại đào chính sau:

- Đào kép:

Giống này hoa có số cánh nhiều (từ 9 - 10 cánh), được trồng chủ yếu để chơi hoa ở các vùng ven thành Hà Nội và nơi trồng có truyền thống là Yên Phụ Nghi Tam. Có giống hoa màu đỏ gọi là bích đào, có giống hoa hồng và có cả hoa trắng.

Nhân giống đào kép bằng cách ghép lên gốc đào dại hoặc lấy từ hạt những giống đào quả nhỏ tại chỗ. Giống đào chơi hoa này đã nhiệt đới hóa tốt, ra hoa nhiều. Giống này quả nhỏ, ít nước, không có giá trị kinh tế.

- Đào đơn:

Hoa của đào đơn có 5 cánh màu hồng, nhạt hay sẫm tùy theo giống. Loại này bao gồm rất nhiều giống. Những giống trồng ở các vùng thấp ở Nghệ Tĩnh, trung du và đồng bằng, có thể chơi hoa nhưng hoa mọc thưa thường chen với lá, có thể ăn quả nhưng quả nhỏ, cứng,

vỏ nhiều lông, hương vị kém. Những giống vùng cao ví dụ đào Mẫu Sơn, đào Bắc Hồng, đào Sapa... tốt hơn, ra hoa vào tháng 2, 3, hoa nhiều, nở rộ, quả cũng to, chất lượng hơn nhưng không đều vì chưa chọn lọc.

- Đào tiên (hay đào dẹt):

Quả của đào tiên rất đặc biệt, hình thù xấu xí, quả dẹt hơi giống một cái bánh chay, cuống quả và mũi quả đều ở hai chỗ lõm xuống. Quả có độ đường cao nhưng quả nhỏ, mới có ở Sapa vài ba cây do nhập từ Trung Quốc vào đầu những năm 70.

- Đào vỏ nhẵn:

Loại này quả nhỏ, hoàn toàn không có lông giống như vỏ quả mận. Loại này không có ở Việt Nam. Cũng nên nói thêm là những giống đào hiện có ở miền núi tuy có chất lượng tương đối nhưng thiếu nhiều đặc tính tốt, phổ biến ở các giống đào của các vùng khí hậu lạnh hơn Việt Nam như: vỏ quả dễ bóc, thịt quả vàng chắc, hạt rời dễ tách là những đặc tính thích hợp cho công nghiệp đồ hộp.

Đào nhẵn giống bằng cách ghép lên trên đào hoặc mận. Nên dùng giống đào đại quả nhỏ, mọc nhiều ở các vùng núi cao. Đào loại này hạt dễ kiểm, dễ nảy mầm, ghép dễ sống, cây cũng khoẻ chóng được thu hoạch, không lấy hạt đào của các giống quả to vì khó mọc hơn.

Ương cây con từ đào đại lên khó hơn nhiều so với các cây khác. Cần phải làm như sau:

Quả để chín trên cây, hái về tiến hành bóc hạt, rửa sạch, phơi trong sân 3, 4 ngày (không phơi nắng). Sau đó đem ủ trong cát ẩm ít nhất 3 - 4 tháng rồi mới gieo. Theo nhiều tài liệu, khi đem ủ, tốt nhất nên để trong phòng có điều hòa nhiệt độ, giữ cho nhiệt độ là 3 - 5°C thì khi đem trồng mọc đều và tỷ lệ mọc cao. Ở miền núi, nhiệt độ tự nhiên không cao lắm, không có thiết bị làm lạnh và cũng không cần thiết phải hạ nhiệt, sau 3, 4 tháng ủ là có thể đem trồng. Ở đồng bằng, muốn có cây con, không nên nhỏ những cây mọc dại dưới gốc đào mà nên lấy hạt đã ủ theo cách nói trên ở miền núi, có độ nhiệt tương đối thấp, tháng 11, 12 đem về nuôi trồng và đến tháng 9, 10 năm sau là ghép tốt.

Phương pháp ghép đào không có gì đặc biệt, ghép mắt hay cành đều dễ.

18. Nhân giống đu đủ.

Đu đủ có tên khoa học là carica papaye thuộc họ đu đủ (caricaceae). Cây đu đủ rất phổ biến ở các vườn nên không cần phải mô tả các đặc tính thực vật và chỉ cần nhấn mạnh các đặc điểm sau:

- Thân rỗng, các mô bảo vệ yếu, hoá gỗ yếu. Đã thế lá lại chỉ tập trung trên ngọn cùng với các chùm quả, do đó rất mẫn cảm với gió to, bão.

- Thân du đủ, trừ trường hợp đặc biệt rất ít phân ngành. Cần trồng với mật độ thích đáng mới có sản lượng cao.

- Những giống du đủ đầu tiên có hoa đơn tính, khác gốc, cây đực chỉ có hoa đực, cây cái chỉ cho hoa cái. Về sau, nó hình thành những giống có hoa lưỡng tính vừa có bầu (khí quan cái), vừa có nhị (khí quan đực) và trên cùng một cây, có khi có đủ cả ba loại hoa: đực, cái, lưỡng tính. Cho nên cần chú ý theo dõi tỷ lệ đực cái, đảm bảo thụ phấn tốt mới có sản lượng cao.

- Rễ du đủ mềm, không có tầng bảo vệ phía ngoài, dễ bị ký sinh bởi nấm, tuyến trùng, khả năng chống cỏ cũng rất yếu.

Yêu cầu về khí hậu: Du đủ trước hết là cây nhiệt đới không chịu lạnh. Ở miền Bắc ngay ở vùng thấp vào tháng 1, 2 có năm độ nhiệt xuống tới 4 - 5°C đã làm cháy lá những cây du đủ non mới trồng. Do đó, những vùng cao ở miền Bắc không trồng du đủ. Còn một lý do quan trọng nữa nếu lạnh kéo dài, dù nhiệt độ cũng không dưới 13 - 15°C thì quả chín chậm, vị nhạt và người dân miền Bắc đều biết: du đủ mùa rét chất lượng kém.

Tuy nhiên, du đủ được trồng ở những vùng vĩ tuyến khá cao như Quảng Đông, Đài Loan, Nam Phi, Úc... nhưng phải có kỹ thuật đặc biệt để chống rét và thường chỉ cho du đủ chín vào những tháng nóng.

Đu đủ đã được trồng ở Việt Nam ít ra cũng từ vài trăm năm và hiện rất hay gặp trong các vườn từ Nam chí Bắc, từ những vùng cao.

Chắc chắn những giống đầu tiên nhập bằng hạt đu đủ vừa nhiều, vừa nhỏ, lại có thể bảo quản lâu. Bắt đầu từ khi những cha cố người Pháp, Tây Ban Nha thế kỷ 17 rồi sau này, các chuyên gia nông nghiệp Pháp Mỹ và nhiều quốc tịch khác, không ai biết đã bao nhiêu giống đã vào Việt Nam. Đu đủ lại là giống cây ăn quả ngắn ngày thụ phấn ngoại hoa, nhiều biến dị. Những giống đã hình thành ở các địa phương với các tên gọi không thống nhất.

*** Tiêu chuẩn giống tốt:**

Cây thấp (hai năm cao độ 4 - 5 mét). Quả dóc thấp (các giống ở Quảng Đông đưa sang nhiều quả sát mặt đất) để dễ thu hoạch, cây ít đổ. Giống tốt phải quả hình thù đầy đặn, thịt dày, chỗ rỗng trong ruột nhỏ. Màu thịt có 2 loại vàng và hồng tía. Nói chung người thích màu hồng tía hơn, màu vàng.

*** Giống đực, cái và giống lưỡng tính của đu đủ:**

Có thể phân biệt hai nhóm giống: một nhóm có cả đực, mang hoa đực và cây cái mang hoa cái, nhóm thứ hai chỉ có một loại cây mang hoa lưỡng tính.

Tuy nhiên do tình trạng lai tự nhiên không kiểm soát được, mặt khác do khi trồng, thấy cây đực là người

ta nhỏ, không quan tâm đến tình hình thụ phấn của các cây còn lại. Do đó ranh giới giữa các nhóm giống không còn nữa. Tình trạng hiện nay là khi đem trồng một giống mới, thường lẫn lộn 3 loại cây sau đây:

- Cây đực chỉ có hoa đực. Hoa đực thường bé, năm cánh dài, 5 cánh vành dính lại thành một hình ống. Số nhị đực thường là 10, cuống, nhị ngắn hoặc dài và cắm ngay ở cổ ống hoa. Nhị cái thoái hóa chỉ còn là một bầu nhỏ, nhụy nhỏ như một sợi chỉ. Ở đáy ống hoa có mật, ong muốn chui đến lấy mật phải chum qua cổ ống hoa, do đó mang nhị đi thụ phấn cho các hoa cái và hoa lưỡng tính.

Cuống hoa đực có khi dài tới 50 - 60cm, phân cành nhiều, lần lượt theo nguyên tắc chẻ đôi, không giới hạn. Do nhiều người trồng đu đủ chưa thấy rõ vai trò của cây đực, hoa đực nên hề thấy cây đực là nhỏ cả vườn không để 1 cây đực nào, nên số cây đực hiện nay rất hiếm đặc biệt là những cây có các chùm hoa đực cuống dài. Hậu quả là có nhiều cây cái rất sai quả, nhưng quả nhỏ, bỏ ra không có hạt.

- Cây cái có hoa cái hoặc đại bộ phận hoa trên cây là hoa cái. Số cây này hiện cũng ít. Hoa cái rất to, ít nhất cũng gấp 4, 5 lần hoa đực, có 5 cánh màu trắng vàng rời nhau. Nhụy chia thành 5 mảnh chứng tỏ bầu do 5 lá noãn hợp thành. Mỗi mảnh rìa xoắn như hình mào gà, làm tăng diện tích của nhụy do đó có khả năng tiếp nhận được phấn dễ hơn khi côn trùng hoặc gió mang phấn tới. Hoa cái có bầu tròn.

Quả kết từ hoa cái thường cân đối hình tròn hoặc cầu dài, và có nhiều hạt (vài trăm đến vài ngàn). Khuyết điểm của loại quả này là rỗng, thịt không dày, chiếm nhiều chỗ khi đóng gói, vận chuyển. Cây cái chiếm tỷ lệ cao hơn cây đực nhưng vẫn ít hơn những cây lưỡng tính.

- Cây lưỡng tính chỉ có hoa lưỡng tính.

Hoa lưỡng tính có kích thước trung gian, to hơn hoa đực nhưng nhỏ hơn hoa cái. Nó có 5 cánh nhưng 5 cánh không rời hẳn nhau như ở hoa cái, mà dính với nhau ở phần dưới của cánh hoa thành một ống. Ống ngắn hơn ở hoa đực và chỉ dính với nhau trên khoảng $1/3$ chiều dài của cánh hoa, còn ở hoa đực thì dính với nhau trên $2/3$ hoặc hơn chiều dài của cánh hoa.

Hoa lưỡng tính có cả nhị đực (gồm bao phấn và cuống nhị) và bầu (trong có noãn). Nhị đực có thể là 10, có thể là 0,8 hay ít hơn, trong khi đó bầu có thể có 5 lá noãn hay chỉ có 2,3.

Do cấu tạo không ổn định nên hình thù quả cũng không ổn định tuy thông thường quả dài và chỗ rộng hẹp, quả nặng, thịt dày hơn quả kết từ hoa cái. Một số nhị đực biến thành lá noãn nên số lá noãn không còn là 5 như hoa cái mà biến đổi từ 1, 2 đến 8, 9...

Đặc tính nổi bật nhất của các cây lưỡng tính di truyền không ổn định. Ở các hậu duệ thường lẫn lộn có cây lưỡng tính, đực cái... Với tỷ lệ khác nhau.

* Lai giống đu đủ và tỷ lệ đực cái:

Storey ở Ha oai và Hopmay ở Nam Phi đã lai tạo nhiều giống với nhau và được những kết quả dưới đây về tỷ lệ cây đực, cái và lưỡng tính.

Bảng: Tỷ lệ đực, cái và lưỡng tính ở con lai khi lai giữa các giống đực cái và lưỡng tính với nhau.

Thứ tự nhóm lai	Tổ hợp lai	Tỷ lệ đực cái			Công thức di truyền
		Cái	Lưỡng tính	Đực	
1	Cái x đực	1	0	1	Gen M_1 = chỉ phối tính đực Gen M_2 = lưỡng tính Gen m = cái (tính lặn) $mm \times M_1m = 1mm, 1M_1m$
2	Cái x lưỡng tính	1	1	0	$mm \times M_2m = 1mm, 1M_2m$
3	Đực x đực hay đực tự thụ	1	0	2	$M_1m \times M_1m = 1mm, 2M_1m$
4	Lưỡng tính x lưỡng tính hay lưỡng tính tự thụ	1	2	0	$M_2m \times M_2m = 2M_2m, 2mm$
5	Lưỡng tính x đực	1	1	1	$M_2m \times M_1m = 1mm, 1M_1m, 1M_2m$

Theo những kết quả trên đây, chỉ có 2 công thức lai số 2 (cái với lưỡng tính) và số 4 (lưỡng tính với lưỡng tính) hoặc lưỡng tính tự thụ là đảm bảo cho nhiều cây cái hoặc lưỡng tính (có sản lượng) và ít cây đực (không có sản lượng).

* Cải tiến giống đu đủ ở Việt Nam hiện nay:

Như chúng ta đã biết, hiện nay ở Việt Nam không có giống đu đủ thuần, chỉ có những quần thể trồng ở

những vùng nhất định. Một thời gian đã khá lâu, và phải thuần hóa cải tạo những giống này trước khi nhập những giống mới.

Trước hết, phải chú ý một điều là: đu đủ không nhân bằng phương pháp vô tính vì các lý do sau đây:

+ Đu đủ ít cành - mầm nách khó phát triển vậy khi nhân giống bằng cắm cành phải nụ chồi ngọn và dù cắt ngọn chính cũng chỉ ra được 3, 4 cành với 3, 4 chồi ngọn, hệ số nhân giống thấp.

+ Nếu muốn ghép cũng khó khăn ở chỗ mất ghép quá ít.

+ Lý do quan trọng nhất là khi sử dụng phương pháp nhân giống vô tính sẽ truyền nhiễm bệnh vì rút bệnh gây trở ngại lớn nhất cho nghề trồng đu đủ hiện nay.

Trong thực tế, chỉ có 1 vài nước như ở Nam Phi, ngay ở một số vùng trồng đu đủ ở Việt Nam, đôi khi người ta cũng ương cây con bằng cách chẻ thân chừa hay cành ra làm nhiều mảnh. Cắt các mảnh thành từng khúc rồi ương những mảnh, khúc này trong vườn ươm đợi nảy mầm ra rồi đánh đi trồng nhưng đó là những trường hợp cần ít cây và có nguy hiểm truyền bệnh. Trồng 1 hecta cần đến vài ba ngàn cây con chỉ có giá hạt ương cây giống là thuận tiện và phương pháp này được sử dụng ở tất cả các nước trồng đu đủ.

Mật khác đu đủ có rất nhiều hạt giống. Chỉ vài quả to là đủ hạt trồng cho cả một hec ta, cho nên giá thành cây giống rẻ hơn rất nhiều so với nhân giống vô tính. Khó khăn chính là ở chỗ nhân giống bằng hạt biến dị nhiều. Để cho giống ổn định phải sử dụng phương pháp tự thụ phấn trong nhiều thế hệ và sử dụng cho 7 giống lưỡng tính hoa có 10 nhị đực. Khi bắt đầu tự thụ phấn, chỉ cần chọn một số ít cây (có thể là 5 hoặc 7 cây) đồng đều về mặt hình thái cũng như các đặc tính về chất lượng, hương vị.

Hoa đu đủ nhả phấn vào giữa trưa (khoảng từ 11 giờ đến 1 - 2 giờ chiều). Chỉ lai 6 - 7 cây thì công thụ phấn không nhiều, ngay giữa trưa dùng 1 cái kẹp không cần bẻ hoa về nhà mà ra thẳng cây, lấy kẹp gấp lấy bao phấn (10 bao phấn 1 hoa). Ví dụ, nếu 1 cây có 4 - 5 hoa đang nở thì lấy bao phấn của cả 4 - 5 hoa đó, đặt vào một cái đĩa. Trộn lẫn phấn rồi sử dụng 1 nhóm bông hoa hay một cái lông gà quét phấn lên nhụy của cùng 4 - 5 hoa đương nở đó, sau đó dùng bao giấy chụp vào mỗi hoa để cách ly không cho côn trùng mang phấn lạ đến. Chú ý: phấn của cây nào phải thụ cho cây đó. Làm như vậy liên tục 4, 5 thế hệ thì giống sẽ ổn định đồng đều và khi đem gieo hạt thì tỷ lệ cây đạt gần giống như trong bảng tức là độ 2/3 cây là cây lưỡng tính 1/3 hay ít hơn là cây cái, không có hay rất ít cây đực.

Vào những năm 70 ở nông trường, trường ĐH Nông nghiệp I Gia Lâm, ở trại Lý Nhân của tỉnh Hà

Nam lọc giống đu đủ, không tự thụ phấn và cách ly, chỉ loại bỏ những cây đực và cây cái, giữ làm giống những cây lưỡng tính tốt, đồng đều, sau vài vụ, giống đã tương đối thuần, không lẫn cây đực duy có độ đồng đều còn thấp về hình thái cũng như chất lượng.

Trong vườn gia đình có thể thụ phấn nhân tạo không phải đỡ giữ giống mà chỉ để tăng cường thụ phấn, bằng một phương pháp đơn giản hơn. Vào lúc bao phấn sắp nứt (10 - 11 giờ sáng) dùng 1 cái kẹp đi khắp vườn nhặt lấy bao phấn của tất cả các cây cho vào đĩa, đem vào nhà để chỗ thoáng gió. Chỉ sau 1 - 2 tiếng đồng hồ, bao phấn đã nở bung, dùng một nhúm bông gòn quét phấn lên tất cả các hoa cái và để tự nhiên, không cần sử dụng bao giấy cách ly nếu côn trùng mang thêm phấn tới càng tốt...

Hiện nay, với tình trạng đa số vườn đu đủ thiếu phấn chỉ vài ba giờ có thể thụ phấn cho hàng trăm cây, hoa nào được thụ phấn sẽ kết quả sớm, quả lớn nhanh hình thù cân đối tròn trặn, năng suất tăng nhiều so với không thụ phấn bổ khuyết. Cần nhắc lại: đu đủ là loại cây ăn quả có tính địa phương rất cao, thích nghi với điều kiện địa phương trong nhiều năm rồi nên vượt xa các giống mới nhập nội và khi bắt đầu cải tiến giống nhất thiết phải xuất phát từ một giống địa phương.

19. Nhân giống khế.

Khế thuộc họ chua me đất (oxalidaceae), có hai loài: khế múi (khế có cạnh) - *Averrhoa carambola* và khế dứa chuột (*Averrhoa bilimbi*). Cả hai loài khế đều là cây nhiệt đới, quả ăn được, nhiều oxalic axit nên có vị chua, có thể sử dụng như một thứ rau kèm gia vị, một vị thuốc cho người và một hóa chất để đánh bóng các đồ dùng bằng kim khí.

Cây khế (dưới đây chỉ nói tới khế múi) là một cây bụi, chiều cao lớn nhất chỉ 10 - 12m, nhiều cành nhỏ lòa xòa, lá kép thường có 7 - 9 chét. Đợt khi mới như màu hồng, phủ một lớp lông tơ ngấn màu nâu bạc. Khi già chuyển sang màu xanh. Ở miền Bắc, năm nào ít gió mùa đông bắc, ngay tháng 2 đã có đợt chồi, sau đó chồi ra liên tiếp nhiều đợt, mỗi đợt cách nhau 4 - 5 tuần lễ nhưng thường đợt chồi ra tháng 4 tập trung nhất.

Tháng 6 khế bắt đầu ra hoa. Hoa thường từng chùm 20 - 30 hoa. Hoa nhỏ, chiều dài không quá 8 - 10mm, 5 cánh màu hồng hoặc đỏ. Cuống hoa màu đỏ thẫm, ngắn, nhỏ, nhiều lần gãy khúc, rất dễ phân biệt. Hoa có thể ra trên cành già và cả trên thân chính, có thể ra trên cành một năm. Hoa ra trên những cành lá ở ngang cây, ngọn cong xuống thì quả to, hình thù đều đặn, chất lượng tốt.

Ở miền Bắc từ tháng 6 đến tháng 10, 11, hoa ra nhiều đợt liên tiếp, có giá trị kinh tế cao nhất là những

hoa tháng 7; 13 - 14 tuần lễ sau quả chín và những hoa ra tháng 9, 10 thời kỳ chín dài hơn. Đợt hoa ra tháng 7, quả chín vào cuối tháng 10, đầu tháng 11, lúc gió heo may đã thổi mạnh, trời nắng và mát nhưng còn đủ ấm và nếu lại cho quả ở cành la, để cho chín kỹ màu quả đã chuyển sang vàng đỏ thì chất lượng tốt nhất, không thua nhiều loại quả ngon khác.

Hoa khế là loài hoa lưỡng tính, có 10 nhị đực 5 dài 5 ngắn và có lẽ đây chính là điểm để nhờ ong bướm thụ phấn hoa nhất.

Tỷ lệ đậu quả ở khế khá cao (50 - 70%) nhưng tỷ lệ rụng cũng cao, rụng cả quả lớn và có thể đạt tới 84%.

Khế là một cây nhiệt đới trồng ở các vùng thấp nhưng có thể trồng ở trên núi. Ví dụ, cây khế trên đỉnh Đèo khế mọc ở độ cao 500m. Ở nhiệt độ -3°C những cây to không chết mà chỉ bị hại nhẹ. Ở những chỗ kín gió, gần biển, độ nhiệt không lên xuống thất thường thì có thể trồng lên vĩ tuyến $28 - 30^{\circ}$.

Nhiệt độ nơi trồng không quá cao thì chất lượng tốt và những giống khế ngọt dùng ăn tươi sản xuất không phải ở các miền xích đạo mà ở các vùng á nhiệt đới như bang Florida của Mỹ. Ở miền Bắc nước ta, vùng một giống khế nhưng quả chín đầu mùa vào tháng 8, 9, khi trời còn nóng chất lượng thua những quả chín vào tháng 10, 11 khi nhiệt độ trung bình ngày chỉ còn $23 - 24^{\circ}\text{C}$.

Thực ra về mùa thu, chất lượng khế tốt hơn còn do ảnh hưởng, mưa ít, độ ẩm tương đối thấp hơn.

Khế chịu úng vào loại kém, yếu hơn cả những cây ăn quả phổ biến như cây cam, cây bưởi.

Về mặt ánh sáng, cây khế (ít nhất là những giống quả ngọt) ưa bóng râm, sợ những nơi ánh sáng chói chang (nhất là khi có nhiệt độ cao). Do đó, khế thích hợp với việc trồng xen với các cây ăn quả khác.

Khế có thể trồng trên nhiều loại đất, nhưng thích hợp nhất là những đất sâu màu nhiều mùn, xốp và không bị úng. Khế chín vào mùa lạnh và không mưa, trong lúc quả lớn nhanh, yêu cầu về nước lớn, vì vậy không nên trồng ở đất đồi dốc, tầng đất mỏng giữ ẩm kém. Ở miền Bắc, những cây khế trồng ở bờ ao, ở những góc râm mát trong vườn ẩm và nhiều mùn thường sai quả nhất. Độ pH thích hợp cho đất trồng khế là từ 5,2 - 6,2.

* Giống và phương pháp nhân giống khế:

Khế dưa chuột biến dị ít, chỉ có một loại quả chua. Khế múi ngược lại biến dị nhiều do đó đã có giống tốt tuy chưa nhiều. Đại thể có hai loại khế: khế chua và khế ngọt, có thể phân biệt trước hết về vị quả. Khế ngọt có thể ăn tươi, khế chua dùng làm gia vị hoặc rau. Về đặc tính thực vật, khế chua thường to cây, cành dựng, đọt non màu nâu đỏ sẫm hơn khế ngọt, chét lá to, mỏng

màu xanh tối, hoa màu đỏ sẫm, quả to, vàng đậm, hạt thô, màu nâu. Khế chua có tính thích nghi rộng nên thường được dùng làm gốc ghép.

Khế ngọt bé cây, cành rủ xuống, lá màu xanh nhạt, đọt màu nâu, hoa màu hồng, quả chín màu vàng nhạt, hạt gần như trắng.

Hiện nay, trên thế giới người ta nhân giống khế chủ yếu bằng hạt. Một quả khế có 5 múi; mỗi múi 3 - 4 hạt, nhiều nhất 1 quả khế có 20 hạt nhưng thường ít hơn và những quả vẹo, nhiều múi thường không có hạt. Chỉ nên chọn làm giống những quả to, chín kỹ, múi đều, dày và phát triển bình thường. Lấy hạt ra nên rửa sạch chất nhớt bao quanh, loại những hạt nhỏ, hạt lép mọc mầm yếu, phơi trong bóng râm cho khô để cất giữ hoặc gieo ngay sau khi rửa sạch. Hạt khế nhỏ dẹt, khó gieo vì vậy đất phải nhỏ, xốp, đủ ẩm. Tốt nhất nên dùng đất nhiều mùn, nhiều tro, đã sàng lọc để loại những hạt đất to, dùng phương pháp gieo cấy nhiều lần và bắt đầu gieo vào chậu đất, dưới có lỗ thoát nước. Có thể dùng dành đan bằng tre nửa nhưng chú ý không di chuyển vì làm đứt rễ. Hạt khế chỉ nảy mầm sau khi gieo 2 - 3 tuần lễ, vậy những luống giâm, chậu, dành, nên được tưới và che đậy cẩn thận.

Ở luống ương nên áp dụng khoảng cách hàng là 30cm, khoảng cách cây là 30cm. Cần chú ý, khế là cây

ưa bóng nên rất cần tưới và che bóng, đặc biệt khi cây còn non. Cây 1 năm tuổi cao 40 - 50cm là đủ tiêu chuẩn đánh trồng.

Ở Trung Quốc và Mỹ, người ta thường sử dụng phương pháp ghép để nhân giống khế. Gốc ghép thường dùng và dễ kiếm hạt nhất là khế chua. Tiêu chuẩn cây ghép là cây 1 năm tuổi, đường kính thân là 0,6 - 1,3cm, nhỏ hơn khó ghép, to hơn thì khi đánh trồng khó ra rễ.

Ương gốc ghép cũng như ương cây con có thể ương luống, ương vào chậu, vào dảnh, vào túi polietilen: đất phải tốt, xốp, thoát nước... để dễ bóc vỏ, phải chú ý bón phân, tưới nước đều. Ví dụ, mỗi tháng mỗi cây được bón 10g phân khoáng chứa NPK theo tỉ lệ 12 : 17 : 2 hoặc 50g phân gà hoai.

Có thể dùng nhiều phương pháp ghép:

- Ghép mắt: lấy ở những cành chưa già nhưng đã chín. Lá có thể rụng hoặc chưa rụng. Vỏ khế mỏng, muốn bóc dễ, ít nhất cũng phải dùng gốc ghép 11 - 12 tháng. Nên ghép mùa mưa vì dễ bóc vỏ.

- Ghép áp: phương pháp này càng được sử dụng nhiều vì có thể dùng gốc ghép non; 7 - 8 tháng tuổi là có thể ghép. Ngoài ra, ghép áp dễ sống. Khó khăn lớn nhất là phải ương gốc ghép trong chậu, trong bầu. Khi ghép phải kê, buộc ngang tâm với cành ghép. Ương cây trong

túi polietilen nhẹ, khi đủ tuổi ghép, buộc túi cây lên gá những cành của cây khế muốn nhân giống. Có kết quả tốt nhưng buộc bầu có gốc ghép lên cây vẫn khó.

- Ghép cành: cũng có kết quả nhưng vẫn có nhược điểm như khi ghép mắt, gốc ghép phải có đường kính 8 - 12mm, do đó phải đợi 10 - 12 tháng tính từ lúc ghép. Cành ghép phải có kích thước tương đương đủ độ chín.

Số giống của ta còn ít, đúng hơn là ta chưa có dòng vô tính. Một số cây khế ngọt khi nhân bằng hạt vẫn giữ được những đặc tính của cây mẹ, vậy vẫn có thể nhân bằng hạt nếu quanh cây mẹ không có những cây khế chua thuộc giống xấu.

20. Nhân giống ổi:

Ổi có tên khoa học là *psidium gayara* thuộc họ sim. Ổi gốc ở vùng nhiệt đới châu Mỹ (Brazil hoặc đảo Antil) hiện đã thích nghi được và trồng phổ biến ở tất cả các xứ nóng. Hơn nữa, nó đã thành cây mía dại, và ở một số nơi, nó là một thứ cỏ dại cần phải phá bỏ. Không chỉ các nước nhiệt đới mà cả các vùng á nhiệt đới, ví dụ các nước chung quanh Địa Trung Hải, kể cả phía nam nước Pháp, Florida, California của Mỹ đều đã trồng khá phổ biến. Ở các nước nhiệt đới, nó được trồng ở những vùng đất cao 1500m chứng tỏ tính thích nghi rất rộng.

Ở Việt Nam, đâu đâu ổi cũng mọc, trừ những núi cao. Ở đồng bằng cũng như miền núi, miền Nam cũng như miền Bắc, không hiếm những rừng ổi, rừng ổi hoàn toàn không được chăm sóc và mùa mưa tháng 8 có nơi quả chín nhanh và nhiều đến độ hái không kịp.

Tuy nhiên, chỉ ở miền Nam mới trồng tập trung thành vườn lớn với mục đích kinh doanh, ví dụ ở đồng bằng sông Cửu Long, dọc đường số 4. Mặc dù vậy, ở Việt Nam, ổi chưa được đánh giá cao. Đó là vì nhiều lẽ: giống chưa được chọn lọc, quả nhỏ, nhiều hạt. Có thể vì từ lâu ta chưa nhập giống mới. Cũng có thể vì ăn không đúng độ chín, xanh quá thì cứng và chát, chín quá thì chua, nhão và mùi thơm trở thành khó chịu.

Giá trị dinh dưỡng của ổi cũng tốt: 50calo/100g, cao hơn dưa hấu, đủ đủ; protein 0,7 - 1,9; lipit 0,26 - 0,6 trong 1000g. Vitamin của ổi nhiều gấp 5, 6 lần của cam, hàm lượng vitamin B1 khá, muối khoáng có Fe, K, P, S, Ca.

Về mặt trồng trọt, cây ổi cũng có nhiều ưu thế. Trong điều kiện mưa nhiều ở nước ta, ổi cũng có sâu bệnh nhưng không nguy hiểm và cùng với cây táo gai, có thể coi là 1 trong hai cây ăn quả khỏe nhất, chịu đựng những điều kiện thời tiết khắc nghiệt nhất.

Biến dị của cây ổi lớn. Giữa những giống dai, quả nhỏ, sản lượng thấp với những giống cải tiến có sự khác nhau hoàn toàn về sản lượng cũng như về chất lượng,

hương vị. Công tác khoa học kỹ thuật đặc biệt là chọn giống chưa làm được nhiều nên còn bỏ sót nhiều khả năng cải tiến. Ồi lại dễ nhân giống. Quả nhiều hạt nhỏ, chim rất thích ăn và phân chim rơi chỗ nào rắc hạt chỗ đó làm cho cây ổi nhân lên nhanh, trở thành cây dại. Nhân giống vô tính cũng dễ, ghép, chiết cành, cắm cành, dùng hom rễ, chẻ gốc... đều được, đặc biệt phương pháp ghép hiện đại cắm cành trong ô xây, phun mù cho phép nhân nhanh, nhân nhiều làm cho nghề trồng ổi có triển vọng phát triển nhanh chóng.

Giống ổi rất phong phú và có những sự khác nhau lớn giữa những giống tự nhiên và giống đã được chọn lọc. Ở nước ta phương pháp nhân giống bằng hạt còn phổ biến, biến dị càng nhiều. Có những phương pháp nhân giống ổi sau:

- Gieo hạt:

Là cách nhân giống đơn giản nhất và hiện nay ở Bắc Việt Nam nhiều cây ổi vườn được trồng bằng phương pháp này. Một quả ổi tối thiểu có thể cung cấp 50 - 70 hạt có thể sử dụng làm giống. Tuy hạt ổi trộn với than bột để chỗ khô và mát, có thể giữ được 1 năm nhưng hạt vừa lấy ở quả ra gieo ngay thì mọc nhiều và mọc khỏe hơn.

Ồi gieo bằng hạt thì sau khi trồng 2 hay 3 năm là có quả. Tuy vậy, khuyết điểm của phương pháp này là

nhiều biến dị, cây không đều. Có thể khắc phục một phần bằng cách cho tự hoa thụ phấn.

- Ghép:

Tốt nhất là ghép ổi trên ổi. Có thể gieo hạt ra vườn ở chỗ cố định rồi ghép giống tốt lên các gốc ghép này. Có thể gieo hạt ở vườn ương, ghép trên đó sau mới bung đi trồng, cũng có thể gieo hoặc cấy trong bầu, ghép lên trên gốc ghép còn trồng ở bầu rồi mới ra ngôi.

Trung bình, sau 5 - 6 tháng ở vườn ương, khi đường kính đạt 6 - 10mm thì cây ổi vừa ghép. Cành ghép phải lấy ở trên cây còn sung sức, chọn những cành 1 tuổi đường kính 10 - 12mm, 10 ngày trước khi lấy mắt ghép cắt bớt lá để cho mắt sưng lên, dễ bật. Cành ghép, sau khi cắt xong, nhúng hai đầu vào sáp hay nến có thể giữ được 6, 7 ngày nhưng vừa cắt xong ghép ngay là tốt nhất. Ghép mắt ở miền Nam có thể ghép quanh năm nhưng ở miền Bắc nên ghép từ tháng 4 đến tháng 10, tránh những tháng mưa quá nhiều.

- Chiết:

Tuy ghép dễ nhưng ở miền Nam các vườn ổi trồng kinh doanh đều trồng cành chiết.

Cây ổi thấp, nhiều cành lá, chỉ cần bóc vỏ, uốn cong sát mặt đất, phủ đất lên cho ra rễ, 2 - 3 tháng có thể cưa cành chiết đem trồng. Có thể không bóc vỏ, dùng một sợi dây thép xoắn chặt quanh cành chiết, ở chỗ cành

bị vùi xuống đất, rễ sẽ mọc ra ở phía trên sợi dây thừng. Khi cây ổi đã lớn, cành thấp sát mặt đất không còn chiết cao, theo phương pháp chiết vại, cam, bưởi... cành có đường kính độ 1,5cm, bóc một đoạn vỏ 2cm, khô 1,2 ngày, bọc bằng 1 thứ đất bùn thật xốp, ngấm cùng bọc giấy polietilen có kích thích tố như IBA, NAA 3 - 5000 ppm rắc vào chỗ chiết tỷ lệ ra rễ càng cao. Chọn cành khỏe lấy trên một cây còn non, bầu đủ ẩm đủ thoáng chỉ 5 - 6 tuần lễ là ra rễ, 2 - 3 tháng có thể trồng, 6 - 8 tuần lễ nữa thì có cây con đủ tiêu chuẩn trồng.

Ổi trồng bằng cách chiết rất tốt, cây thấp cân đối độ thuần cao hơn cả cây ghép vì không chịu ảnh hưởng của gốc ghép.

- Trồng bằng hom rễ:

Cách làm: moi rễ hoặc chọn chỗ rễ nổi trên mặt đất, đường kính phải to hơn 1cm, dùng dao hay xẻ cuốc chặt đứt ở chỗ cách gốc cây độ 80 - 90cm. E nhấc khúc rễ bị cắt rời khỏi cây mẹ, phía dưới còn rễ cắm bật lên một cành mới. Đợi mầm non cao độ 10cm đã trồng ra vườn ương. Khoảng 6 - 8 tháng sau khi ở vườn ương cây con sẽ phát triển đủ tiêu chuẩn trồng.

Ngoài ra có thể moi những rễ đường kính 10cm trở lên, cắt làm những đoạn hom dài 10cm đem giâm vườn ương. Nếu đất nhẹ, tưới nước đều. Trong vườn ương, hom phải là phần trên hom, gần gốc nhất, khi h

còn là khúc rễ dính liền với cây mẹ. Cắm hom xong phải dậm chặt, tưới đều, không cho đất khô. Từ khi giâm hom đến khi cây con đủ tiêu chuẩn trồng phải mất 10 - 12 tháng.

- Cắm cành:

Là phương pháp nhân giống ổi có nhiều triển vọng. Nhân giống bằng hạt thì giống biến dị, cành ghép thì vẫn còn chịu ảnh hưởng của gốc ghép, chiết hay dùng hom rễ tuy tốt nhưng số lượng cây con quá ít một cây mẹ chỉ được 10 - 20 cây con.

Cắm cành, nếu đốn tỉa bón phân cho cây mẹ đúng cách thì một cây mẹ 4 tuổi đường kính 3cm có thể cung cấp đủ hom để ương 1000 cây con.

Sử dụng phương pháp cắm cành, nếu muốn đạt tỷ lệ ra rễ cao nên dùng cành con vì cành con chứa nhiều tirozin, axit aspactic và glutamic, đồng thời ít lizin hơn cành già. Nhúng cành giâm vào các dung dịch IBA, NAA 100 ppm trong 12 giờ trước khi cho vào bể giâm thì tăng tỷ lệ ra rễ. Giâm cành trong điều kiện phun mù lại càng tạo điều kiện cho hom ra rễ nhanh và nhiều hơn. Dưới đây là chi tiết kỹ thuật giâm cành ổi.

Giâm cành trong những khay, hay nói cho đúng hơn, những bể không đáy. Thành bể được làm bằng 1 nguyên liệu công nghiệp, có thể là những pamen ximăng. Kích thước bể là: dài 320, ngang 100, cao

80cm. Dưới cùng để trống 20cm cho thoát nước, trên những thanh sắt ngang dài 5cm một thanh. Sau đó là lớp đá cuội dày 20cm, hòn to nhất ở phía dưới, trên nữa một lớp cát biển đã rửa mặn cùng dày 20cm. Trên cùng để thừa 20cm để gió thổi xua tan mù quá nhanh. Giữ bể, theo chiều dọc ở độ cao 18cm đặt 1 ống dẫn nước đường kính $3/4$ ponce (=1,9cm) mang 2 vòi phun m (cho 1 bể) cách nhau 110cm. Bình thường mỗi vòi phun ra 3150ml khối nước 1 phút, dưới dạng nhũ hạt rất nhỏ. Vòi phun liên tục nhưng cách quãng, ví dụ phút chỉ phun 10 - 20 giây có thể tiết kiệm được nước.

Ở chiều cao 300cm trên mặt cát, người ta căng một tấm màn tuyn nylon để cho những giọt mưa lớn không đập thẳng xuống hom.

Chuẩn bị cành giâm như sau:

+ Trên cây mẹ cắt hết những cành nhỏ, đường kính dưới 1cm để có cành giâm khỏe, to - sau đó bón phân tổng hợp nhiều đạm, 50 ngày sau có thể lấy một độ cành giâm 4 - 6 lá và 35 ngày sau nữa lại cắt được 1 độ cành thứ hai. Cành cắt xong đem giâm ngay, không để héo. Chân cành giâm phải cắt bằng dao ghép thật sắc. Không cắt lá hoặc xén, để phòng bào tử nấm xâm nhập. Chân cành nhúng vào một hỗn hợp bột tanca và axi indola butiric (IBA) 2000ppm. Cắm chân cành xuống cá sấu 2cm không để lá tiếp xúc với cát. Mật độ cắm là

50hom/m². Cành ở bể giâm khoảng 40 ngày. Phun mù từ 7 giờ sáng đến 5 giờ chiều. Khi mưa to cắt nước không phun.

Đến ngày thứ 30 nếu trời không nắng to, có thể cắt nước không phun 3, 4 lần 1 ngày, mỗi ngày cắt 30 phút.

Sau khi cấy 20 ngày, cành giâm bắt đầu ra rễ, sau 40 ngày không phun mù nữa, đưa ra cấy ở chậu hay túi polietilen. Đất ở chậu hay túi này 4/5 là đất mùn, 1/5 là cát, cứ mỗi lít đất bón thêm 4g một loại phân tổng hợp tỷ lệ NPK là 8 - 8 - 28, 2 gam Amon Sunfat, 1g Magie Sunfat, chậu hay túi đem để ở chỗ che bóng khá dày và cố định trong thời gian 35 - 40 ngày. Khi thấy có những mầm mới người ta đưa ra chỗ nhiều ánh sáng và tưới ít hơn.

Từ khi mới giâm đến khi có cây con cứng cáp có thể ra ngôi cần khoảng 7 tháng. Nếu trồng ổi trong vườn, chăm sóc chu đáo, trồng vào thời gian nào cũng sống. Tuy vậy, miền Bắc trồng vào tháng 2, 3, miền Nam trồng vào tháng 4, 5 đầu vụ mưa đảm bảo tỷ lệ sống cao nhất.

Khoảng cách trung bình ở miền Bắc là: 5 x 5m (400 cây/ha). Ở miền Nam khoảng cách trồng hẹp chỉ 4 x 4m, có khi chỉ 3 x 3m. Có người trồng 4 x 2m khi cây giao tán thì 2 cây đốn 1, còn 4 x 4m. Ở những đất tốt, phân bón nhiều, chăm sóc đầy đủ có thể trồng thưa hơn

và ngược lại, trồng những giống mới, thấp cây, chống được thu hoạch thì trồng dày hơn.

Đào hốc để trồng: kích thước 80 x 80 x 80cm hay 60 x 60 x 60cm. Mỗi hốc bỏ khoảng 25kg phân hữu cơ thật hoai (10 tấn/ha) cộng với 1kg Supe Phosphat, 1kg Kali Sunphat và phải đào hốc bỏ phân xong xuôi 1, 2 tháng trước khi trồng.

Kỹ thuật trồng không có gì đặc biệt, chú ý không làm vỡ bầu, không trồng quá sâu hoặc quá nông, phải tính đến độ lún của đất, để sau khi tưới đẫm hoặc mưa to làm cho cây lún sâu xuống đất.

Người ta thường cho rằng cây ổi dễ tính không cần chăm sóc. Đó là một điều sai lầm. Trồng giống ổi ngon, sản lượng cao phải chú ý tưới nước bón phân nếu không cây ổi vẫn mọc, nhưng không hoặc ít quả.

Tuy cây ổi chịu hạn và chịu úng nhưng cần nhiều nước vậy phải cần tưới nếu quả non đang lớn gặp hạn và vườn ổi thoát nước mới có nhiều quả và ít sâu bệnh.

Yêu cầu bón phân của ổi cao hơn cam là 1 thứ cây đòi hỏi bón phân nhiều, nhất là đạm.

Dưới đây là công thức bón phân cho ổi có thể tham khảo được:

Năm thứ 1: phân hỗn hợp tỷ lệ NPK 12 - 15 - 18, 4 lần bón mỗi lần 100g cộng với 50g amon sunphat.

Năm thứ 2: 4 lần bón phân hỗn hợp mỗi lần 200g, cộng với 100g amon sunphat tức là cả năm 1300g/1cây.

Năm thứ 3: 4 lần bón phân hỗn hợp mỗi lần 300g - cộng với 150g Amon Sunphat và 50g Magie Sunphat tức là cả năm 2000g/ 1cây.

Những năm sau, ổi đã ra hoa rộ tăng lượng phân bón lên và tính thêm số lượng NPK trong sản lượng quả thu hoạch. Một tháng trước khi ra hoa, người ta thường bón thêm phân nặng về đạm để ra hoa được nhiều.

Nếu được chăm sóc tốt ngay năm thứ 3 ổi đã có sản lượng kinh tế và những sản lượng 30 - 50 tấn/ha trên diện tích lớn năm thứ 6, 7 là khá phổ biến.

PHỤ LỤC I

KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC VƯỜN CÂY ĂN QUẢ

1. Khâu chuẩn bị.

Nghề trồng cây ăn quả ở nước ta có thuận lợi rất lớn về nhiệt độ nên không phải lo chống rét và hạn. Lượng mưa trên toàn quốc tương đối cao khoảng 1500-2000mm, độ ẩm không khí luôn cao cho nên quan trọng là phải có hệ thống thoát nước để khi có mưa bão nước thoát ngay trong vòng 24 giờ.

Phải đào hố trước khi trồng ít nhất là 2 tháng. Trồng cây vườn tạp thì có thể không cần hàng lối, nhưng trồng vườn kinh doanh các hố đào nhất thiết phải tuân thủ hàng lối. Đó không phải là vì vấn đề mỹ quan mà còn hiệu quả kinh tế.

Khoảng cách giữa các hố trồng và kích thước của các hố tùy thuộc vào từng loại cây ăn quả khác nhau hoặc những vùng đất khác nhau. Không nên trồng quá

dày và ngược lại không nên trồng quá thưa (phần này trong mục các cây cụ thể chúng tôi sẽ đề cập kỹ hơn).

2. Kỹ thuật trồng.

Cây lâu năm được trồng và chăm sóc tốt khi còn nhỏ sẽ chóng ra hoa, tuổi thọ kinh tế cao.

Khi tiến hành trồng một cây mới cần:

- Lúc đào hố nên để riêng đất mặt và đất dưới, vì đất mặt tốt hơn đất dưới.

- Không nên bón phân tươi cho tiếp xúc thẳng tới rễ mà bón xuống đáy hố.

- Chỉ nên trồng cây ương trong bầu vì công vận chuyển tuy nhiều hơn chút ít nhưng tỉ lệ sống cao, cây phục hồi nhanh.

- Không trồng khi gió to, không trồng giữa trưa nắng. Cây đã đánh ra khỏi bầu ươm nên trồng trong thời gian nhanh nhất.

- Khi bóc vỏ màng nilon chú ý không làm vỡ bầu.

- Nên trồng theo thời vụ, miền Bắc 3 tháng đầu xuân, miền Nam trồng những tháng mùa mưa.

- Ở nước ta lượng mưa lớn nên cần trồng cao, như thế bộ rễ sẽ phát triển nhanh lại không bị bệnh nấm phá cổ rễ. Tuy nhiên trồng cao dễ bị gió làm đổ đặc biệt là ở miền Bắc, vì vậy phải có cọc đỡ, hoặc phải có hàng cây

chấn gió. Ở miền Nam, trên đất đồi về mùa khô, hạ thường nặng, người ta hay trồng dưới đáy một cái bồn d chống hạn. Trồng như vậy, về mùa mưa, nước khó thoát một số cây sợ nước đọng như sầu riêng, bơ, mít dễ bị chết. Cho nên phải trồng sao cho cổ rễ phải ngay với mặt đất, nếu trồng bồn thì cần có rãnh thoát nước cho bồn khi trời mưa.

Trồng xong dù có mưa hay không nên tưới cây thêm 20 - 50 lít nước tùy theo hố đào to hay nhỏ.

3. Kỹ thuật bón phân.

Bón phân hợp lý cho cây ăn quả lâu năm là một công việc tương đối phức tạp vì yêu cầu dinh dưỡng của cây con mới trồng khác khi đã trưởng thành và ra hoa kết quả, hoặc khi cây già cỗi.

Theo kinh nghiệm của người trồng vườn bón nhiều phân chuồng đã ủ, phân hữu cơ là rất tốt. Tuy vậy lượng phân chuồng không phải bao giờ cũng có đủ để đáp ứng yêu cầu đó. Tuy nhiên lại chưa có một công trình nghiên cứu nào đi sâu nghiên cứu về vai trò của phân bón đối với cây ăn quả.

H.Rebuor (1968) phân tích nhiều loại cây ăn quả cho biết số lượng chất dinh dưỡng lấy đi từ đất trong một năm của một cây như sau:

Chất đa lượng		Chất vi lượng	
Kali	150 - 250kg	Fe	0,4 - 1,0kg
Axit photphoric	60 - 120kg	Mn	0,1 - 0,15kg
Lưu huỳnh	15 - 40kg	Cu	0,4 - 0,6kg
Đạm Vôi	120 - 200kg	Zn	0,2 - 0,3kg
Ôxit magiê	50 - 100kg	Bo	0,07 - 0,1kg
	20 - 30kg	Mo	0,02kg

Tuy nhiên số liệu này sẽ thay đổi tùy thuộc vào giống cây, tuổi cây, đất, thời tiết...

Căn cứ vào số liệu thu được và kinh nghiệm trồng trọt, người ta đã xây dựng quy trình bón phân như sau:

3.1- Bón lót.

Ở nước ta người trồng cây ăn quả không có tập quán bón lót rải phân khắp vườn khi cày vỡ mà chỉ bón dưới hố trồng. Đó là một thiếu sót vì sau khi đã trồng rồi rễ cây ăn lan ra khắp mặt đất, lúc ấy không thể bón lân và kali có hiệu quả được nữa trong khi đó chúng lại rất cần thiết khi cây đã lớn và già. Khi cây đã trưởng thành mà cuốc lật đất rồi bón rải thì rễ cây bị đứt, nếu bón từng lỗ hay theo rãnh thì lân và kali không như đạm có thể dễ dàng tới chỗ có nhiều rễ cám.

Tốt nhất nên vừa bón sau khi cày vỡ rồi cày lật vừa bón dưới hố trồng (bón các loại phân hữu cơ và kali là

chính). Chỉ bón thêm phân đạm khi đất quá xấu vì dễ bị rửa trôi và cũng dễ di động, không nhất thiết phải bón gần rễ cây.

3.2- Bón phân thời kỳ cây non chưa ra hoa quả.

Ở các trang trại người ta gọi đây là thời kỳ "kiến thiết cơ bản" giai đoạn này đối với những loại cây khác nhau có sự khác nhau thường là 2 - 3 năm (đối với cây như: ổi, táo, cam, quýt) hoặc 5 - 10 năm (đối với loại cây như: nhãn, vải chôm chôm, bơ, mít, xoài, sầu riêng, măng cụt).

Đây là thời kỳ xây dựng bộ khung trước hết là cành, thân, lá. Vì vậy, chất dinh dưỡng cần là đạm, lân. Lượng bón không cần nhiều, chỉ một vài trăm gam năm mỗi loại là đủ. Khi cây còn nhỏ bón làm 3 - 4 lần trong một năm. Lượng phân này tăng dần lên mỗi năm nhưng cũng không quá 1 - 1,5kg khi cây sắp ra hoa. Dưới hố đã bón phân chuồng rồi thì không cần bón thêm kali nữa. Trong thời kỳ này năm nào cũng nên bón một lần phân chuồng (10 - 20kg mỗi cây) vì phân chuồng ngoài chức năng cung cấp các chất dinh dưỡng cần thì nó còn làm tơi đất và giàu chất mùn. Nếu không khi cây đã ra hoa quả rồi mới bón thêm phân chuồng thì rất khó vì phải đào rãnh, xới đất, nên khi bón một lượng phân chuồng lớn bao giờ cũng đứt rễ, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

3.3- Bón phân thời kỳ ra hoa quả.

Với quy trình bón phân đây là thời kỳ quan trọng nhất và cũng khó khăn nhất vì những lý do sau:

- Khi ra hoa kết quả, cây tiêu thụ rất nhiều chất dinh dưỡng, nếu thiếu thì hoa quả sẽ rụng non.

- Thiếu nước (hoặc thừa đạm) cũng làm hoa quả non rụng, vì vậy phải cung cấp đủ nước và bón đạm hợp lý.

- Lúc ra hoa quả, bộ rễ đã ngừng phát triển, nếu đào hố, rãnh lớn lúc này sẽ làm đứt rễ cũ trong khi rễ mới không ra được làm cho cây thiếu nước, thiếu chất dinh dưỡng dẫn đến quả non bị rụng.

- Phân bón trong thời kỳ này cần sử dụng những loại có hiệu quả nhanh, chủ yếu là phân hoá học, nếu có thể kết hợp với tưới sẽ phát huy được hiệu quả nhanh chóng.

Tất nhiên cây có quả vẫn cần cả đạm, lân, kali. Nhưng tỉ lệ các loại phân này đã khác với khi bón cho cây lúc còn non. Ở thời kỳ kiến thiết cơ bản - đạm, lân rất cần để cây ra thân lá, ra hoa quả, nhưng kali cũng cần, đặc biệt khi quả sắp chín, khi quả xù nạp nhiều chất dự trữ như các loài cam, quýt, hồng thì tỷ lệ đạm, lân, kali không chỉ là 1:1:1 mà tùy theo từng loại cây có thể là 2:3:4 hoặc 3:3:4 hoặc 2:4:4...

Phân chuồng bao giờ cũng cần thiết đối với cây trong các thời kỳ, nhưng người ta thường chỉ bón sau lúc thu hoạch vì 2 lý do chính: một là lúc này cây đã tạm

ngừng sinh trưởng, đứt rễ không gây hại lớn, hai là ph chuồng là thứ phân tác động chậm, nó sẽ phát huy đư tác dụng đối với vụ quả sắp tới. Lúc này lượng phân b phải nhiều hơn khi cây còn nhỏ:

- Phân hữu cơ 20 - 30kg/gốc. Bón bằng cách đ rãnh ở mép tán cây, rãnh sâu 15 - 20cm, rộng 20 - 30c bón xong lấp đất lại.

- Phân hoá học 5 - 7kg/gốc (bao gồm đạm, lân, k có khi cả Ca, Mg...). Bón làm 2 - 3 lần lúc trước ra h và sau khi đậu quả. Có thể bón rải dưới tán cào nò trộn với đất mặt, có thể bón từng hốc nhỏ đào ở mép t sâu 10 - 15cm, mục đích là không làm đứt nhiều rễ. T nhất nên hoà phân vào nước rồi tưới, vừa cung cấp c dinh dưỡng lại vừa cung cấp nước. Phân vi lượng c yếu phun lên lá, trong dung dịch loãng.

4. Kỹ thuật tưới nước.

Nước cùng với phân bón là 2 yếu tố kỹ thuật ả hưởng lớn nhất tới sự sinh trưởng và phát dục của cây quả, nói cách khác chủ động tưới hay tháo nước để c đất có độ ẩm thích hợp là một biện pháp rất cơ bản tăng sản lượng và chất của cây trồng.

4.1 - Yêu cầu của cây với độ ẩm của đất.

Các loại cây khác nhau yêu cầu độ ẩm của đất kh nhau. Người ta thường phân biệt những loại cây đòi l

độ ẩm của đất phải cao như: sầu riêng, măng cụt, chôm chôm với các loại chịu đựng được độ ẩm của đất thấp như: xoài, đào lộn hột. Vì vậy những loại cây như: chôm chôm, măng cụt, yêu cầu lượng mưa hàng năm từ 2000 - 5000mm, trong khi đó những giống cây như xoài thì có thể trồng ở những nơi có lượng mưa từ 500 - 1500mm.

Lúc cây còn nhỏ chưa ra hoa đậu quả vẫn cần tưới nước nhưng chỉ với lượng nước thích hợp, ít quá thì một số cây như sầu riêng, chôm chôm có thể bị chết, nhiều quá thì bộ rễ không phát triển được, gây ảnh hưởng xấu đến những giai đoạn phát dục sau này.

Khi cây lớn lên yêu cầu về độ ẩm cao hơn, lượng nước tưới cũng cần cao hơn. Trong một năm, tùy theo thời kỳ phát dục, yêu cầu về độ ẩm của đất cũng khác nhau. trước khi ra hoa yêu cầu độ ẩm thấp. Một số cây như vải, chôm chôm xoài nếu 1 - 2 tháng trước khi ra hoa mà gặp mưa thì không ra hoa nên không được tưới nước vào lúc này. Khi đậu quả, đặc biệt lúc quả đang phát triển mạnh thì yêu cầu về nước lại cao nếu không đáp ứng đủ quả sẽ rụng, chất lượng và sản lượng quả sẽ giảm mạnh. Tuy nhiên nếu cung cấp nước quá nhiều sẽ dẫn đến hoạt động của rễ bị ức chế, khi ấy quả vẫn rụng.

Thời kỳ quả sắp chín hoặc đang độ chín yêu cầu về độ ẩm lại giảm, ít cần tưới nước, nếu lúc này mà lại tưới nước nhiều, độ ẩm trong đất tăng thì chất lượng quả sẽ giảm, cây sẽ chín muộn.

4.2- Một số phương pháp đánh giá độ ẩm của đất đối với yêu cầu của cây ăn quả.

Biết được độ ẩm của đất để từ đó có kế hoạch tưới nước phù hợp cho cây ăn quả là một việc làm quan trọng nhằm tăng năng suất và sản lượng cây ăn quả.

Phương pháp đơn giản nhất để đánh giá được độ ẩm của đất là dùng một mũi khoan thổ nhưỡng xoay sâu xuống đất lấy lên những mẫu đất hình ống ở các độ sâu khác nhau rồi quan sát độ ẩm của các mẫu thu được. Những người có kinh nghiệm qua màu sắc, độ dính có thể ước lượng được độ ẩm của đất. Phương pháp này rất có hiệu lực khi muốn biết đất bề mặt tới độ sâu bao nhiêu, đã cần phải tưới nước chưa, khi tưới nước đã ngấm tới độ sâu nào để có thể ngừng tưới đúng lúc. Tuy nhiên ở Việt Nam cái khoan, dụng cụ đơn giản mà rất có ích mới chỉ có ở các phòng thí nghiệm về đất, chưa được bán ra thị trường như một dụng cụ làm vườn thông dụng.

Phương pháp đánh giá độ ẩm của đất phổ biến của người nông dân nước ta làm quan sát tầng đất mặt và độ cương nước của lá, nhất là ở các bộ phận còn non, khi thiếu nước thì vàng vọt và rũ xuống. Để quan sát nhất là thời gian giữa trưa, bởi vì vậy đây là thời gian lá bốc hơi nhiều nhất nên lá dễ héo.

4.3- Kỹ thuật tưới nước.

- Nước dùng để tưới phải là nước ngọt rất ít muối hoà tan. Phần lớn các cây ăn quả không chịu được phèn

mặn tuy mức độ có hơn kém nhau. Một lý do khác là nếu nước tưới có chứa phèn mặn, sau nhiều lần tưới độ phèn mặn tăng lên sẽ gây hỏng đất.

Ở những vùng đất thấp, có ruộng nước giữa 2 hàng cây có thể vừa dẫn nước tháo nước, kỹ thuật tưới nước khá đơn giản. Khi nước dâng cao, dùng phân cán dài té nước vào gốc.

Ở những vùng đất cao hoặc xa hồ ao, kênh rạch đa số phải dùng máy bơm để tưới nước. Miền Bắc mùa khô cũng là mùa có nhiệt độ thấp, vì vậy lượng nước tưới cho cây cũng không cần nhiều. Ở miền Nam mùa khô nhiệt độ vẫn giữ ở mức cao vì vậy lượng nước tưới cho mỗi cây rất lớn, có thể tới vài ba trăm lít nước nên người dân ở đây thường có tập quán làm "bồn" tức là đào một hốc lõm hình chậu.

Cách tưới nước hiện đại nhất hiện nay ở Việt Nam là tưới phun, nhưng lắp đặt hệ thống này đòi hỏi chi phí tương đối lớn. Cách tưới này rất tiết kiệm nước, có thể dùng ở những vùng đất không bằng phẳng.

Một phương pháp khác được áp dụng phổ biến ở các nước có rừng sa mạc như Israen là phương pháp tưới nhỏ giọt. Tức là lắp một số vòi tưới cho mỗi cây, tuy phải đầu tư nhiều nhưng lợi ích lại rất lớn như: nước không bốc hơi trên bề mặt, không làm cho sâu bệnh lan tràn, không phải xới đất mặt sau khi tưới, không lãng phí nước tưới.

Nước tưới bao giờ cũng phải kết hợp với việc giữ ẩm không cho nước bốc hơi. Trồng thưa, nhiều đất trống nước bốc hơi mạnh cũng phải năng tưới nước. Vì vậy phải trồng sao cho hợp lý. Ngoài ra để hạn chế quá trình bốc hơi nước, giữ độ ẩm cho vườn cây là: trồng xen cây ngắn ngày khi cây còn non, chọn nơi trồng kín gió, né trồng ở ngoài hàng cây chắn gió như phi lao, bạch đàn. Im gió không chỉ lợi về mặt giữ độ ẩm mà còn có nhiều cái lợi khác như: khả năng quang hợp tốt do lượng CO₂ ổn định hơn, tránh đổ gãy khi có gió lớn, thụ phấn đậu quả cũng tốt hơn. Ủ quanh gốc cây bằng rơm rạ, cành lá khô có tác dụng rất tốt vì vừa có tác dụng giữ độ ẩm và điều hoà nhiệt độ.

5. Kỹ thuật đốn cành để tạo hình cây

Ở các nước ôn đới và á nhiệt đới đốn cành để tạo hình cây là một trong những vấn đề kỹ thuật cơ bản của nghề trồng cây ăn quả, quan trọng không kém việc bón phân, tưới nước, trừ sâu bệnh. Trong các cuốn sách viết về kỹ thuật trồng cây ăn quả các tác giả thường dành một phần lớn số trang để viết về kỹ thuật đốn tỉa, tạo hình.

Ở nước ta, kỹ thuật tỉa chưa được coi trọng, người làm vườn cũng đã có một số kinh nghiệm như: vít, uốn để buộc những cành sinh trưởng quá mạnh, cắt bỏ những cành già cỗi, bị sâu bệnh, không còn khả năng cho sản

lượng, tia bớt những cành mọc không bình thường làm loạn tán cây. Tuy nhiên người dân đa số làm theo kinh nghiệm mà chưa có những nghiên cứu hướng dẫn việc đốn tỉa, tạo hình làm ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng, tuổi thọ của cây. Hơn nữa một số dụng cụ chuyên dùng để đốn tỉa cành cũng không có đầy đủ.

5.1- Tính cần thiết của việc đốn tỉa.

Tại những vùng khí hậu lạnh, mùa đông kéo dài, nhiệt độ xuống thấp cây ngừng sinh trưởng, một số bộ phận chết khô. Mùa xuân đến, tiết trời ấm áp cây cối đâm chồi đâm nhánh, vì vậy chúng ta phải cắt bỏ những cành khô đã chết, loại bớt một số mầm mọc loạn xạ, ảnh hưởng tới sự phát triển chung của cây.

Ở nước ta, cây ăn quả đa số được trồng ở vườn gia đình với quy mô nhỏ, mà kỹ thuật đốn tỉa cành thì ảnh hưởng lâu dài và không trực tiếp đến ngay sản lượng. Vì vậy, người dân không nhận ra được cái lợi ngay trước mắt, hơn nữa nếu không nắm vững kỹ thuật đốn tỉa thì có khi gây hại nhiều hơn là làm lợi. Làm ảnh hưởng đến sự phát triển và sinh trưởng của cây.

5.2- Những lợi ích của việc đốn tỉa tạo hình.

Ánh sáng là yếu tố không thể thiếu đối với sự tồn tại, phát triển và sinh trưởng của cây cối nói chung và cây ăn quả nói riêng. Trong các loại quả, những chất dự trữ như đường, bột vitamin... chỉ có đủ ánh sáng, cây

quang hợp tốt mới có thể cho sản lượng tốt, chất lượng cao. Dù là những cây chịu được bóng râm như: cacao, hồ tiêu, dứa, măng cụt... chỉ cần giảm ánh sáng xuống thấp hơn 30% so với ánh sáng tự nhiên là cây mọc yếu, chất lượng cũng như sản lượng giảm hẳn. Vì vậy việc đón tia để cho tán cây thông thoáng không khí và giúp những cành chính nhận được nhiều ánh sáng là một việc vô cùng quan trọng.

- Mỗi cây ăn quả cần một thể đứng, với một bộ khung khỏe mạnh, phân phối đều trong tán cây để có thể mang một khối lượng lớn quả. Để mặc cho cây phát triển tự do sẽ dẫn đến cành khỏe cành yếu - cành yếu bị che khuất không có quả, cành khỏe thì mang nhiều quả quá vừa bị kiệt sức, ảnh hưởng đến chất lượng, vừa dễ bị gãy, đặc biệt khi gặp gió mạnh.

- Người làm nông nghiệp có câu "Xấu đều hơn tốt lỏi" để chỉ một số cây, một số cành mọc vượt lên không bao giờ đạt sản lượng cao bằng có một số cây đầu, mỗi cây đều có một số cành khỏe đều, ra hoa quả tập trung sản lượng cao, chất lượng tốt. Đốn cùi giúp người trồng đạt được mục tiêu này. Ngoài ra còn một số lý do khác đòi hỏi người trồng cây phải sử dụng biện pháp đốn tỉa. Ví dụ như khi vườn cây đã già, sản lượng thấp lại khó chăm nom, người trồng phải đốn tỉa giúp cây trẻ lại.

Ngày nay đốn tỉa được coi như một kỹ thuật "giải

thu hoạch được kỹ thuật này đòi hỏi người đốn tia phải có một kiến thức nhất định, ngoài ra phải có kinh nghiệm và tay nghề cao vì họ phải trả lời một loạt các câu hỏi như: Cắt bỏ cành nào, vào thời điểm nào và đốn tia đến đâu. Nếu không việc đốn tia cây có thể làm hại cho cây nhiều hơn là làm lợi. Tuy nhiên dù người đốn là người có ít hay nhiều kinh nghiệm thì vẫn tuân theo nguyên tắc chung là "cẩn trọng": Cắt tia ít khi cây còn non, cắt tia nhiều khi cây đã già.

Cây ăn quả lâu năm có 3 giai đoạn sinh trưởng phát dục chính:

- Cây non hình thành rễ, cành lá là chính.
- Cây đương ra hoa kết quả cho sản lượng.
- Cây già sản lượng đã ít đi sinh trưởng chậm lại.

Căn cứ vào quá trình này người ta phân ra làm 3 loại đốn tia tương ứng:

- Đốn tạo hình - đối với cây chưa ra hoa, quả.
- Đốn tạo quả - đối với cây đương ra hoa quả.
- Đốn phục hồi - đối với cây đã già muốn cho trẻ lại, ra hoa quả nhiều hơn.

Đốn tạo hình được tiến hành từ khi cây mọc cho đến khi cây ra hoa kết quả. Lúc này hoạt động chủ yếu của cây non là tạo ra bộ rễ, hình thành thân chính và bộ khung cành lá. Các bộ phận của cây đều còn non, cây

còn nhỏ vấn đề ánh sáng che lấp không quá cần thiết né hạn chế việc cắt tỉa đến mức thấp nhất có thể.

Đốn tạo hình giúp cho cây có một bộ phận khun khoẻ khoắn, các cành đều nhau, phân phối trong không gian hợp lý, để sau này khi ra hoa quả tán cây có dạng tròn hình bán cầu để có thể tiếp nhận ánh sáng tối đa, đó mới có sản lượng cao, chất lượng tốt.

Nên để số cành khung là 3 - 4. Cây ghép hay chiết sinh trưởng thường không mạnh, chỉ cần nuôi cho thân (hay cành chính) là chủ yếu, nên buộc cành chính và cọc cho dựng đứng cao 60 - 80cm rồi bấm ngọn, trong các cành mọc ra chọn lấy 3 - 4 cành có khoảng cách 13 - 20cm, chia chúng làm 3 - 4 hướng. Thời gian sau khi các cành đã phát triển ta lại bấm tiếp các cành khung, mỗi cành chia ra khoảng 2 - 3 cành thứ cấp và phân phối đều.

Muốn tạo hình được tốt cây con dùng làm giống nhất thiết phải được chăm sóc từ đầu, nhất thiết không được để cây còi cọc thân chính mọc yếu, phân cành ngay từ vườn ươm.

Nhìn chung đốn tỉa tạo hình là một việc làm cần thiết nhưng phải bắt đầu từ sớm, khi cây chưa ra hoa quả.

* Đốn tạo quả.

Đốn tạo quả trong thời gian cây đã ra hoa quả có mục đích tăng cường hiệu lực quang hợp bằng cách cắt

bớt những cành lá thừa đồng thời với việc hạn chế phân, nước. Khi đốn cắt nếu theo phương châm đốn tia (tức là cắt từ chân cành), không đốn cụt (tức là cắt giữa cành làm cây lại bị rậm rạp thêm). Nên để những cành trung bình, cứng cáp có khả năng ra quả.

Những cành vượt non, mọc từ thân cây hay từ những cành lớn, chiếm nhiều nhựa, lâu ra hoa quả, che mất ánh sáng, bao giờ cũng phải cắt đi sớm, ngay từ lúc mới nhú.

Đốn tia sau mỗi vụ thu hoạch giúp loại bỏ những cành bị sâu bệnh, cành già, ở chỗ lúc rậm rạp, lá già không còn chức năng quang hợp nữa.

Quan sát cây nếu thấy một số cành khung đã già, có nguy cơ gãy thì phải thay, nên chọn để lại một số cành vượt ở các vị trí thích hợp để làm các cành khung dự bị.

Một số điều cần tránh khi đốn tạo quả.

Không được đốn tia chỉ vì mục đích có hình cây đẹp, nên chỉ giữ lại những cành to khỏe mà không giữ lại những cành trung bình có khả năng ra nhiều quả chất lượng tốt. Không nên đốn cách niên, việc đốn tia phải được thực hiện hàng năm. Tránh bỏ không đốn trong nhiều năm, để cây kiệt sức rồi mới đốn. Đốn xong thì cây sẽ ra nhiều cành vượt, liên tục không ra quả vài ba năm.

Lưu ý khi thấy cây yếu thì đốn tia ngay, cây khỏe thì không cần đốn nhiều. Đốn quá đau, đốn quá nhiều cành

thấp ở phía dưới và phía giữa cây sẽ vừa làm giảm sản lượng vừa ra nhiều cành vượt phải mất công loại bỏ.

*** Phục hồi**

Khi các cây trong vườn đã già thì sản lượng cho quả sẽ giảm, lúc ấy phải có những biện pháp khắc phục thích hợp: Một là có thể phá đi trồng lại hai là đốn cho cây trẻ lại. Ở nước ta người trồng thường chọn giải pháp thứ nhất vì trồng dày, cây giống không tốt dù có đốn trẻ lại sản lượng vẫn thấp, hiệu quả kinh tế không cao. Ngược lại, trồng kinh doanh trên diện tích lớn thường phải trồng thưa hơn, khi trồng lại, công cày bừa, đào xới, bỏ phân tiền mua cây giống mới chỉ phí rất tốn kém, giải pháp đốn phục hồi làm cây trẻ lại là giải pháp kinh tế hơn. Ít khi người ta đốn trẻ lại toàn bộ cây trong vườn mà lần dần dần, cây già, cây yếu đốn trước.

Trong một cây, nhiều khi cây chỉ đốn những cành già yếu, giữ lại những cành còn có thể cho sản lượng. Sau khi cưa xong, gọt nhẵn vết bằng dao sắc, quét vôi hay một loại thuốc trừ nấm. Vết cưa phải nghiêng cho nước thoát đỡ bị thối dẫn đến nấm bề mặt. Người ta đốn trẻ lại toàn bộ vườn khi có yêu cầu thay giống mới. Mỗi gốc cây để lại 2 - 3 cành vượt khỏe, ghép giống mới lên những cành non này rất dễ sống dù áp dụng phương pháp ghép mắt hay ghép cành.

Tóm lại, phương pháp đốn tỉa cây lâu năm là một kỹ thuật khó và khá mới mẻ đối với người làm vườn ở Việt Nam. Đó vừa là kỹ thuật đã được nâng lên thành nghệ thuật.

6. Phòng trừ sâu bệnh:

Sâu bệnh là một loại tác nhân gây hại rất lớn đối với cây ăn quả nói riêng và toàn bộ các cây hoa mầu nói chung. Có những vùng sâu bệnh đã phá sạch những thành quả mà người nông dân vất vả gây dựng. Bởi vậy người trồng cây ăn quả phải luôn đề phòng sâu bệnh phát triển ở vườn cây nhà mình bởi vì đề phòng bao giờ cũng đơn giản và kinh tế hơn là để sâu bệnh phát triển rồi mới chữa trị. Muốn làm được điều đó từ khi trồng đến khi chăm sóc cây ra hoa kết quả người trồng phải tuân theo một số nguyên tắc sau.

- Trước hết trồng cây ăn quả ở những nơi có điều kiện tự nhiên thích hợp, không thuận tiện cho sâu bệnh phát triển. Ví dụ: đất không quá nặng, mực nước ngầm không quá cao, độ ẩm không khí quá lớn.

- Khi ghép, lấy cành hoặc mắt ghép ở những cây mẹ lành mạnh, không có sâu bệnh. Khi mua cây con về trồng phải kiểm tra thật kỹ, loại bỏ những cây sâu bệnh.

- Nên trồng thưa hơn một chút so với tập quán hiện nay ở nước ta, vì trồng dày sẽ tạo cho không khí ẩm thấp, cung cấp nhiều thức ăn cho sâu bệnh, vừa gây trở

ngại cho người trồng khi đi lại chăm sóc, phun thuốc phòng trị. Đây là một nguyên nhân dẫn đến sự phát triển của sâu bệnh vì chúng ta nằm trong vùng khí hậu nóng ẩm, trồng dày càng tạo môi trường tốt cho sâu bệnh phát triển. Bón phân hợp lý cũng là một biện pháp quan trọng để phòng chống sâu bệnh. Cây ăn quả lâu năm không những cần lân, đạm, kali theo tỉ lệ thích hợp mà còn cần nhu cầu chất vi lượng. Ở đồng bằng sông Cửu Long ngay cả ở những nơi đất tốt, những năm đầu có thể có sản lượng cao nhưng do trồng dày, nhu cầu về phân vi lượng ngày càng tăng lên trong khi đó thiếu phân chuồng bón, phù sa cũng hiếm lâu dần chỉ còn bón phân đạm. Phân lân và kali bón rất ít hoặc không bón do đã mất cân đối dinh dưỡng, bệnh sinh lý xuất hiện. Nhiều đạm thì cây rậm lá, nhiều sâu.

- Đốn tỉa đúng cách cũng làm giảm sâu bệnh, khi đốn cắt bỏ trước hết những cành yếu, cành có sâu bệnh đem đốt đi cũng loại bỏ được một lượng mầm mống sâu bệnh đáng kể.

- Phải dọn sạch cỏ dại trong vườn vì cỏ dại là nơi ẩn nấp, nuôi sống một số sâu bệnh có thể và không thể nhìn thấy, do đó phải luôn giữ cho vườn sạch cỏ làm giảm bớt sâu bệnh trong vườn.

- Tưới nước đúng lúc, đáp ứng đúng yêu cầu của cây làm cho cây khỏe, sâu bệnh ít hại hơn khi vườn bị úng do thừa nước, hoặc bị hạn chế do thiếu nước.

- Năng chăm sóc vườn để phát hiện ổ sâu bệnh sớm, lúc này phòng trị bằng phương pháp thủ công hoặc bằng thuốc đều dễ dàng hơn khi để sâu bệnh lan tràn. Tất nhiên muốn xác định được những ổ sâu bệnh sớm phải có kiến thức và kinh nghiệm.

- Những cây còi cọc, ốm yếu thường là những ổ sâu bệnh, lây lan ra cả vườn nên nhổ bỏ ngay từ lúc phát hiện.

- Khi chọn giống nên chọn những giống tốt, giống có khả năng chống sâu bệnh nhờ một đặc tính về hình thái, sinh lý nào đó.

- Làm vệ sinh thông thường cho vườn cây như nhặt và đem đốt những cành khô, lá, quả rụng thường chứa những mầm mống sâu bệnh, cắt tỉa các cành gãy, cánh yếu, làm sạch cỏ.

Làm theo những nguyên tắc trên đây chắc chắn có thể làm giảm nhẹ những thiệt hại do sâu bệnh gây ra, nhưng không bao giờ có thể loại bỏ hoàn toàn, dù chỉ là một vài bệnh nguy hiểm. Đặc biệt đối với các bệnh do virút gây nên như bệnh: vàng lá cam, vàng ngọn đu đủ, mắt thường không trông thấy các tác nhân gây bệnh, phát hiện bệnh khó, cả với những cơ sở nghiên cứu. Bệnh lây lan bằng những con đường rất khó ngăn chặn, cần thiết phải có những biện pháp phòng trị gọi là "tổng hợp". Trong phòng trị tổng hợp ngoài những biện pháp

phòng nói trên, phương pháp trị bằng thuốc gọi là biện pháp "hoá học" có một vị trí rất quan trọng. Tuy nhiên dùng phương pháp này có khó khăn là: phải nhận ra tác nhân gây hại, cách thức gây hại, loại sâu gây hại, từ đó mà biết nên dùng thuốc gì để điều trị, liều lượng mỗi loại thuốc, lại phải có phương tiện để rải thuốc làm cho thuốc tiếp xúc với sâu bệnh gây hại.

Hiện nay trên thị trường có khoảng 40 - 50 loại bày bán và cũng từng ấy loại cây, mỗi cây có hàng trăm loại sâu bệnh trong đó ít nhất cũng có 5 - 7 loài nguy hiểm. Các loại thuốc trị sâu bệnh cũng theo đó mà có rất nhiều, cho đến nay đã có tới hơn 300 loại thuốc được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cho phép sử dụng. Số thuốc này sẽ ngày càng tăng lên vì các nhà khoa học tiếp tục phát triển, chế biến ra nhiều loại thuốc mới tốt hơn, công hiệu hơn. Đứng trước một số lượng thuốc lớn như vậy, vấn đề sẽ phức tạp hơn khi sử dụng. Bởi vì, khi sử dụng thuốc không đúng có thể diệt các thiên địch là các sinh vật có thể tiêu diệt sâu hại nhưng có khi rau bị nhiễm phụ thuốc sâu nhiều lên.

Vì vậy rất cần có những chuyên gia về sâu bệnh cho từng loại cây, về từng nhóm thuốc nhất định. Tuy nhiên đến bây giờ ở ta có rất ít chuyên gia như thế trong ngành cây ăn quả, cho nên người làm vườn phải đi theo chỉ dẫn sau:

- Đầu tiên phải nhận diện được các sâu bệnh hại chính của cây đương trồng. Tốt nhất nên có sự trợ giúp của chuyên viên bảo vệ thực vật đến xác định tại chỗ. Nên tìm hiểu thêm từ những tài liệu đã phổ biến về sâu bệnh hại cây ăn quả. Ngoài ra có thể tham gia các lớp tập huấn của sở khuyến nông với các hình mẫu, hiện vật thì tốt.

Với bất kỳ loại sâu hại nào cũng phải phòng trị sớm, kịp thời vì sâu bệnh thường phát triển với tốc độ rất nhanh. Nếu dùng các biện pháp thủ công như bắt giết, rung cho rơi xuống rồi bắt, diệt sâu đục cành... Khi phát hiện có thể tiêu diệt ngay lập tức. Ngược lại, khi dùng thuốc trừ sâu không thể cứ thấy sâu là phun ngay mà chỉ phun khi số lượng sâu đạt tới một mức gọi là ngưỡng phòng trị hay ngưỡng kinh tế. Vì, sâu hại ít mà phun ngay thường hại nhiều hơn lợi như thế sẽ diệt thiên địch hơn là sâu hại. Hai là thấy sâu mà phun ngay dẫn tới hậu quả phun quá nhiều lần làm cho sâu nhờn thuốc. Ba là thuốc trừ sâu thường rất độc, không những hại cho người mà cho cả gia súc nữa, hại cho chim chóc, muông thú, tăng chất độc trong các nguồn nước. Cho nên khi dùng thuốc phải thật khoa học, lượng thuốc càng ít càng tốt.

Nếu phát hiện ra sâu bệnh, có thể tra tài liệu để biết nên dùng loại thuốc gì. Ở mỗi loài thuốc bảo vệ thực vật đều ghi rõ công hiệu và cách dùng của nó. Cần làm theo

đúng cách sử dụng ghi ở nhãn thuốc, vì nếu không đi đúng thì không những có lợi mà có khi còn gây hại.

Nên thận trọng khi bảo quản tích trữ thuốc bảo vệ thực vật trong kho, không chỉ vì người, gia súc có thể ngộ độc mà thuốc có thể bị hỏng do bảo quản không t

PHỤ LỤC II

NHỮNG BIỆN PHÁP SINH HỌC BẢO VỆ MÙA MÀNG

I. THUỐC TRỪ SÂU THẢO MỘC.

1. Thuốc chế biến từ cây xoan đầu.

Công dụng:

Thuốc chế biến từ lá, quả cây xoan đầu (tên khoa học là *Melia azedarach* L) có tác dụng diệt trừ sâu, rệp. Nó ít độc với động vật và côn trùng có ích.

Một số sản phẩm của thuốc.

- Dung dịch lá xoan: lấy lá xoan khô ngâm một ngày trong nước với tỷ lệ 1kg lá khô/10 lít nước. Sau khi ngâm đủ thời gian thì vò nát rồi lọc lấy dung dịch. Khi sử dụng thì thêm 0,1% xà phòng hoặc 0,005% saliman rồi mới đem phun.

Bột quả xoan: Lấy quả xoan sắp chín phơi khô và nghiền nhỏ thành dạng bột. Khi sử dụng thì thêm 5% saliman.

Cách sử dụng:

Liều dùng cho 1ha là 28kg bột lá xoan. Cách pha chế như sau: cứ 1kg pha vào 10 lít nước, ngâm trong 1 ngày rồi lọc kỹ. Sau đó pha thêm 10 lít nước nữa và 5 gam saliman hoặc một ít bột xà phòng. Như vậy để phun cho 1 ha thì phải dùng 28kg bột lá xoan pha trong 560 nước cộng với 140 gam saliman.

Thuốc phun sẽ có hiệu quả nếu phun vào lúc mát trời. Thuốc có tác dụng trừ sâu cuốn lá, rệp, sâu xanh sâu khoang, sâu tơ. Mức trung bình thuốc có thể diệt 50-60% sâu nhưng nếu pha thêm vào thuốc một ít hoá chất trừ sâu thì hiệu quả tiêu diệt sẽ tăng lên 80-90%. 3 ngày sau khi phun thuốc mới phát huy tối đa năng lực diệt sâu.

Trong hai loại sản phẩm của thuốc chế từ cây xoan dung dịch lá là sản phẩm có hiệu quả trừ sâu cao hơn bột.

2. Thuốc chế biến từ hạt cây củ đậu.

Tên khoa học của cây củ đậu là *Pachyrhizus erosus* Urb. Đây là một loại cây rất phổ biến trong đời sống hàng ngày. Củ đậu là một loại thực phẩm có tính mát, ngọt, nhiều nước, tinh bột và các vitamin. Người ta chủ yếu là khai thác củ nên trong khi trồng đậu người nông dân không cho ra hoa, ra hạt. Sở dĩ có điều này còn vì hạt đậu có độc tính khá mạnh. Các nhà khoa học đã

biết rằng trong hạt củ đậu có 3% là các độc tố như: rotenone, pachyzhizion, tephrosin, mudueroue và một số loại chất độc khác. Những chất độc này có tác dụng diệt trừ sâu bọ. Vì vậy nó được dùng để sản xuất thuốc trừ sâu.

Phạm vi sử dụng của thuốc trừ sâu chế từ hạt củ đậu tương đối rộng. Trên rau họ thập tự (bắp cải, xu hào...) thuốc diệt sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, rệp, bọ nhầy. Trên rau muống thuốc diệt sâu ba ba. Thuốc còn có tác dụng diệt bọ xít đuôi to, bọ net... Có hại đối với sâu phá hoại nhưng thuốc lại không hề ảnh hưởng đến các loại sâu có ích cho mùa màng. Vì vậy việc dùng thuốc từ hạt củ đậu sẽ được ứng dụng ngày càng rộng rãi.

Để chế tạo hạt củ đậu thành thuốc trừ sâu, người ta thường làm theo 2 cách để cho ra hai loại chế phẩm.

Người ta dùng các dung môi hữu cơ để tách chiết các chất độc có trong hạt củ đậu. Sau đó cho thêm các chất phụ gia rồi chế biến thành dạng lỏng. Có sản phẩm xong người ta thường đóng vào chai để có thể sử dụng lâu dài. Sản phẩm thuốc lỏng này có ưu điểm là dễ sử dụng, hiệu quả diệt sâu cao còn nhược điểm của nó là quá trình chế tạo phức tạp và khá tốn kém. Vì vậy việc chế tạo và sử dụng sản phẩm này còn đang được cân nhắc.

Người ta phơi khô hạt củ đậu rồi nghiền nhỏ thành dạng bột. Sau đó cho thêm 5% chất phụ gia như: chất bám dính, chất chống lắng... trộn đều là đã tạo ra sản

phẩm hoàn chỉnh. Ưu điểm của loại sản phẩm này là chế tạo, dễ vận chuyển và dễ sử dụng, hiệu quả trừ khá cao. Tuy vậy nó cũng có hạn chế là lượng thuốc dùng tương đối nhiều và đôi khi phải lọc bỏ bã thì phun được. Nhược điểm này có thể khắc phục được trong quá trình xay, nghiền phải làm cho bột thật mịn có thể phun thẳng không qua lọc. Trong việc sử dụng hàng ngày, dạng thuốc bột này thường được hoà nước, đổ vào bình phun rồi tiến hành phun.

Người ta lấy 200 - 250g thuốc dạng bột rồi pha với 10 lít nước. Sau khi ngâm khoảng 12 tiếng thì dùng vải lọc bỏ bã chỉ lấy nước. Tiếp đó hoà thứ nước thu được với 10 lít nước nữa rồi đem phun. (Lưu ý: nếu bột mịn có thể phun trực tiếp mà không qua lọc). Khi phun phải chú ý phun đều, có khi còn phải phun ở dưới mặt lá. Thuốc có thể phát huy hiệu quả, việc phun theo lượng cần phải được chú ý. Căn cứ vào từng giai đoạn phát triển của cây để phun hợp lý. Ví dụ: cây mới lớn lượng dung dịch phun là 1 - 1,5 bình/1sào Bắc Bộ; cây trưởng thành phải dùng 2 - 3 bình. Một điểm lưu ý nữa là nên luân phiên phun nhiều loại thuốc khác nhau để tránh hiện tượng sâu nhờn thuốc.

Thuốc trừ sâu hạt củ đậu tác động đến sâu theo hướng:

Trực tiếp tác động vào sâu bằng con đường tiếp xúc. Nếu sâu bị dính thuốc thì sẽ nhanh chóng bị chết. T

nhiên, thuốc chỉ phát huy hiệu quả mạnh nhất khi nó còn ướt. Nếu thuốc đã khô thì khả năng diệt trừ không cao.

Thuốc dính lại trên lá cây sẽ khiến cho sâu không ăn lá. Đây là hiện tượng “gây ngán” cho sâu. Nếu lá đã bị dính thuốc thì đến cả những con sâu tham ăn nhất cũng phải bỏ đi.

Quan sát thực tế, người ta thấy rằng những ruộng rau đã phun thuốc thì côn trùng, sâu bọ có hại không dám bén mảng đến. Hiệu quả nhất theo hướng này là xua đuổi được sâu tơ, sâu non, bướm sâu tơ ra khỏi ruộng; lượng trứng sâu cũng giảm đi khoảng 20 - 30% so với ruộng không phun thuốc.

3. Chế phẩm thuốc sâu từ cây Ruốc cá (dây mật).

Tên khoa học của cây này là *Derris spp*, hiện nay đã trồng được bốn loài để khai thác và chế biến thuốc trừ sâu.

Thuốc trừ sâu từ cây dây mật có hiệu quả diệt trừ khá cao. Trừ sâu tơ đạt hiệu quả 70 - 80%; trừ rầy xanh hại chè đạt 70%; trừ rệp hại bông có hiệu quả 70 - 80%... Ngoài ra, thuốc trừ sâu này pha với một ít thuốc hoá học có thể diệt sâu ba ba hại rau muống, có khả năng làm chậm tốc độ sinh trưởng của sâu tơ, rệp hại cây bông...

Với hiệu quả cao như thế, cây Ruốc cá đã được trồng ở một số nơi. Quy trình trồng và chế biến cũng tương đối phức tạp:

Để trồng cây đầu tiên người ta cắt cành cây rồi d
nhúng vào dung dịch 2,4 Damine sau đó đem giâm. S
khoảng 30 - 40 ngày chăm sóc thì có thể đem cây
trồng ở nơi định sẵn. Người ta thường trồng cây vào l
khoảng cách giữa các cây khoảng 60 - 70cm. Thời gi
có thể thu hoạch được cây Ruốc cá tính từ khi trồng k
dài khoảng 17 - 23 tháng. Trong thời gian này v
khoảng một năm đầu thì nên chăm sóc và bón phân c
thận. Ở những nơi đất xấu người ta thường bón khoảng
- 7 tấn phân chuồng và 30 - 40kg Urê/1 ha. Các s
phẩm thuốc trừ sâu lấy rễ cây làm nguyên liệu để chế tạ
khi thu hoạch người ta nhổ rễ cây rồi hong khô đem ch
biến. Nếu cần bảo quản để sử dụng lâu dài thì nên ch
nhỏ từng miếng dài 2 - 3cm.

Sản phẩm chế biến từ rễ cây cũng có hai dạng l
dạng lỏng và dạng bột. Để tạo ra thuốc lỏng, người sản
xuất ngâm rễ cây rồi giã hoặc vắt để lấy nước. Sau đ
cho thêm một ít chất phụ gia vào thuốc. Mọi việc xong
xuôi là có thể đem phun. Dạng thứ hai là dạng bột. Bột
được nghiền nhỏ từ rễ cây, khi sử dụng cũng phải trộn,
ngâm rồi mới phun. Với dạng bột, liều lượng sử dụng là
khoảng 5 - 7kg bột/1 ha. Và tùy vào mật độ sâu để quyết
định lượng nước hoà tan. Thông thường người ta sử dụng
400 - 500 lít nước. Người ta thường bảo quản bột nơi
khô ráo.

4. Chế phẩm từ thuốc lá.

Thuốc lá, thuốc Lào là những cây khá phổ biến. Ngoài chức năng làm thuốc hút thì cây thuốc lá cũng có khả năng tiêu diệt sâu bệnh. Đối tượng tác động của thuốc trừ sâu loại này là khá đa dạng. Trên cây lúa thuốc diệt trừ bọ trĩ, sâu đục thân, bọ xít dài, sâu cuốn lá nhỏ.... Các loại rệp ngô; rệp đậu tương; sâu khoang, sâu ba ba trên rau muống; các loại sâu trên họ hoa thập tự như sâu xanh, sâu khoang; sâu khoang ở cây táo và nhện đỏ ở cam, chanh... đều có thể bị diệt trừ bởi thuốc trừ sâu thuốc lá.

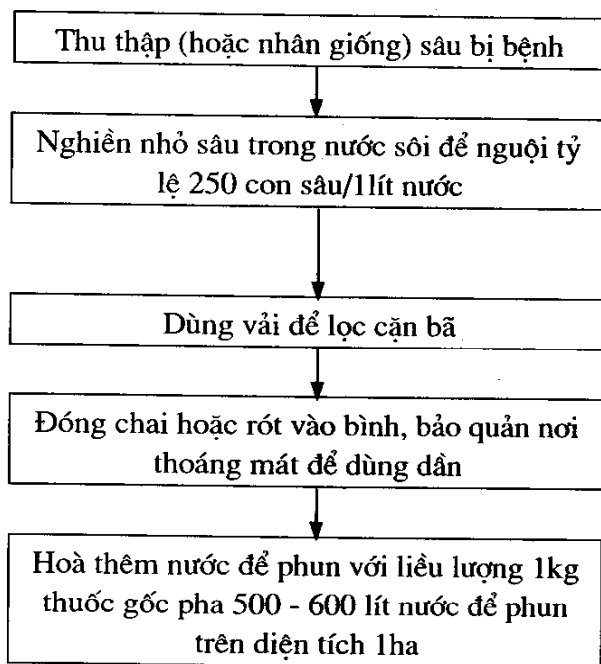
Để chế tạo thuốc người ta lấy lá cây cho vào ngâm 1 ngày trong nước lã với tỷ lệ 1kg lá/20 - 40 lít nước. Sau đó vớt ra nghiền nhỏ rồi lọc đem đi phun.

II. THUỐC TRỪ SÂU SINH HỌC.

1. Dùng Virus trừ sâu hại.

Sử dụng Virus có ích để diệt trừ sâu hại là một trong những biện pháp trừ sâu được cả thế giới quan tâm từ rất lâu. Chúng ta biết rằng nếu con người và động vật đều bị bệnh thì sâu cũng vậy. Kẻ thù của sâu chính là những loại Virus có ích. Ở những vùng nóng ẩm như nước ta, Virus có ích gây bệnh cho sâu hại rất phổ biến. Lợi dụng đặc điểm này, các nhà khoa học đã tạo ra một phương pháp trừ sâu rất tốt và lại có tác dụng bảo vệ môi trường.

Để sản xuất thuốc trừ sâu bằng Virus, người thường thu thập những con sâu bị bệnh về phòng thí nghiệm rồi nghiền nhỏ, đun sôi và đem phun ra ruộng. Cũng có nhiều người không thu thập ở ngoài đồng mà nuôi cấy sâu nhiễm ngay ở trong phòng thí nghiệm để lấy sâu chế biến thuốc. Dụng cụ và quy trình chế tạo thuốc cũng khá phức tạp. Chúng ta có thể tham khảo quy trình như hình sau:



Khi sử dụng thuốc, điều cơ bản là phải xem xét tình hình cụ thể để quyết định liều lượng thích hợp. Nếu sâu làm nguyên liệu nhỏ thì dùng khoảng 600 - 800 con để phun cho 1ha. Nếu sâu lớn thì chỉ cần 250 con/ha. Lượng sâu đó nghiền nhỏ rồi pha với 600lít nước để phun cho 1ha. Để tăng thêm hiệu lực của thuốc, ta có thể thêm vào dung dịch phun 5% đường đen.

Sau khi phun khoảng một tuần thì có thể đánh giá được hiệu quả của thuốc. Triệu chứng của sâu bị nhiễm Virus là thân sâu nở phình ra, da trở nên mỏng, trong và dễ vỡ. Khi lớp da vỡ ra thì sâu sẽ chết. Khi chết dứt sâu vẫn dính ở cành. Trong cơ thể sâu chết có rất nhiều Virus, đây chính là nguyên liệu để các nhà sản xuất chế tạo thuốc trừ sâu Virus.

2. Trừ sâu bằng chế phẩm BT

Vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (BT) được phát hiện vào năm 1915. BT là một loại thực khuẩn có khả năng gây bệnh đối với côn trùng. Tận dụng khả năng này, các nhà sinh học đã chế tạo thành công chế phẩm BT để phòng trừ sâu hại. Hiện nay, chế phẩm BT được sử dụng rộng rãi ở khắp các nước trên thế giới. Trên thị trường hiện nay có 30 loại chế phẩm có nguồn gốc từ vi khuẩn BT.

Tác dụng tiêu diệt của chế phẩm BT với sâu bọ rất cao. Nó diệt được hai trăm loại sâu bệnh mà không hề ảnh hưởng đến con người và động vật. Thuốc BT tác

dụng vào sâu hại chủ yếu bằng con đường tiêu hoá. Sâu bệnh ăn phải BT thì sẽ ngừng ăn và chết sau vài phút. Đặc biệt, chế phẩm BT còn tiêu diệt được cả những loại sâu đã “nhờn” thuốc trừ sâu hoá học.

Chế phẩm BT được sử dụng nhiều ở nước ta nhưng hầu hết đó là những sản phẩm nhập từ nước ngoài. Ở Việt Nam hiện nay chỉ sản xuất được một số lượng rất ít và hiệu quả diệt sâu chưa cao. Để sản xuất và đưa chế phẩm BT vào sản xuất nông nghiệp, Nhà nước ta đã có dự án VNM 9510 - 017 về việc khuyến khích nghiên cứu thử nghiệm một vài loại BT mang đặc trưng riêng phù hợp với điều kiện nước ta.

Vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* mang trong mình nội độc tố delta (delta endotoxin). Nội độc tố delta hình thành cùng với sự hình thành bào tử vi khuẩn, và chất độc sẽ được phát tán ra bên ngoài khi tế bào vi khuẩn bị vỡ ra. Điểm đặc biệt của chất độc này là không tan trong nước, dễ bị phân huỷ ở nhiệt độ cao... và muốn hoà tan độc tố này thì phải sử dụng môi trường kiềm. Chỉ khi được hoà tan thì nội độc tố delta mới phát huy tác dụng. Ngoài nội độc tố delta, vi khuẩn BT còn sản sinh ra ngoại độc tố alpha, beta và một số enzym có tác dụng diệt sâu bọ như Loxitilnaza, C-bitinaza, Proteaza.

Độc tố của vi khuẩn BT tác dụng vào sâu hại thông qua đường tiêu hoá để làm rối loạn các mô ở ruột sâu bọ. Trong cơ thể sâu bọ chúng sản sinh (bằng cách

nhân đôi) rất nhanh làm cho sâu bọ nhanh chóng bị tiêu diệt.

Để sản xuất chế phẩm BT thì phải tuân thủ các tiêu chuẩn như: Chế phẩm phải đảm bảo các quy định quốc tế, có hiệu quả diệt sâu cao, dễ bảo quản và sử dụng, không gây độc với người, động vật và các loại côn trùng có ích.

Khi sử dụng thì pha 1 lít chế phẩm BT với 30 lít nước (có thể cho thêm phụ gia bám dính) rồi phun lên cây vào những buổi mát trời, ánh sáng yếu. Lưu ý rằng không nên phun chế phẩm BT lên lá dâu nuôi tằm.

3. Trừ sâu bằng hỗn hợp Virus + BT.

Hỗn hợp Virus + BT là một loại thuốc trừ sâu có phạm vi sử dụng rộng rãi, hiệu lực trừ sâu cao. Nó phát huy ưu điểm của hai loại thuốc trừ sâu Virus và BT đồng thời khắc phục được những điểm yếu của chúng. Hỗn hợp Virus + BT xâm nhập vào cơ thể sâu thông qua đường miệng rồi sinh sôi nảy nở làm các mô tế bào của sâu bị phá huỷ và làm cho sâu bị chết.

Phạm vi phòng trừ của chế phẩm hỗn hợp Virus + BT khá rộng. Nó tiêu diệt sâu keo, sâu đục thân, sâu cuốn lá trên cây lương thực; sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang, sâu xanh bướm trắng ở cây họ rau. Ngoài ra, các loại sâu róm hại thông; sâu đục quả táo, lê; sâu róm, sâu đo hại chè cũng bị hỗn hợp Virus + BT tiêu diệt.

Để phát huy được hiệu quả của thuốc và tránh lãng phí không cần thiết, người ta thường dùng 0,8 - 1 lít chế phẩm pha với 800 lít nước để phun cho 1 ha. Chế phẩm hỗn hợp này dễ bị ánh sáng làm mất tác dụng nên người ta thường phun thuốc vào những lúc mát trời, ánh sáng yếu (thường là sau 4 giờ chiều). Hỗn hợp này có tác dụng cao đối với sâu non vì vậy nên chọn thời điểm sâu vừa mới nở để phun thì chắc chắn sẽ mang lại hiệu quả cao.

Dưới đây là một vài tiêu chí sử dụng chế phẩm tổng hợp Virus + BT đối với một số loài sâu cụ thể.

Loại sâu	Lượng chế phẩm (gam/ha)	Số lần phun loãng
Sâu xanh, sâu tơ, sâu khoang hại rau	750	1000
Sâu keo, sâu đục thân, sâu cuốn lá hại cây lương thực	1500	500
Sâu xanh, sâu tơ hại bông	1500	500
Sâu róm hại thông	1500	500
Sâu đục thân hại lê, táo	3000	500
Sâu róm, sâu đo hại chè	1500	800

Khi sử dụng chế phẩm Virus + BT, người nông dân cũng cần phải lưu ý đến một vài điểm như:

Bảo quản, cất giữ nơi khô ráo, thoáng mát, không có ánh sáng mạnh chiếu vào.

Không nên dùng hỗn hợp này cùng với các loại thuốc trừ sâu hoá học khác.

Không nên sử dụng khi trời còn nắng to mà phải đợi sau 4 giờ chiều.

Không nên phun thuốc vào vườn dâu nuôi tằm.

Nên phun bổ sung nếu như trong vòng ba ngày sau lần phun chính trời đổ mưa vì mưa làm cho thuốc bị rửa trôi.

4. Diệt chuột bằng bả sinh học.

Chuột là loài vật có mặt từ rất lâu trong cuộc sống. Chúng xuất hiện và gây hại đến mùa màng, nhà cửa, kho tàng..., chúng còn là tác nhân làm lan truyền bệnh tật cho con người.... Vì vậy, chuột là đối tượng tiêu diệt của loài người. Để diệt chuột con người đã tìm nhiều biện pháp khác nhau, một trong số đó có phương pháp diệt chuột bằng bả sinh học hay là biện pháp sử dụng vi sinh vật để diệt chuột.

Ở nước ta, từ những năm đầu thập niên 90 của thế kỷ XX, Viện Bảo vệ thực vật đã tìm cách nghiên cứu và

thử nghiệm một loại bả sinh học lấy chủng vi khuẩn Isachenko làm nguyên liệu chính. Vi khuẩn Isachenko gây độc với chuột nhưng lại không gây ảnh hưởng đến người và động vật cũng như không làm ô nhiễm môi trường. Ngày 26 - 2 - 1998, qua nhiều lần thử nghiệm, Trưởng Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã quyết định số 39/1998/QĐ - BNN - BVTĐ chính thức công nhận thuốc diệt chuột bằng bả sinh học. Từ đó sinh học diệt chuột đã được áp dụng phổ biến vào thực tiễn.

Đối tượng chính của bả diệt chuột sinh học là các loài chuột gây hại nhiều như: chuột đồng, chuột nhắt, chuột cống... Hiệu quả diệt chuột của loại bả tương đối cao. Tùy vào liều lượng bả đặt và loại chuột mà hiệu quả xê dịch trong khoảng 75 đến 100%. Sau khi ăn bả 4 - 10 ngày chuột sẽ bị chết rất nhiều. Tùy vào mật độ của chuột mà quyết định lượng bả cần đặt, tốt nhất nên đặt với liều lượng 1 - 2 gam/1 con chuột. Bả diệt chuột sinh học không chỉ gây chết đối với những con chuột trực tiếp ăn bả mà còn lây nhiễm sang những con chuột không ăn bả trong đàn. Nhờ vậy mà hiệu quả diệt chuột của bả sinh học tăng lên. Mặt khác, bả sinh học có đặc thù hấp dẫn chuột, không làm cho chuột sợ hãi nên bả nên dễ sử dụng.

Đối với chuột, bả sinh học có độc tính cao nhưng đối với người và các gia súc gia cầm khác bả lại không

hệ gây hại. Điều này khác với các loại bả hoá học khác có thể làm chết người, chết gia súc, gia cầm.

Để tiêu diệt chuột trong một khu vực nhất định, người ta thường đặt bả theo kiểu bao vây (tức là đặt bả khép kín khu vực cần xử lý). Đặt bả trên các mô để chuột dễ nhận thấy, mỗi mô đặt khoảng 15 - 20gam bả. Khoảng cách giữa các mô cũng không cố định, nếu mật độ chuột nhiều thì khoảng cách là 4 - 5m, nếu chuột ít thì khoảng 6 - 7m. Với cách đặt như thế này, mỗi hecta lượng bả sẽ xê dịch từ 2 - 5kg bả.

Bả sinh học dễ bị mất tác dụng nếu gặp ánh sáng trực tiếp. Vì vậy nên đặt bả vào những chỗ có bóng râm hoặc lúc chiều tối. Người sản xuất thường gói bả vào trong các túi ni lông, phía trong túi là thóc đã được tẩm bả. Vì vậy khi xé bỏ túi ni lông thì nên sử dụng hết, nếu để lâu thì hiệu quả sẽ không cao.

Chuột ăn bả một lần là có thể nhiễm bệnh. Khi nhiễm bệnh chuột sẽ bị ỉa chảy, đái nhất liên tục, thân nhiệt giảm xuống, đồng tử giãn to, phân bụng bị sệ xuống, chuyển động không có phương hướng, trọng lượng bị sút giảm nhanh chóng... sau một thời gian thì bị chết. Các thứ chất thải của chuột bệnh sẽ gây bệnh tiếp cho những con chuột khoẻ mạnh khác nếu chúng ăn phải. Cứ như thế dần dần cả đàn chuột sẽ bị tiêu diệt.

Nếu bảo quản tốt thì bả có thể cất giữ được lâu. Để ở nơi có nhiệt độ 8 - 16⁰C thì sau 6 tháng bả vẫn giữ

nguyên hiệu lực; bảo quản trong hầm lạnh thì 1 năm sẽ vẫn dùng rất tốt, còn nếu không có điều kiện thì nên dùng ngay, chậm nhất là sau 15 ngày.

5. Nấm *Metarhizium* (M) và *Beauveria* (B) trong việc tiêu diệt côn trùng có hại.

Nấm *Metarhizium anisopliae* sorok và nấm *Beauveria bassiana* Unill là hai loại nấm có những chế độ rất mạnh có khả năng tiêu diệt côn trùng. Trên thế giới người ta đã chế biến và sử dụng hai loại nấm này từ cách đây khoảng một thế kỷ. Ở nước ta, cách đây 30 năm, các nhà sinh học và nông học đã thử chế tạo để diệt trừ châu chấu, rầy nâu, mọt, mối... Đến nay ở nước ta đã thu thập được 10 chủng *Metarhizium* và 18 chủng *Beauveria* từ nhiều loại côn trùng khác nhau.

Để sản xuất ra chế phẩm có khả năng diệt côn trùng, người ta phải tiến hành một quy trình sản xuất bao gồm nhiều bước :

Đầu tiên người ta nuôi giống nấm trong môi trường dinh dưỡng (Czapek Dox, Saburo) với thời gian 7 ngày. Sau đó người ta nhân giống và sản xuất nấm một cách đại trà. Để sản xuất đại trà người ta sử dụng môi trường cám, bột đậu, bột ngô và đường. ở nhiệt độ 25 - 30°C, độ ẩm 65 - 85% nấm phát triển rất mạnh. Sau khoảng hai tuần người ta đã có thể lấy nấm để sử dụng trực tiếp hoặc chế biến đóng gói để sử dụng lâu dài.

Khi sử dụng người ta pha 200 gam nấm trong 5 lít nước rồi lọc lấy nước bỏ bã. Cho thêm vào nước 0,05% hoá chất và 3% dầu thực vật rồi trộn đều và tiến hành phun.

Căn cứ vào loại cây, thời gian sinh trưởng của cây và các loài sâu hại để quyết định liều dùng hợp lý. Thông thường người ta sử dụng 5 - 7kg chế phẩm để phun cho 1ha cây lương thực, cây thực phẩm, cây hoa màu.

Qua nhiều thử nghiệm, người ta đã chứng minh hiệu quả diệt trừ cao của hỗn hợp nấm *Metarhizium* và *Beauveria*. Ở Tiền Giang, sau khi phun 10 ngày với liều lượng 6,8 $\times$ 10¹³ bào tử/ha thì có 58,7 - 67,3% rầy nâu bị tiêu diệt. Sau 20 ngày phun thuốc ở một số ruộng đay tại Hải Hưng hiệu lực trừ sâu đo xanh hại đay đạt 74 - 76,7%. Tại Vũng Tàu, phun chế phẩm với liều lượng 5 $\times$ 10¹³ bào tử/ha thì sau 15 ngày hiệu lực diệt trừ cao cao là 72% và sau 1 tháng thì sẽ diệt được 91,2%. Ngoài ra, các chế phẩm của hai loại nấm này có thể diệt trừ sâu róm hại thông, trừ mối. Chế phẩm Ma. TV 93 có khả năng diệt trừ mối hại vải và hại thông. Sau khi bón vào gốc khoảng 6 tháng thì có thể diệt sâu 85 - 100%.

6. Trừ bệnh hại cho cây bằng chế phẩm từ nấm *Trichoderma*.

Nấm *Trichoderma* là một loại nấm đất. Do có đặc tính kìm ức chế sự phát triển của một số loài bệnh hại nên được chế biến để làm một loại thuốc sinh học bảo vệ

môi trường. Đối tượng tác động chính của nấm *Trichoderma* là các loại nấm gây hại cho cây trồng như: *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Sclerorium*, *Pythium*, *Verticillium*, *Botrytis*...

Khi nghiên cứu cơ chế tác động của nấm *Trichoderma*, các nhà khoa học đã tìm ra được những độc tố làm cho nấm hại bị chết. Không những thế, nấm *Trichoderma* còn sản sinh ra các loại men phân huỷ Glucose, Xellulose. Nhờ đó đẩy nhanh quá trình phân huỷ chất dinh dưỡng cho cây trồng, giúp cho cây trồng sinh trưởng tốt.

Về chức năng trừ bệnh, chế phẩm từ nấm *Trichoderma* tiêu diệt nấm *Rhizoctonia* gây bệnh khô vằn ở ngô. Một số loài nấm gây chết héo ở lạc, ở đậu tương và một vài loài rau bao gồm: *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Sclerorium*, *Pythium*, *Verticillium*, *Botrytis*... cũng bị chế phẩm từ nấm *Trichoderma* tiêu diệt.

Để sản xuất các chế phẩm, người ta thường tiến hành ở quy mô vừa phải. Bước đầu tiên là phải thu thập mẫu nấm và tiến hành phân loại nấm. Sau đó chọn ra loại nấm *Trichoderma* cần sử dụng rồi đem chúng vào môi trường nuôi cấy (chủ yếu là nuôi cấy trong môi trường thóc). Sau khi đã có đủ số lượng nấm cần thiết, người ta tách chúng ra rồi phơi sấy khô ở nhiệt độ 30 - 45°C. Bước tiếp theo là tiến hành đóng gói để sử dụng và bảo quản lâu dài.

Phương pháp tốt nhất để chế phẩm *Trichoderma* phát huy tối đa năng lực là bón trực tiếp xuống đất trước khi tiến hành trồng cây. Người ta thường trộn chế phẩm với phân chuồng hoai rồi rải đều vào luống, sau đó phủ nhẹ một lớp đất mỏng rồi mới tiến hành gieo trồng. Liều dùng hợp lý cho một sào Bắc Bộ là 3 - 4kg chế phẩm. Nếu dùng để phòng chống nấm hại cho cây ăn quả thì lấy 1kg chế phẩm *Trichoderma* trộn với 10kg cám gạo và 40kg phân chuồng hoai, sau đó tạo một rãnh xung quanh gốc rồi thả phân xuống và lấp đất lên trên.

III. CÔN TRÙNG CÓ ÍCH VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ MÙA MÀNG.

1. Ong mắt đỏ.

Ong mắt đỏ có tên khoa học là *Trichogramma* spp. Đây là loại côn trùng có ích được nhiều nước trên thế giới sử dụng để phòng chống một số loài sâu hại. Ở nước ta, ong mắt đỏ bắt đầu được nghiên cứu từ năm 1988. Cho đến nay ở miền Bắc nước ta đang sử dụng phổ biến 3 loài ong mắt đỏ đó là *Trichogramma chilonis* Ich; *Trichogramma dendrolinus* Ash; *Trichogramma japonicum* Ash. Cả 3 loại đều có đối tượng tác động rất đa dạng, theo thống kê gần đây thì chúng ký sinh và gây hại trên 23 loài sâu khác nhau. Bờ hiệu quả cao và an toàn với môi trường nên việc sử dụng ong mắt đỏ để trừ sâu là một giải pháp đem lại lợi ích to lớn.

Trong 3 loại ong mắt đỏ đã nói ở trên, mỗi loại một ưu điểm riêng;

Loại *Trichogramma chilonis* thường sống những khu ruộng cạn, ruộng hoa màu và ở những trồng cây ăn quả cao không quá 2,5m.

Loại *Trichogramma japonicum* hoạt động yếu ở những khu vực nhiều nước đặc biệt là các ruộng lúa nước.

Loại *Trichogramma dendrolinus* sống ở những vùng rừng trồng, các vườn cây ăn quả có độ cao từ 2,5m.

Có thể nói rằng, nhờ sự phân bố đó mà hiệu quả diệt sâu của ong mắt đỏ rất cao. Cho dù là ở môi trường nào đi nữa thì việc sử dụng ong mắt đỏ cũng chẳng trở ngại gì.

Để ong mắt đỏ phát huy hết hiệu quả, người thường thả ong vào thời điểm bướm sâu hại xuất hiện nhiều. Tuy nhiên với mỗi loại cây và mỗi lứa sâu non định thì thời gian xuất hiện của bướm không giống nhau vì vậy khi sử dụng ong cũng cần phải đặc biệt chú ý chọn thời điểm và cách thả hợp lý. Ví dụ: để diệt sâu cuốn lá hại lúa vụ xuân thì nên thả ong mắt đỏ khi sâu lứa 2,3; còn đối với vụ mùa thì nên thả vào các lứa 5. Khi thả ong thì nên thả vào buổi sáng, không nên thả ong vào những lúc nắng gắt hay trời mưa vì điều kiện thời tiết xấu làm ong không phát huy được khả năng c

chúng. Nếu có thể thì thả ong theo chiều gió thổi để ong dễ phân tán. Thông thường, để trừ sâu cho 1 ha người ta hay thả khoảng 1,5 - 2 triệu con.

Hiệu quả trừ sâu của ong mắt đỏ cũng đã được kiểm chứng qua rất nhiều thí nghiệm. Ví dụ: khi thả ong vào ruộng ngô thì có 78,3% ổ trứng và 66,6% quả trứng đã bị ong ký sinh. Trong khi đó ở ruộng đối chứng tỷ lệ tương ứng là 51% và 47,5%. Sau một thời gian lượng sâu bệnh trên các ruộng thả ong giảm hẳn đi.

Dùng ong mắt đỏ để diệt trừ sâu đục thân mía cũng đem lại hiệu quả cao. Có 82,6% ổ trứng và 78,6% quả trứng bị ong ký sinh. So với ruộng đối chứng với tỷ lệ là 23,5% và 25,3% thì có thể khẳng định hiệu quả rất cao của việc diệt trừ sâu bằng ong mắt đỏ.

2. Ong *Contesia glomerata* và ong *Diadegama semiclausum*.

Ong *Contesia glomerata* có tác dụng diệt trừ sâu tơ, sâu xanh bướm trắng hại bắp cải.

Ong *Contesia* được nhân giống chủ yếu ở trong phòng thí nghiệm, có điều hoà nhiệt độ. Ở môi trường này ong nở sẽ đạt 44,16%; còn khi nhiệt độ giảm xuống 24°C thì hiệu quả nở từ 27 - 60 %. Sau khi thành công ở giai đoạn nuôi cấy thì lấy ong để đem vào sử dụng.

Ong *Diadegama* thích sống ở những vùng có khí hậu mát mẻ và có độ cao trên 400m. Tác dụng chính của ong *Diadegama* là kìm hãm sự phát triển và diệt trừ sâu

tơ. Ong Diadegama dễ nuôi, dễ sử dụng nên được bà con nông dân ưa chuộng.

3. Kiến vàng trừ sâu trên cây ăn quả.

Trên cây ăn quả ở vùng đồng bằng sông C Long có một loại kiến vàng (tên khoa học là *Oecophyph smaragdina*). Loại kiến này rất có ích đối với cây ăn qu Theo bà con nông dân thì kiến vàng có mặt làm cho ch lượng quả cao hơn và làm cho một số loài sâu hại, c trùng phá hoại không hoạt động được.

Về cơ bản kiến vàng có thể khống chế sự p triển của kiến hôi và 3 loại côn trùng khác là: rầy mế (*Toxoptera auranti*); rệp sáp (*Planococcus*); sâu rẽ b (*Phyllocnistis citrella*). Hiệu quả diệt sâu của kiến và khá cao, sau khi thả kiến vàng sâu giảm 70 - 80%.

Ngoài những quần thể kiến vàng tồn tại trên c người nông dân còn thả thêm một số lượng khá lớn. M khô là thời điểm thả kiến vàng tốt nhất. Người ta thườ thả kiến vàng bằng cách đặt tổ kiến ở những nơi c phân nhánh thành chạc 3 - 4 và và càng gần về tán càng tốt. Để kiến mới thả có thể thích nghi với n trường, người ta bổ sung thức ăn cho kiến bằng cách một ít ruột gà vịt, đầu cá vào gần tổ kiến. Người l vườn còn tìm cách ngăn khu vực thả kiến với môi trườ bên ngoài bằng mương nước và lấy dây chằng giữa c cây trong khu vực để kiến nhanh chóng phát triển si sôi và phát huy tác dụng.

4. Một số loại côn trùng có ích khác.

Hiện nay, các nhà khoa học đã xác định được rất nhiều loại côn trùng ký sinh trên các loại sâu hại. Ở mỗi loại cây có một hoặc nhiều loại côn trùng có ích. Ví dụ:

Trên cây lúa có 24 loại thiên địch. Ở một tỷ lệ nhất định, những loại thiên địch này làm hạn chế sự phát triển của sâu bệnh mà không cần phải phun thuốc.

Người ta đã tìm thấy 9 loại côn trùng ăn thịt và 8 loại ký sinh có ích trên cây đậu tương; 9 loài bắt mồi và 4 loài ký sinh trên bắp cải.

Ở Thái Nguyên, người ta đã xác định được 18 loài thiên địch trừ rầy xanh nhện đỏ, bọ trĩ, bọ xít muỗi hại chè.

Trên các loại cây ăn quả nói chung, người ta xác định được 111 loại thiên địch (28 loài đã được đặt tên). Thiên địch làm 30% sâu rầy bùa bị tiêu diệt, 47,6% rầy chổng cánh bị ký sinh trùng khổng chế và 83,5% trứng bướm phượng bị ký sinh.

PHỤ LỤC III

KỸ THUẬT BÓN PHÂN CHO MỘT SỐ LOẠI CÂY ĂN QUẢ PHỔ BIẾN

1. Cây nhãn.

Cây nhãn có 2 giai đoạn phát triển là giai đoạn nhỡ tơ chưa ra hoa và giai đoạn cây trên 3 năm tuổi.

* Trong giai đoạn nhỡ tơ.

Dùng N : P : K tỷ lệ 2 : 1 : 2 và bón 3 - 4 lần/năm với số lượng phân cụ thể là:

+ 0,2 - 0,5kg Urê

+ 0,2 - 0,3kg Clorua Kali

+ 0,3 - 0,5kg Super Lân

cho một gốc nhãn.

* Trong giai đoạn cây phát triển trên 3 năm tuổi.

Bón N : P : K tỷ lệ 3 : 2 : 3 với số lượng cụ thể cho gốc là:

+ 0,7 - 1kg Urê

+ 0,5 - 0,8kg Clorua Kali

+ 0,8 - 1,5kg Super Lân

Lượng phân này tăng dần 10 - 15% 1 năm cho đến khi cây ra trái ổn định (sau 8 - 10 năm) căn cứ vào các giai đoạn sinh trưởng của cây ta chia lượng phân bón trên thành 5 lần bón.

- Lân 1: Sau khi thu hoạch.

Lúc này ta phải xén tỉa cành và bón $\frac{1}{4}$ tổng lượng phân Urê + $\frac{1}{2}$ tổng lượng phân Lân + $\frac{1}{4}$ tổng lượng phân Kali.

- Lân 2: Trước khi cây ra hoa khoảng 1 - 1,5 tháng.

Bón $\frac{1}{4}$ lượng phân Urê + $\frac{1}{2}$ lượng phân Lân + $\frac{1}{4}$ lượng phân Kali.

- Lân 3: Sau khi đậu trái được 0,5 - 1 tháng.

Bón $\frac{1}{4}$ lượng phân Urê + $\frac{1}{2}$ lượng phân Lân + $\frac{1}{4}$ lượng phân Kali.

- Lân 4: Sau khi đậu trái 2 tháng:

Lân này chỉ bón Urê với $\frac{1}{4}$ tổng lượng phân.

- Lân 5: Trước khi thu hoạch khoảng 3 tuần - 1 tháng, Lân này chỉ bón bằng $\frac{1}{4}$ lượng Kali để trái đạt chất lượng tốt nhất.

Nếu đất nghèo dinh dưỡng có thể bón thêm Canxi, Magiê, Mangan và phân hữu cơ tỷ lệ 10 - 20kg/cây.

Nếu đất nhiều sét ta nên bón thêm tro, trấu.

Nếu đất hơi phèn bón thêm Lân và Canxi.

Nếu bón phân trong mùa hè thì ngay sau khi bón cần tưới nước cho cây.

Bên cạnh bón phân hàng năm nên vét bùn ao lèn phơi khô, đập vụn và rắc quanh gốc cây, lượng bùn cho mỗi gốc là 1 - 2 gánh.

2. Sâu riêng.

Việc bón phân cho sầu riêng phải đảm bảo được 1 yêu cầu là phải làm trái không bị sượng và có đầy đủ các phẩm chất như ngọt, thơm...

Việc bón phân cho sầu riêng chủ yếu là vào thời kỳ cây từ 1 - 3 năm tuổi với 6 lần bón, mỗi lần cách nhau 2 tháng, số lượng phân cụ thể là:

- Năm đầu tiên:

Bón N : P : K tỷ lệ 2 : 2 : 1 với tổng lượng là 600g
Ta vùi phân vào vùng đất cách gốc 20 - 30cm.

- Năm thứ hai:

Bón N : P : K tỷ lệ 20 : 20 : 15 với tổng lượng là 500g cộng với Urê cho 1 gốc.

- Năm thứ ba:

Bón N : P : K tỷ lệ trên nhưng thêm 100g + 50g Urê cho mỗi gốc.

Trong giai đoạn này mỗi năm nên bón thêm cho cây 5 - 10kg phân chuồng hoai mục.

- Khi cây cho trái:

Lúc này tuyệt đối không bón cho cây những loại phân có chứa Clo như tro bếp, muối ăn, Clorua Kali... v

Clo sẽ làm cho trái sượng. Nên bón N, P, K có thêm Lưu huỳnh theo tỷ lệ 20 - 20 - 15 - 13 vì Lưu huỳnh giúp ta tạo mùi thơm cho trái. Lượng phân trong giai đoạn này cụ thể là tỷ lệ 4 : 2 : 1 với 600g phân tỷ lệ 20 - 20 - 15 + 0,5kg Supe lân + 0,5kg Urê cho 1 gốc. Lượng phân này có thể tăng dần mỗi năm 15 - 20% cho tới khi cây 10 - 12 tuổi và cho trái ổn định. Lượng phân này được chia ra như sau:

+ Sau khi thu hoạch bón $1/2$ Urê + $1/1$ Supe lân + $1/2$ N, P, K. Bón phân bằng cách vùi thuốc trong tán cây.

+ Trước khi ra hoa 15 - 30 ngày bón lượng phân giống như trên.

+ Sau khi đậu trái 1 tháng chỉ bón N, P, K với khối lượng $1/6$ tổng lượng phân.

+ Sau khi đậu trái 2 tháng bón N, P, K như trên. Nếu đất nghèo dinh dưỡng bón thêm phân hữu cơ hoai mục tỷ lệ 20 - 30kg/cây.

Để tăng khả năng ra trái của cây cần dùng kết hợp các loại phân bón lá giàu Boron hoặc dung dịch chứa 0,05 Bora các loại thuốc này nên phun vào khi cây ra nụ hoa.

3. Hồng.

Trước khi trồng cần bón lót vào mỗi hốc cây 30 - 50kg phân chuồng hoai mục. Trong thời gian sinh trưởng của hồng cần bón phân cho cây theo chế độ:

- Khi cây dưới 5 tuổi bón N : P : K tỷ lệ 35 : 20 : 3 cho 1 ha cây trồng.

- Trong giai đoạn cây từ 6 - 10 tuổi bón N : P : K tỷ lệ 100 : 60 : 80 cho 1 ha.

- Khi cây được 15 tuổi bón N : P : K tỷ lệ 200 : 120 : 160 cho 1 ha.

- Khi cây được 20 tuổi bón N : P : K tỷ lệ 260 : 160 : 210 cho 1 ha.

Thời điểm bón phân tốt nhất là vào tháng 12, tháng 1 (thời gian nghỉ của cây). Lúc này nên bón $\frac{2}{3}$ tổng lượng phân của năm còn sang giữa mùa mưa bón nốt $\frac{1}{3}$ số phân còn lại để chống rụng quả cho cây.

4. Bơ:

- Khi cây chưa ra quả bón N : P : K tỷ lệ 1 : 1 : 1.

- Khi cây trưởng thành và ra quả bón N : P : K tỷ lệ 2 : 1 : 2.

- Vào tháng 7, 8 sau vụ thu hoạch bón phân chuồng hoai mục cho cây. Lượng phân cần dùng cho 1 ha là 10 tấn.

5. Chôm chôm:

- Khi cây còn non chưa ra hoa bón N : P : K theo trong 3 tỷ lệ sau: 8 : 24 : 24 hoặc 10 : 52 : 17 hoặc 15 : 30 : 15. Trong giai đoạn này cần dùng kết hợp Monopotassium Phosphat phun lên lá theo tỷ lệ 0 : 52 : 34.

- Trong giai đoạn cây ra hoa bón N : P : K : Ca theo tỷ lệ 12 : 12 : 7 : 2. Nếu có điều kiện có thể bón thêm cho cây bằng một số nguyên tố vi lượng.

- Sau khi cây đậu quả bón N : P : K theo tỷ lệ 1 : 1 : 1 kết hợp bón thêm phân hữu cơ cộng phân vi lượng.

Sau khi cây đậu quả được 9 tuần ta tiếp tục bón N : P : K : Ca tỷ lệ 12 : 12 : 17 : 2 hoặc 8 : 24 : 24 và 0 : 0 : 50.

- Sau khi thu hoạch quả cần bón bồi dưỡng cho cây bằng N : P : K tỷ lệ 15 : 15 : 15 kết hợp với Urê hoặc phân chuồng.

- Trong giai đoạn cây ra quả, mỗi cây cần được bón thêm 30kg phân chuồng hoai mục.

6. Khế:

- Khi cây chưa ra hoa, mỗi năm bón 400 - 500g N : P : K cho 1 gốc theo tỷ lệ 16 : 16 : 8 và nếu có điều kiện nên bón thêm Kali cho cây.

- Cây trưởng thành cần 3 - 4kg N : P : K/cây/năm lượng phân này chia ra bón làm 3 - 4 lần 1 năm.

- Theo kinh nghiệm dân gian thì đem chôn xác chó mèo chết vào gốc cây thì quả khế sẽ ngọt hơn. Thực ra, không chỉ có xác chó, mèo và xác các động vật khác cũng có thể bón cho khế được vì trong xác động vật có chứa nhiều protein, nhiều chất khoáng.

7. Dừa:

- Mỗi gốc dừa cần 6g N, 4g P và 9g K cộng với 500 phân chuồng. Lượng phân trên chia làm 2 - 3 lần bón trong 1 năm.

- Dừa cần nhiều đạm và kali, vì vậy khi bón cần tập trung nhiều đạm và kali hơn so với lân.

- Ngoài N : P : K cũng cần bón thêm Magiê cho đủ và những chỉ số với số lượng ít, khoảng dưới 1 tấn/1 ha.

Cách bón phân có thể là trộn lẫn với đất hoặc dùng thìa xúc phân và đổ vào nách của các lá già. Nên kết hợp dùng thêm 1 số loại phân phun lên lá như Sunfat amô hoặc Urê.

Khi bón phân nhớ kết hợp tưới nhẹ cho cây.

8. Mận:

- Trước khi trồng cây nên bón dưới mỗi hố 30 40kg phân chuồng hoai mục.

- Khi cây chưa ra quả bón nhiều đạm và kali cộng Sunfat amôn tỷ lệ 300 - 500g/cây. Thời điểm bón phân cho cây là vào sau khi cây nghỉ đông (tháng 12).

- Khi cây ra quả bón N : P : K với lượng 100kg N, 100kg P và 150 - 200kg K cho 1 ha đất trồng. Ngoài ra cần bón kết hợp phân cho cây làm 2 lần là sau khi thu hoạch quả (tháng 6, 7) và khi cây nghỉ đông (tháng 12).

9. Cây có múi:

Cây có múi có 1 đặc điểm là rễ chúng ăn rất nông, vì vậy cây hấp thụ dinh dưỡng rất ít. Vì nguyên nhân trên nên các cây có múi thường cần nhiều chất vi lượng như Zn, Cu, Mn...

Việc bón phân dù thừa hoặc thiếu cũng đều có hại cho cây.

- Cây thiếu đạm sẽ có hiện tượng lá vàng, cành nhỏ và rụng lá, quả.

- Khi thừa đạm lá cây sẽ có màu lục sậm, dày và rộng hơn bình thường. Quả của cây cũng to hơn bình thường và vỏ dày, phẩm chất kém hơn so với bình thường nhiều lần.

- Nếu thiếu lân lá cây có màu đồng và vẻ bóng đặc trưng của lá biến mất. Khi thiếu lân một cách trầm trọng lá cây sẽ rụng còn cành cũng úa dần và rụng.

- Lá cây nhỏ và cong queo là dấu hiệu của thiếu kali. Ngoài ra, thiếu kali cũng là nguyên nhân gây chết ở mầm cây mới.

Để bón phân có hiệu quả cho cây có múi cần:

- + Chọn những vùng đất không phèn, không mặn và không quá nhiều cát để trồng cây. Đất trồng cam quýt tốt nhất là đất phù sa ở ven sông, suối.

- + Dùng phân chuồng của cành lá ủ kỹ để bón cho cây.

+ Nạo vét bùn phơi khô và đắp vào gốc cây. Thời gian bóc bùn cho cây chủ yếu là vào cuối năm sau các vụ thu hoạch.

+ Trước khi trồng cây bón vào các hố một lớp phân lót theo công thức: 20kg phân chuồng hoặc phân rác ủ kỹ cộng 2,5kg khô dầu + 2kg phân gà hoặc vịt + 15kg đạm nguyên chất.

+ Bảng lượng phân bón hàng năm cho cây:

Năm thứ	Đạm (g)	Lân (g)	Kali (g)
1	80	140	60
2	75	50	50
3	75	70	80
4	150	100	100
5	225	140	200
6	300	200	300
7	400	200	360
Năm thứ 8 trở đi	500	200	420

Thời điểm bón phân cụ thể của từng loại là:

- Phân đạm bón làm 3 lần: 1 lần khi đợt mầm mới hình thành, 1 lần khi quả đang lớn và 1 lần sau khi thu hoạch.

- Phân lân bón 1 lần vào sau khi thu hoạch.

- Kali bón làm 2 lần, 1 lần vào trước khi nở hoa và 1 lần vào sau khi đậu quả. Mỗi lần bón $1/2$ tổng số phân của năm.

10. Du đủ:

Du đủ cần rất nhiều đạm, vì vậy lượng phân đạm dùng cho du đủ phải nhiều hơn so với những loại khác mỗi năm khoảng 0,272kg/cây (tương đương 1,36kg sunfat amôn).

- Cây du đủ ra quả bón N : P : K tỷ lệ 4 : 8 : 5.

- Cây du đủ có một đặc điểm là rễ ăn rất nông nên không dùng cuốc đào bới nhiều mà nên rải phân trên mặt đất sau đó phủ bùn lên bề mặt phân là được.

- Trước khi trồng cây nên bón vào mỗi hố 30 - 50kg phân chuồng hoai mục.

11. Xoài:

Xoài là loài cây phản ứng mạnh với phân bón và dù trải qua một thời gian dài thiếu dinh dưỡng thì cây vẫn có thể phục hồi được. Dựa vào những đặc điểm trên chế độ bón phân cho cây xoài được tóm tắt như sau:

- Trước khi trồng cây dùng phân chuồng hoai mục bón vào các hố với số lượng 20 - 25kg/hố. Cùng với lượng phân chuồng trên ta có thể kết hợp thêm 2,5kg Supe lân + 1kg Muriat Kali và trộn phân vào đất mặt ở xung quanh gốc cây. Nếu có điều kiện cần trộn thêm 200g thuốc chống mối để diệt mối hại gốc cây.

- Khi xoài được 1 năm tuổi bón 170g Urê, 112g Supe lân và 114g Muriat Kali/1 cây. Lượng phân này tăng dần lên mỗi năm 1 lần (năm thứ 2 gấp 2 lần năm thứ nhất, năm thứ ba gấp 3 lần năm thứ hai...) cho đến năm thứ 10 thì lượng phân cho mỗi cây là 1,7kg Urê, 1,12kg Supe lân và 1,14kg Muriat Kali/1 cây.

- Khi cây ra hoa (sau năm thứ 10) lượng phân dùng cho 1 cây là: 90,8kg phân chuồng + 0,18kg khô thối dế + 4,54kg xương súc vật giã nhỏ + 0,99kg Sunfat amôn + 13,62kg tro gỗ.

- Thời điểm bón thích hợp của từng loại phân là:

+ Tháng 6, 7 (sau khi thu hoạch) hoặc trước khi phân hoá hoa bón phân chuồng và phân đốt phát.

+ Khi cây vừa ra hoa (tháng 1, 2) và khi hình thành đợt mầm mới (tháng 6, 7) bón phân Sunfat đậm.

+ Khi quả đang lớn hoặc trước khi ra hoa phun Urê 2 - 3% lên lá cây.

12. Thanh long:

Khác với những loại cây khác, phân bón chủ yếu của thanh long là phân chuồng với tỷ lệ khá cao 10 - 20kg/ha.

- Khi cây còn nhỏ bón N : P : K 400 - 500g/1 trụ.

- Khi cây lớn bón N : P : K tỷ lệ 1 - 2kg/1 trụ.

13. Nho:

Bảng chế độ bón phân cho nho:

Thời điểm bón phân	N (g)	P ₂ O ₅ (g)	K ₂ O (g)
Khi cây chưa ra quả			
1. Trước khi trồng	320	400	300
2. Khi trồng	22	0	0
3. Sau khi trồng 2 tuần đến 3 tháng	7	1.5	1.5
4. Từ tháng thứ 4 đến tháng thứ 6.	14	3	3
5. Từ tháng thứ 7 đến tháng thứ 9.	28	6	6
6. Từ tháng thứ 10 đến tháng thứ 11.	56	11	11
7. Tháng thứ 12	74 - 89	18 - 21	18 - 21
Khi cây đã ra quả			
1. Trong giai đoạn đốn cây lần 1.	30 - 38	34 - 43	14 - 18
2. Trong giai đoạn quả đã kết.	59 - 74	14 - 18	14 - 18
3. Khi quả sắp chín (đổi màu).	0	0	120 - 150
4. Sau khi thu hoạch	35 - 42	35 - 42	35 - 42

Thời điểm bón phân	N (g)	P ₂ O ₅ (g)	K ₂ O (g)
5. Nghỉ bón phân trong 1 - 2 tháng	-	-	-
6. Trước khi đốn lần 2 1 hoặc 2 tuần	30 - 38	34 - 43	14 - 18
7. Khi quả đã kết.	5 - 74	14 - 18	14 - 18
8. Khi quả sắp chín (đổi màu)	0	0	120 - 150
9. Sau khi thu hoạch	35 - 42	35 - 42	34 - 42
10. Tiếp tục nghỉ bón phân trong 1 - 2 tháng	-	-	-

Từ năm thứ 3 trở đi lượng phân này có thể tăng lên cho phù hợp với điều kiện của cây. Có thể bón bổ sung phân chuồng cho cây mỗi năm 1 lần.

14. Táo:

Cây táo cũng ưa phân chuồng, vì vậy mỗi năm bón được cho mỗi gốc táo 30 - 40kg phân chuồng hoai mục là tốt nhất. Không cần bón thêm phân hoá học nữa. Nếu nước phân chuồng ít thì có thể bón kết hợp N : P : K tỷ lệ 3 : 1 : 2. Thời điểm bón phân tốt nhất là sau khi thu hoạch quả nhưng nếu đất trồng là đất phù sa hoặc giàu đạm thì lượng phân đạm bón cho cây nên giảm bớt.

15. Đào:

Một điểm cần chú ý khi bón phân cho đào là dùng vôi hoặc phân có vôi để bón.

Khi đào đang ra quả dùng phân chuồng hoai mục bón 10 - 15kg/gốc/ha/năm. Bón thêm cho cây N : P : K tỷ lệ 250 - 80 - 180kg.

16. Măng cụt:

Măng cụt không ưa phân khoáng và nếu bón nhiều có thể gây hại cho cây. Lượng phân khoáng hợp lý cho một gốc măng cụt là 500 - 1000g Amôn Sunfat, 1 - 2kg Phôtphat kiềm, 500 - 600g Kali Sunfat. Ngoài ra cần bón 30 - 50kg phân chuồng hoai mục cho 1 gốc măng cụt trong 1 năm.

17. Ổi.

Ổi cũng là loại cây ưa đạm, do đó khi bón phân cần chú ý nhiều đến chế độ cung cấp đạm cho cây.

- Khi ổi được 1 năm tuổi bón N : P : K tỷ lệ 12 - 15 - 18. Lượng phân trên chia là 4 lần bón, mỗi lần bón 100g cộng thêm 50g Amôn Sunfat.

- Năm tuổi thứ 2 cũng bón 1300g phân hỗn hợp cho 1 cây. Chia lượng phân trên làm 4 lần, mỗi lần 200 cộng với 100g Amôn Sunfat bón cho 1 cây.

- Năm tuổi thứ 3 bón 2000g cho 1 cây. Lượng phân này cũng được chia làm 4 lần bón, mỗi lần 300g cộng thêm với 150g Amôn Sunfat và 50g Magiê Sunfat.

- Những năm tiếp theo và khi ổi đã nở hoa thì lượng phân trên sẽ tăng theo sự phát triển của cây. Trước khi cây ra hoa 1 tháng.

Cần tăng cường bón thêm nhiều đạm để tăng số lượng quả.

18. Mơ:

- Bón phân hữu cơ hoai mục cho cây 2 - 3 lần khi cây còn nhỏ và chưa ra quả. Lượng phân bón là 40 - 50kg phân/1 gói. Thời điểm bón phân là vào tháng 9 - 10; tháng 2 - 3 và tháng 6 - 7.

- Khi cây đang ra hoa thì chỉ cần bón phân chuồng 1 lần vào sau khi thu hoạch quả (tháng 4 - 6) và tưới khi cây ra hoa (tháng 9 - 10).

- Khi cây còn nhỏ bón 90 - 100kg và 60 - 80kg P_2O_5 /ha. Khi cây ra quả thì lượng phân này sẽ là 150kg N; 60kg P_2O_5 và 200kg K_2O /1ha.

- Nếu bón hỗn hợp phân chuồng + phân hoá học thì lấy 1 tấn phân chuồng tốt, hoai mục + 3kg N; 2kg P_2O_5 và 4kg K_2O .

- Khi cây còn nhỏ có thể bón thêm phân có Bo và 2 để cây không bị thiếu chất.

19. Chuối:

Trung bình với năng suất 32 tấn/ha cây chuối lấy từ đất 80kg N, 49kg P_2O_5 và 1145kg K_2O . Lượng phân bón cho chuối cần có sự cân đối giữa đạm và kali lượng phân bón hợp lý nhất cho chuối là 26 - 27 tạ/h

hoặc 13,2 - 27,5kg chuối/kg K_2O . Một công thức bón phân khác cũng thường được áp dụng là 200kg M + 200kg K_2O . Tùy thuộc vào từng loại đất mà lượng phân P_2O_5 bón cho chuối có thể dao động từ 60 - 90kg.

Ngoài ra vôi cũng là yếu tố quan trọng cho sự phát triển của chuối, đặc biệt là với những vùng đất chua. Biện pháp bón phân vi lượng cho chuối ít được áp dụng và có nhiều nơi, để tăng phẩm chất của quả, bà con nhân dân vẫn thường dùng kẽm phun lên cây 1 - 3 lần/1 vụ với lượng phân là 5 - 10kg/ha.

Thời điểm bón phân cho cây thường tập trung hầu hết là vào trước và sau khi cây trổ hoa và bón 2 - 3 tháng 1 lần. Tuy nhiên lượng phân trên có thể tăng hoặc giảm tùy thuộc vào các hiện tượng thiếu phân của cây.

- Cây bị lùn đi, lá nhỏ đi và toàn thân cây có màu lục nhạt là biểu hiện của thiếu đạm.

- Cây thiếu lân lá ra rất chậm và có màu sậm hơn, rìa lá bị vàng.

- Cây thiếu lưu huỳnh thì lá non khi mới ra cũng bị vàng còn khi lá trưởng thành bị vàng trước khi già thì đó là dấu hiệu của thiếu Kali.

- Khi cuống lá có những vết màu tím tíc là cây bị thiếu Magiê.

- Nếu thiếu sắt, các đọt lá non của cây sẽ xuất hiện những vạch vàng nằm ngang.

- Thiếu kẽm bề ngang của lá bị thu hẹp lại và lá sinh trưởng kém.

- Nếu cây thiếu đồng tán lá sẽ cong rũ xuống 2 bên trông giống hình dạng của một chiếc dù.

Khi thấy cây có 1 trong các triệu chứng này bà con cần kịp thời bổ sung ngay đầy đủ dinh dưỡng cho cây.

20. Dưa hấu:

Lượng phân trung bình cho 1000 m² là:

* 1 - 2 tấn phân chuồng hoai mục (có thể thay thế bằng 20 - 30kg phân tôm, cá hoặc phân tươi).

- 50 - 100kg vôi bột.

2 loại phân trên có thể kết hợp với các loại phân hoá học tùy theo thời vụ:

+ Nếu bón cho dưa Nien hoặc dưa lạc hậu:

5kg Urê + 8kg DAP + 4kg KCl + 50kg NPK 16 - 16 - 8 (có thể thay bằng 75kg phân hỗn hợp 16 - 16 - 8).

+ Nếu bón cho dưa Tết:

5kg Urê + 5kg DAP + 3kg KCl + 80kg NPK 16 - 16 - 8 (có thể thay bằng 100kg phân hỗn hợp 16 - 16 - 8 hoặc 22kg Urê + 35kg DAP + 15kg KCl).

Lượng phân trên được chia ra bón lót và bón thúc như sau:

- Bón lót:

Bón phân theo hàng hoặc theo hố và phải bón phân hữu cơ trước sau đó tới phân hoá học. Sau khi bón xong

dùng đất mịn hoặc tro trấu phủ lên mặt phân. Lượng phân dùng trong giai đoạn này là: toàn bộ lượng phân chuồng (hoặc $1/3$ lượng phân tôm cá) + $1/10$ lượng phân hoá học. Trước khi trồng cây 1 vài ngày dùng vôi bột rải đều trên bề mặt luống.

- Bón thúc cho cây theo trình tự sau:

+ Tưới dặm lần 1:

Tưới khi cây được 9 - 7 ngày đến 12 - 15 ngày bằng Urê hoặc DAP pha loãng 1 - 2%. Khi tưới lần đầu pha 1 thìa canh Urê với 10 lít nước và tưới cho 50 dây. Những lần sau vẫn dùng lượng phân như trên và chỉ tưới cho 40 hoặc 30 dây.

+ Rải phân lần 1:

Tiến hành khi cây được 12 - 15 ngày tuổi đang chuẩn bị bò lan ra đất. Lượng phân cần dùng là $1/5$ lượng phân hoá học + $1/3$ lượng phân tôm cá. Cách rải phân như sau: rải đều phân ở nửa mặt liếp nơi dây dưa sẽ bò ra. Sau đó ta xới đất ở phía ngoài liếp, sau đó dùng đất phủ kín phân là được.

+ Rải phân lần 2:

Dặm lúc cây chuẩn bị ra hoa (sau khi cấy 25 - 27 ngày). dùng $3/10$ lượng phân hóa học + $1/3$ phân tôm cá. Lần này ta rải phân ở $1/2$ liếp chưa được bón ở lần rải phân thứ nhất. Sau khi rải phân xong ta cũng dùng đất bột hoặc bùn phủ kín bề mặt phân.

+ Tưới thúc nuôi trái:

Lần này dùng toàn bộ lượng phân còn lại chia r
làm 4 - 5 lần tưới. Mỗi lần tưới cách nhau 4 - 5 ngày
Khi trái đang phát triển tưới 2 lần bằng Urê + DAP; tr
bắt đầu chín dùng DAD + KCl. Lần cuối cùng tưới Kal
Các loại phân trên pha chung vào 10l nước và chỉ t
cho 20 dây dưa và trái đều trên diện tích rộng ra cả m
liếp.

21. Hồng xiêm:

- Thời kỳ cây chưa ra quả bón 200g phân NPK tỷ
20 - 20 - 15 + 50g Urê/1gốc. Lượng phân này tăng m
năm 20% cho tới khi cây ra quả.

- Khi cây ra quả bón cần tăng lượng phân là 1,5k
NPK tỷ lệ 20 - 20 - 15 + 0,5kg Urê cho 1 gối. Lượ
phân này mỗi năm tăng 10% cho đến khi cây cho trái c
định. Toàn bộ lượng phân này được chia ra như sau:

+ Bón 1/3 lượng NPK quanh tán cây ngay sau k
thu hoạch trái.

+ Sau đợt đậu quả đầu tiên được 1,5 - 2 tháng b
1/6 lượng NPK + 1/6 lượng Urê.

+ Sau đợt đậu trái đầu tiên 4 - 4,5 tháng bón 1
lượng Urê.

MỤC LỤC

Lời giới thiệu	5
<u>Chương I:</u> Một số vấn đề chung về giống và công tác nhân giống cây trồng	7
I. Tầm quan trọng của giống thuần và giống lai trong sản xuất nông nghiệp.	7
II. Ý nghĩa của việc gây-nhân giống cây trồng đơn bội....	10
III. Hiệu quả của việc ứng dụng phương pháp phóng xạ vào công tác gây giống cây trồng.	13
IV. Tại sao phải phát triển giống nhân tạo?.....	16
V. Sử dụng phương pháp công nghiệp để đẩy nhanh việc nhân giống cây trồng.	19
VI. Kho lưu trữ giống cây trồng.	23
VII. Cơ sở khoa học của các biện pháp nhân giống cây trồng phổ biến.	25
<u>Chương II:</u> Nhân giống cây ăn quả	34
I. Những đặc điểm thực vật của một số loại cây ăn quả phổ biến.	37
A. Thân cây ăn quả.	37
B. Những đặc điểm của rễ cây ăn quả.	41
C. Hoa, quả và hạt.	42
II. Những công tác chuẩn bị cho việc nhân giống cây ăn quả - xây dựng vườn ươm.....	45
III. Các phương pháp nhân giống chung cho các cây ăn quả.....	61

Chương III: Phương pháp nhân giống một số

loại cây ăn quả phổ biến	108
1. Nhân giống chuối.	108
2. Nhân giống hồng xiêm.	114
3. Nhân giống vải.	117
4. Nhân giống na.	121
5. Nhân giống hồng.	124
6. Nhân giống mơ.	125
7. Nhân giống dứa.	138
9. Nhân giống mận.	144
10. Nhân giống táo.	151
11. Nhân giống lê.	156
12. Nhân giống xoài.	166
13. Nhân giống chôm chôm.	170
14. Nhân giống bơ.	175
15. Nhân giống cóc (sấu Vân Nam).	183
16. Nhân giống đào lộn hột (điều):	184
17. Nhân giống đào.	188
18. Nhân giống đu đủ.	192
19. Nhân giống khế.	201
20. Nhân giống ổi.	206
<u>Phụ lục I: Kỹ thuật trồng và chăm sóc vườn cây ăn quả</u>	216
<u>Phụ lục II: Những biện pháp sinh học bảo vệ mùa màng ..</u>	239
I. Thuốc trừ sâu thảo mộc.	239
II. Thuốc trừ sâu sinh học.	245
III. Côn trùng có ích và phương pháp bảo vệ mùa màng.	257
<u>Phụ lục III: Kỹ thuật bón phân cho một số loại</u>	
cây ăn quả phổ biến.....	262

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kỹ thuật ghép cây ăn quả - Cục khuyến nông và khuyến lâm (Bộ NN và PTNT) - NXB Nông nghiệp, 2001.
2. Vì sao - thực vật học? - NXB Khoa học - kỹ thuật, 1994.
3. Vì sao - khoa học nông nghiệp - NXB Khoa học - kỹ thuật, 1995.
4. 101 câu hỏi thường gặp trong sản xuất nông nghiệp tập 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - Thạc sỹ Trần Văn Hoà (chủ biên) - NXB Trẻ, 1999.
5. Nhân giống cây ăn quả - Hoàng Ngọc Thuận - NXB Nông nghiệp, 2001.
6. Trồng cây ăn quả ở Việt Nam - Vũ Công Hậu - NXB Nông nghiệp, 1999.
7. Nuôi cấy mô thực vật phục vụ công tác giống cây trồng - Nguyễn Văn Uyển - NXB Nông nghiệp, 1993.
8. Tìm hiểu về các loại cây ăn trái có triển vọng xuất khẩu - Tôn Thất Trình - NXB Nông nghiệp, 1995.
9. Kỹ thuật nhân giống cây ăn trái ở miền Nam - Vũ Công Hậu - NXB Nông nghiệp, 1990.
10. Sâu bệnh và bệnh hại cây ăn trái - Nguyễn Văn Huỳnh, Võ Thanh Hoàng - NXB Nông nghiệp, 1995.
11. Báo Nông nghiệp Việt Nam các số năm 1999 - 2001.
12. Báo Nông thôn ngày nay các số năm 1999 - 2001.

Chịu trách nhiệm xuất bản:

GS TS HOÀNG NAM

Biên tập: **Trần Phương Trinh**

Sắp chữ: **Phòng Vi tính**

Công ty Văn hoá Bảo Thắng

344 Đường Láng - Hà Nội

Trình bày bìa: **Hạ Vinh Thi**

BT $\frac{ND}{033}$

**In 700 cuốn Khổ 13 x 19 Tại Xưởng in NXB Thống kê
GPXB 27-1378/CXB cấp ngày 25 tháng 10 năm 2001**

In xong và nộp lưu chiểu Quý I/2002.

Giá: 30

Phát hành tại:

Nhà sách *Bảo Thấn*

9B Dã Tượng - Hà Nội

ĐT: (04) 9422659 - 0903. 413075

830-2000