



BÁC SĨ CÂY TRỒNG

Quyển 24

KS. Nguyễn Mạnh Chính
TS. Nguyễn Đăng Nghĩa

Trồng - chăm sóc & phòng trừ sâu bệnh

CÂY ĐIỀU



NHÀ XUẤT BẢN
NÔNG NGHIỆP

KS. NGUYỄN MẠNH CHINH - TS. NGUYỄN DẰNG NGHĨA

**BÁC SĨ
CÂY TRỒNG**

Quyển 24

Trồng - chăm sóc & phòng trừ sâu bệnh
Cây điều

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
Thành phố Hồ Chí Minh - 2007

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	5
CÂY ĐIỀU	7
I. Đặc tính	11
1. Đặc tính thực vật học.....	11
2. Yêu cầu điều kiện sinh thái.....	15
3. Yêu cầu chất dinh dưỡng.....	17
II. Giống và nhân giống	19
1. Giống điều	19
2. Nhân giống.....	22
III. Trồng và chăm sóc	32
1. Chuẩn bị đất	32
2. Thời vụ và khoảng cách trồng.....	33
3. Đào hố và trồng cây	34
4. Trồng xen	34
5. Làm cỏ, tỉa cành, tạo tán.....	35
6. Tưới tiêu nước	37
7. Bón phân	37
8. Cải tạo vườn điều già cỗi	40
IV. Phòng trừ sâu bệnh	42
A. SÂU HẠI	42
1. Bọ xít muỗi.....	42
2. Sâu đục ngọn.....	43
3. Câu cấu xanh lớn	44
4. Sâu đục thân	45
5. Sâu đục luồn lá	46

6. Sâu róm đỏ	46
7. Sâu kết lá và hoa.....	47
8. Sâu bao (sâu kèn)	48
9. Rệp muối	48
10. Bọ trĩ.....	49
11. Nhện đỏ	49
12. Mối	50
B. BỆNH HẠI.....	50
1. Bệnh thán thư.....	50
2. Bệnh đốm lá.....	51
3. Bệnh cháy lá	52
4. Bệnh đốm rong	52
5. Bệnh thối cụm hoa	53
6. Bệnh nấm hồng	54
7. Bệnh thối cổ rễ	54
8. Bệnh thối rễ.....	55
V. Thu hoạch và chế biến	56
1. Thu hoạch.....	56
2. Sơ chế	57
3. Chế biến hạt điều.....	59
4. Chế biến quả điều.....	63
5. Chế dầu vỏ hạt điều	64
TÀI LIỆU THAM KHẢO	66

LỜI GIỚI THIỆU

Vừa qua, Nhà xuất bản Nông nghiệp đã xuất bản và phát hành bộ sách **“Bác sĩ cây trồng”** do KS. Nguyễn Mạnh Chinh, GS.TS. Mai Văn Quyền và TS. Nguyễn Đăng Nghĩa biên soạn. Bộ sách đã phát hành đợt đầu gồm 10 quyển, giới thiệu những kiến thức cơ bản về khoa học cây trồng. Bộ sách đã được đông đảo bà con nông dân và bạn đọc đánh giá tốt.

Nhà xuất bản Nông nghiệp sẽ tiếp tục phát hành đợt hai của bộ sách **“Bác sĩ cây trồng”**, gồm các sách hướng dẫn kỹ thuật **trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh** cho các loại cây trồng phổ biến ở nước ta, bao gồm các cây lương thực, các loại rau, cây ăn quả, cây công nghiệp, hoa và cây cảnh.

Các tác giả và Nhà xuất bản hy vọng với sự ra đời trọn bộ sách **“Bác sĩ cây trồng”**, bà con nông dân và các nhà làm vườn sẽ có một bộ cẩm nang cung cấp tương đối đầy đủ những hiểu biết cần thiết để áp dụng trong sản xuất đạt kết quả tốt.

Rất mong bà con và các bạn đón đọc, đồng thời đóng góp ý kiến để các lần tái bản sau được hoàn chỉnh hơn.

Xin chân thành cảm ơn.

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

CÂY ĐIỀU

(*Anacardium occidentale*)



Cây điều (còn gọi là cây đào lộn hột) là cây nhiệt đới, nguồn gốc ở Brazil, hiện nay ở đây vẫn còn những vùng điều tự nhiên rộng lớn. Người Bồ Đào Nha là những người đầu tiên đưa cây điều từ Brazil tới châu Á và châu Phi. Ấn Độ trồng điều từ giữa thế kỷ XVI. Ngày nay trên thế giới cây điều đã được trồng trên một vùng rộng lớn trong phạm vi từ vĩ tuyến 30° Nam đến 30° Bắc và trở thành một cây có giá trị kinh tế lớn. Những nước trồng điều nhiều là Ấn Độ, Brazil,

Mozambique, Tanzania, Kenya. Năm 1997 sản lượng nhân điều xuất khẩu của những nước trồng điều khoảng 147.000 tấn, trong đó Ấn Độ 720.000 tấn, Brazil 40.000 tấn.

Quả điều là loại quả rất giá trị, ngày càng được sử dụng nhiều. Hạt điều là loại hạt ăn được, trong đó hàm lượng các chất đạm, chất béo, đường, bột khá cao, ngoài ra còn có nhiều loại vitamin, axit amin và các chất khoáng rất cần cho sức khỏe con người. Trong hạt điều, hàm lượng chất đạm từ 18 – 20%, chất béo 45 – 48%, chất đường 6 – 7%. Chất đạm trong hạt điều tương đương đậu nành và đậu phộng (lạc) về số lượng nhưng về chất lượng thì khá cao, tương đương với đạm trong sữa, trứng và thịt. Trong hạt điều, các chất béo chưa bão hòa chiếm tỉ lệ cao, có tác động điều hòa và làm giảm lượng Cholesterol trong máu giúp tránh được các bệnh về tim mạch. Các vitamin có trong hạt điều gồm B₁, B₂, D, E, PP... đặc biệt vitamin B₁ giúp cho việc ăn ngon và hoạt động của hệ thống thần kinh.

Ép nguội nhân điều được khoảng 40% dầu, về số lượng vượt hơn cả dầu đậu nành, dầu ô liu, dầu bắp. Khô dầu cũng có giá trị dinh dưỡng cao, dùng làm thức ăn gia súc rất tốt.

Hạt điều phần lớn để sản xuất Snack, phổ biến ở dạng nhân điều rang, kẹo điều và chocolate.

Quả điều cũng là một loại thực phẩm tốt, thơm ngọt, dễ tiêu hóa. Quả điều giàu chất khoáng và các vitamin C, B₁, B₂, PP... đặc biệt vitamin C nhiều gấp 5 lần trong quả chanh. Nước ép quả điều tươi chứa 10,0 – 10,5% đường và 0,35% axit, độ Brix từ 12 – 14. Nhược điểm của quả điều là có vị chát do có tanin. Tuy vậy có thể khử chát ngay từ quả hoặc nước ép bằng nhiều phương pháp.

Quả điều dùng làm thực phẩm khá đa dạng như ăn tươi hoặc chế biến nước uống, rượu, mứt, kẹo.

Quả và hạt điều còn có tác dụng chữa trị một số bệnh như giảm đau, lợi tiểu, viêm phế quản, tiêu chảy, nhiễm trùng da...

Trong sản xuất nông nghiệp và thị trường tiêu thụ thế giới, quả điều có thể là một loại quả cạnh tranh với nhiều loại quả nhiệt đới khác như xoài, dứa, đu đủ...

Ở Việt Nam cây điều có thể đã được đưa vào trồng ở miền Nam khoảng 200 năm nay. Trước đây chỉ trồng lẻ tẻ quanh nhà để lấy quả ăn tươi

và bóng mát. Từ sau năm 1975, cây điều được chọn là loại cây để trồng lại rừng bị phá hại trong chiến tranh ở các tỉnh phía Nam. Tuy vậy, từ đầu những năm 1980, việc khai thác tiềm năng kinh tế to lớn của cây điều ở nước ta mới thực sự được chú ý. Nhiều nông trường trồng điều được thành lập. Người dân cũng được khuyến khích trồng điều. Cơ sở chế biến hạt điều cũng xuất hiện ngày càng nhiều và đã trở thành một ngành công nghiệp mới ở nước ta. Năm 1997, diện tích trồng điều cả nước khoảng 250.000 ha, trong đó nhiều nhất là vùng Đông Nam bộ (149.000 ha), sau đó là Duyên hải Nam Trung bộ (61.000 ha), còn lại là Tây Nguyên và Đồng bằng sông Cửu Long. Sản lượng hạt điều thô khoảng 140.000 tấn, xuất khẩu 33.000 tấn nhân. Thị trường tiêu thụ chủ yếu là Trung Quốc, Mỹ, Úc, sau đó là các nước châu Âu, Nhật, Canada, Hồng Kông. Cây điều đang có chiều hướng phát triển nhanh và trở thành mặt hàng xuất khẩu quan trọng của nước ta.

Hàng năm cây điều ra hoa rộ vào đầu mùa khô, tháng 12 – 1 và thu hoạch vào đầu mùa mưa, tháng 4 – 5. Trồng cây con bằng hạt hoặc ghép chỉ sau 4 – 5 năm là được thu hoạch quả.

I. ĐẶC TÍNH

1. Đặc tính thực vật học

- **Thân:** Cây điều là loại cây thân gỗ, cao 8 – 12 m, đường kính tán cây 10 – 12 m, nơi đất tốt và khí hậu thích hợp có thể cao tới 20 m.

Thân cây phân cành sớm, có thể ngay từ gốc. Số lượng cành sơ cấp và thứ cấp khá nhiều. Gỗ tương đối mềm và nhẹ.

- **Rễ:** Cây điều có cả rễ cọc và rễ ngang. Rễ cọc ăn sâu tới 5 m, rễ ngang ăn rộng tới 6 m. Do bộ rễ phát triển mạnh nên cây điều có thể ra hoa kết quả trong suốt mùa khô dài 5 – 6 tháng.

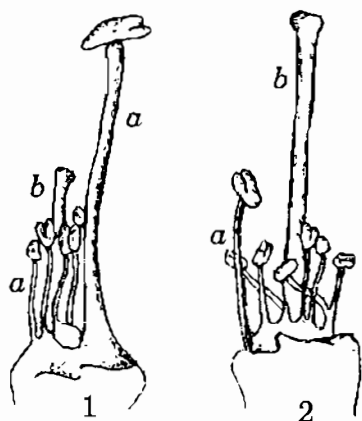
- **Lá:** Lá điều là loại lá đơn, mọc so le, thường tập trung ở đầu cành. Lá hình trứng, đuôi lá nhọn, dài 15 – 20 cm, rộng 8 – 12 cm, khi già có màu xanh thẫm, nhẵn bóng. Tán lá điều thường xanh quanh năm.

- **Hoa:** Hàng năm cây điều ra hoa vào khoảng thời gian cuối mùa mưa đến đầu mùa khô (tháng 11 – 2).

Hoa trổ ở đầu cành thành từng chùm, gồm hoa đực và hoa lưỡng tính. Trong một chùm có tới hàng ngàn hoa, trong đó hoa đực chiếm tới 90%. Theo Bigger, tỉ lệ giữa hoa lưỡng tính và

hoa đực trung bình là 1:6 và số hoa lưỡng tính đậu quả cho tới chín chỉ khoảng 10%.

Bao hoa có 5 cánh đều nhau, các nhị đực thẳng đứng trong đó chỉ có 1 – 2 nhị lớn là hữu thụ còn các nhị khác đều bất thụ. Nhụy cái là bầu đơn 1 ô. Ở hoa đực, nhụy cái thui



1. Hoa đực 2. Hoa cái
(a: nhị đực; b: nhị cái)

đi còn ở hoa lưỡng tính thì có nhụy lớn. Vòi nhụy thường cao hơn nhị đực lớn, vì vậy mà sự thụ phấn bị hạn chế.

Hoa điều nở từ sáng sớm, tới trưa thì héo dần. Trong một chùm hoa thường chỉ có 5 – 6 hoa nở trong một ngày. Hoa có thể tự thụ phấn và nhờ côn trùng, gió. Vào những giờ nóng trong ngày khả năng tự thụ phấn tương đối cao. Hoa điều rất nhạy cảm với mưa gió, ở thời kỳ hoa nở mà gặp mưa gió lớn thì sự nở hoa và thụ phấn bị ảnh hưởng rất lớn.

- **Quả:** Sau khi được thụ phấn thì noãn nở thành hạt (nhân), bầu thì chuyển thành vỏ hạt.

Nhân và vỏ mới chính là quả thật. Còn cuống và đế hoa thì phát triển thành bộ phận quen gọi là quả, thực ra chỉ là quả giả.

Khoảng 30 ngày sau thụ phấn thì hạt đạt tới kích thước cực đại. Từ tuần thứ 5 trở đi, khi hạt ngừng phát triển độ lớn thì cuống hoa bắt đầu phồng lên nhanh chóng lớn vượt hạt và tạo thành quả điều hoàn chỉnh trong khoảng 60 ngày. Nhìn bề ngoài ta có cảm giác quả giả là quả của cây điều có hạt không nằm bên trong mà lộ ra ngoài nên có tên gọi là đào lộn hột.

Quả điều có hình dạng, kích thước, trọng lượng và màu sắc rất khác nhau tùy theo giống và điều kiện sinh sống. Về hình dạng có thể là hình trụ, hình quả lê, hình nón cụt hoặc hình thoi. Màu sắc thay đổi từ vàng nhạt đến đỏ tươi có những mảng đốm xanh trên bề mặt. Chiều dài quả thay đổi từ 3 – 20 cm, chiều rộng từ 3 – 12 cm. Trọng lượng từ 30 – 150 g, cá biệt tới 500 g.

Trong điều kiện tự nhiên, mỗi chùm hoa chỉ có 8 – 26% số hoa lưỡng tính đậu thành quả tùy cây và điều kiện ngoại cảnh. Trong số quả đã đậu thì số bị rụng non từ 34 – 84%, cuối cùng trên cây chỉ còn lại trung bình 30 – 40% số quả đã đậu. Tỷ lệ rụng quả phụ thuộc vào đặc điểm

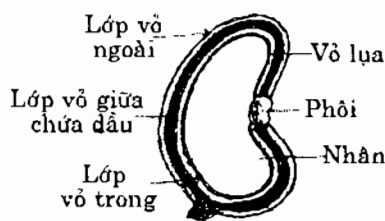
giống, thời tiết, dinh dưỡng và sâu bệnh.

Cây điều có đặc điểm là thời gian trổ hoa và đậu quả kéo dài nên trên cùng một cây có thể có cả hoa và các quả ở các giai đoạn phát triển khác nhau, thời vụ thu hoạch kéo dài. Một số quả và hạt còn dính nhau khi chín rụng xuống đất vài ngày không bị hư hại.

- **Hạt:** Hạt điều hình quả thận, khi còn tươi có màu xanh, khi khô chuyển màu nâu hơi xám. Hạt có chiều dài trung bình 2,5 – 3,5 cm, rộng 2 cm, dày 1 – 1,5 cm, trọng lượng 5 – 6 gam.

Về cấu tạo, hạt điều gồm vỏ và nhân. Lớp ngoài của vỏ tương đối dày và xốp, có chứa một chất dầu, trong tự nhiên là chất bảo vệ hạt chống lại sự phát hại của côn trùng. Lớp trong cùng của vỏ thì mỏng hơn và rất cứng.

Nhân do 2 lá mầm tạo thành, được bao bọc bởi một lớp vỏ lụa màu nâu hơi đỏ. Nhân là bộ phận ăn được, chứa khoảng 40% lipid và 20% protid (theo trọng lượng), là bộ phận rất giàu chất dinh



Cấu tạo hạt điều

dưỡng. Trong trọng lượng của hạt điều thì vỏ chiếm 45 – 50%, dầu vỏ 18 – 23%, vỏ lụa 2 – 5%, còn lại nhân chiếm 20 – 25%. Một tấn hạt điều trung bình cho 220 kg nhân và 80 – 200 kg dầu vỏ tùy theo phương pháp trích ly dầu.

2. Yêu cầu điều kiện sinh thái

- **Khí hậu:** Nói chung khí hậu nhiệt đới với lượng mưa hàng năm đầy đủ và có mùa khô rõ rệt là điều kiện thích hợp để cây điều phát triển tốt. Độ cao đất trồng phù hợp từ 0 – 600 m so với mặt biển, cá biệt có nơi tới 1.000 m. Độ cao càng lớn thì sinh trưởng của cây điều càng chậm và năng suất càng giảm. Độ cao giới hạn mà cây điều có thể tồn tại được là 1.000 m.

Nhiệt độ trung bình năm thích hợp cho cây điều từ 18 – 38°C, tối thích là 24 – 28°C. Tuy vậy ở miền Nam Mozambique có giống điều chịu được nhiệt độ thấp 7 – 8°C. Từ thực tế này hy vọng có thể tạo ra giống điều chịu được nhiệt độ thấp để trồng ở độ cao hơn.

Lượng mưa hàng năm thích hợp từ 800 – 1.500 mm và có một mùa khô dài 5 – 6 tháng để thuận lợi cho điều ra hoa và quả ít bị bệnh. Lượng mưa lớn và ẩm độ cao cây sinh trưởng chậm, quả chứa nhiều nước và dễ bị thối. Ngược

lại nếu lượng mưa ít và thất thường làm cho cây điều ra hoa kết quả cũng thất thường.

Ánh sáng rất cần với cây điều do cây ra hoa ở đầu cành. Ánh sáng cần phân phối đồng đều xung quanh tán cây. Vì vậy điều cần trồng nơi quang đãng. Kết quả theo dõi cho thấy ở Brazil lượng nắng tối ưu với điều là 1.500 – 2.000 giờ/năm, ở Ấn Độ thấy số giờ nắng trong ngày từ tháng 12 đến tháng 5 thích hợp là 9 giờ, từ tháng 6 đến tháng 11 số giờ nắng có thể giảm bớt. Trời nhiều mây, ít ánh sáng làm sự thụ phấn bị giảm sút và sâu bệnh dễ phát sinh.

Gió có vai trò quan trọng trong sự thụ phấn của hoa, do cây điều phần lớn là thụ phấn chéo. Tuy vậy, nếu gió mạnh, nhất là gió khô nóng ảnh hưởng đến thụ phấn, làm tăng tỉ lệ rụng hoa và quả, đôi khi làm lá non bị cháy.

- Đất: Người ta thường coi cây điều như một cây rừng, cây của vùng hoang hóa do điều thích ứng với nhiều loại đất, kể cả đất cát đồi, đất feralit, đất nhiều sắt. Tuy vậy cây điều sinh trưởng tốt cần có tầng đất sâu và thoát nước. Đất dù có độ phì cao nhưng quá cứng, có lớp kết sỏi nông cây vẫn chậm phát triển vì hạn chế bộ rễ, nhất là trong thời gian khô hạn. Độ pH thích

hợp từ 4,5 – 6,5. Nói chung cây điều nhạy cảm với các điều kiện lý tính hơn là hóa tính của đất. Nếu đất thiếu một số chất dinh dưỡng nào đó đều có thể khắc phục dễ dàng bằng việc bón phân thích hợp.

Căn cứ các yêu cầu điều kiện sinh thái như trên có thể thấy rằng ở nước ta, nhất là phía Nam, thích hợp việc trồng điều. Riêng các tỉnh phía Bắc do mùa đông lạnh và mùa khô ngắn, tuy có trồng được điều nhưng khi ra hoa kết quả thường bị ảnh hưởng, năng suất thấp. Các vùng từ Duyên hải miền Trung, Tây Nguyên đến Đông Nam bộ có nhiệt độ rất phù hợp, mùa khô rõ rệt và đủ dài để điều ra hoa kết quả thuận lợi, ánh sáng cũng đầy đủ. Đất đai thích hợp và còn khá nhiều để có thể tạo thành những vùng trồng điều rộng lớn, nhất là vùng Duyên hải Trung bộ và Đông Nam bộ. Phần lớn đất lại là đồi núi trọc, cần được phủ xanh mà cây điều có thể đáp ứng được.

3. Yêu cầu chất dinh dưỡng

Tuy là cây dễ tính song cũng như các cây ăn quả nhiệt đới khác, để cây điều phát triển tốt và cho năng suất cao cũng cần cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng, nhất là ở nơi đất xấu.

Khảo sát biểu hiện do thiếu hụt chất dinh

dưỡng tới sự sinh trưởng của cây điều còn nhỏ, các tác giả Ohler và Coestere (1973) phân chia thành 3 nhóm sau:

- Thiếu hụt nguy hại có thể làm chết cây xếp theo thứ tự nghiêm trọng là sắt (Fe), magiê (Mg), kali (K), đạm (N) và molipden (Mo).

- Thiếu hụt gây triệu chứng sớm nhưng không nguy hại, xếp theo thứ tự nghiêm trọng là lưu huỳnh (S), canxi (Ca), kẽm (Zn).

- Thiếu hụt làm chậm phát triển nhưng không thấy có bất kỳ hậu quả nghiêm trọng nào là lân (P), Bo (B), và đồng (Cu).

Muốn xác định cụ thể sự thiếu hụt nguyên tố nào cần phải phân tích đất.

Các kết quả nghiên cứu ở Ấn Độ và Brazil cho thấy cây điều có phản ứng tốt với việc bón đạm và lân, còn với kali hiệu quả thường không rõ, ngược lại canxi thường có tác động xấu do điều ưa đất hơi chua.

Theo Mohapatra và Bhat (1973), một cây điều trưởng thành có năng suất cao hàng năm cần một lượng chất dinh dưỡng gồm 2,84 kg N + 0,752 kg P_2O_5 và 1,265 kg K_2O . Trên cơ sở này có thể tính được số phân cần bón.

II. GIỐNG VÀ NHÂN GIỐNG

1. Giống điều

Nhiều năm trước đây cây điều chủ yếu trồng bằng hạt. Khả năng xảy ra thụ phấn chéo cao và phát tán rộng nên trong một quần thể điều tính đa dạng rất rõ rệt. Trong thực tế khó có thể xác định được giống điều đúng nghĩa.

Các cây điều rất khác nhau về hình dạng cây, tán cây, đặc điểm ra hoa và đậu quả, kích thước và chất lượng của quả, của hạt. Những đặc điểm này cũng khác nhau giữa các thế hệ.

Trong thực tế, để chọn những giống tốt có giá trị kinh tế cao thường dựa vào các tiêu chuẩn sau:

- Ra hoa sớm và tập trung.
- Tỷ lệ đậu quả cao.
- Đặc điểm của quả và hạt đạt yêu cầu, đồng đều và ổn định (kích thước, hình dạng, trọng lượng, phẩm chất).
- Chống chịu khá với sâu bệnh và các điều kiện bất lợi.

Các tiêu chuẩn này cần được theo dõi đánh giá qua một số năm liên tục và kiểm tra lại đời

sau. Những cây đạt yêu cầu được sử dụng để nhân giống.

Ở nước ta, cho đến nay Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đã quyết định công nhận một số giống điều sử dụng trong sản xuất.

- *Giống ES-04*: Số quả một chùm từ 5 – 10 quả, quả màu vàng. Kích cỡ hạt trung bình (173 hạt/kg), tỉ lệ nhân khá cao (27,4%). Ít bị sâu bệnh nguy hiểm như bọ xít muỗi, thán thư, xì mủ. Năng suất hạt 55 – 65 kg/cây/năm.

- *Giống EK-24*: Số quả một chùm từ 5 – 8 quả, quả màu vàng. Kích cỡ hạt lớn (120 hạt/kg), tỉ lệ nhân cao (28,0%). Ít bị các sâu bệnh nguy hiểm. Năng suất hạt 35 – 45 kg/cây/năm.

- *Giống BÐ-01*: Số quả một chùm từ 5 – 10 quả, màu quả vàng. Kích cỡ hạt lớn (165 hạt/kg), tỉ lệ nhân khá cao (27,0%). Ít bị sâu bệnh nguy hiểm. Năng suất hạt 45 – 55 kg/cây/năm.

- *Giống KP-11*: Số quả một chùm từ 5 – 10 quả, màu quả vàng. Kích cỡ hạt lớn (150 hạt/kg), tỉ lệ nhân khá cao (27,5%). Ít bị sâu bệnh nguy hiểm. Năng suất hạt 45 – 55 kg/cây/năm.

- *Giống KP-12*: Số quả một chùm từ 5 – 10 quả, màu quả đỏ. Kích cỡ hạt lớn (140 hạt/kg), tỉ

lệ nhân khá cao (27,0%). Ít bị sâu bệnh nguy hiểm. Năng suất 55 – 65 kg/cây/năm.

Các giống trên đây do Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên chọn lọc cá thể trội từ biến thiên của các quần thể điều trong sản xuất.

Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam bằng phương pháp chọn lọc cá thể tuyển non có các giống điều được công nhận khu vực hóa là:

- *Giống MH 5/4*: Ra hoa sau khi trồng 18 tháng. Số quả một chùm từ 6 – 10 quả, quả màu vàng. Kích cỡ hạt lớn (125 – 135 hạt/kg), tỉ lệ nhân cao (29 – 32%). Ít bị sâu bệnh nguy hiểm. Năng suất hạt 3.000 – 4.000 kg/ha.

- *Giống LG1*: Ra hoa sau 18 tháng trồng, kích cỡ hạt lớn (150 – 155 hạt/kg). Số quả một chùm từ 6 – 10 quả, quả màu đỏ. Tỉ lệ nhân cao (28 – 30%). Khả năng chống chịu sâu bệnh trung bình. Năng suất hạt 2.000 – 3.000 kg/ha.

- *Giống CH1*: Ra hoa sau 18 tháng trồng. Số quả một chùm từ 8 – 14 quả, quả màu đỏ. Tỉ lệ nhân cao (27 – 29%). Kích cỡ hạt trung bình (160 – 170 hạt/kg). Khả năng chống chịu sâu bệnh trung bình. Năng suất hạt 2.000 – 3.000 kg/ha.

- *Giống PN1*: Ra hoa sau khi trồng 18 tháng.

Số quả một chùm từ 4 – 10 quả, quả màu vàng. Kích cỡ hạt lớn (145 – 155 hạt/kg). Tỷ lệ nhân cao (30 – 33%). Khả năng chống chịu sâu bệnh trung bình. Năng suất hạt 2.000 – 3.000 kg/ha.

2. Nhân giống

Cây điều có thể nhân giống bằng phương pháp hữu tính (gieo hạt) và phương pháp vô tính (chiết và ghép cành).

a. Nhân giống hữu tính: Là phương pháp trồng cây từ hạt. Cây được tạo ra từ nhân giống hữu tính mang đặc tính di truyền của cả cây bố và cây mẹ nên thường không đồng nhất. Các hạt giống dù được lấy từ một cây mẹ nhưng không biết hạt nào được thụ phấn từ cây bố tốt, hạt nào từ cây bố xấu, do đó các cây con tạo ra chỉ có một số ít đạt tiêu chuẩn tốt, phần lớn cây còn lại có những đặc tính không tốt. Để khắc phục nhược điểm này có thể chọn những cây có đặc tính tốt của cây mẹ rồi cho tự thụ phấn để tạo một dòng thuần. Những cây dòng thuần này có thể trồng thành vườn để chuyên cung cấp hạt giống cho các vườn trồng điều mới.

- *Tuyển chọn cây mẹ:* Theo dự án nghiên cứu và phát triển cây điều ở Việt Nam (1989), cây mẹ được tuyển chọn theo những chỉ tiêu sau:

+ Tuổi cây trên 10 năm, năng suất trung bình 10 kg/hạt năm.

+ Tán lá dày, có ít nhất 5 nhánh trên một cành chính.

+ Có ít nhất 60% nhánh ra hoa, thời gian ra hoa tập trung trong vòng 30 – 60 ngày. Tỷ lệ hoa lưỡng tính trên một chùm hoa ít nhất 10%.

+ Số quả trên một chùm ít nhất là 5 quả.

+ Kích thước hạt cỡ trung bình, 1 kg có 120 - 150 hạt.

+ Hạt đã bóc vỏ (nhân) chiếm tỷ lệ 25 – 30% trở lên.

Cây giống tốt được chọn cần đánh dấu và lập hồ sơ theo dõi, có chế độ chăm sóc, bảo vệ để thu hoạch cung cấp giống.

- Thu hoạch và xử lý hạt giống

Thu hoạch quả trên cây mẹ vào thời điểm chín rộ. Lựa những hạt không bị sâu bệnh, có hình dạng cân đối, kích cỡ trung bình. Sau đó cho vào dung dịch muối ăn 10%, loại bỏ các hạt nổi, lấy các hạt chìm (có trọng lượng riêng từ 1,025 – 1,05). Rửa sạch hạt bằng nước lã, rồi phơi 2 – 3 nắng, cất trong chum vại sành, thùng thiếc đậy kín để nơi khô ráo, thoáng mát. Hạt giống điều được tồn trữ tới 18 tháng vẫn có tỷ lệ

nảy mầm cao trên 80%, sau đó giảm dần và hoàn toàn mất sức nảy mầm sau 14 tháng. Nếu đựng trong bao tải sẽ mau mất sức nảy mầm hoàn toàn sau 11 tháng.

Trước khi gieo, ngâm hạt vào nước lã 24 – 28 giờ cho hút nước. Sau đó ngâm tiếp trong dung dịch sulfat đồng 1% trong 10 – 15 phút rồi rửa sạch lại bằng nước lã. Xử lý như vậy có tác dụng thúc đẩy hạt nảy mầm nhanh và đều, đồng thời diệt được nấm bệnh hại cây con sau này. Tiếp tục cho hạt vào bao tải ủ trong 48 giờ để hạt nảy mầm. Chọn những hạt nảy mầm sớm đem gieo, loại bỏ hạt nảy mầm quá chậm hoặc không nảy mầm.

- Gieo hạt

Hạt sau khi ủ nảy mầm có thể gieo trực tiếp vào các hố đã chuẩn bị sẵn trên vườn (xem phần kỹ thuật trồng và chăm sóc). Mỗi hố gieo 2 – 4 hạt, cách nhau 20 cm. Sau đó loại bỏ hạt không mọc cây hoặc mọc yếu, sau 1 năm sẽ tỉa bớt chỉ để lại 1 cây tốt nhất. Khi gieo đặt mầm hạt hướng lên trên, mặt eo cong của hạt úp xuống dưới. Hạt gieo sâu trong đất 2 – 3 cm. Che bớt ánh nắng trực tiếp và thường xuyên tưới đủ ẩm để cây con phát triển tốt.

Gieo hạt trực tiếp ra vườn có lợi là tốn ít nhân công, cây con phát triển nhanh nhưng có nhược điểm là tốn nhiều hạt giống và chất lượng cây kém đồng đều. Để khắc phục một phần các nhược điểm này có thể gieo hạt vào bầu đất để khi có cây con đạt yêu cầu mới đem trồng ra vườn.

Dùng bầu nilông có đường kính 15 cm, cao 25 cm (hoặc lớn hơn một chút). Chung quanh túi đục một số lỗ để thoát nước. Đất cho vào bầu gồm 50% đất mặt tơi xốp, 30% phân chuồng hoai, 20% tro hoặc trấu mục, cứ 10 kg đất bầu cho thêm 30 – 50 gam phân lân. Gieo hạt đã ủ nảy mầm vào trong bầu giống như gieo trực tiếp vào hố (như trình bày ở trên). Chăm sóc cho cây phát triển tốt. Khoảng 1 tháng sau khi gieo, cây con cao 15 – 25 cm, rễ cọc đụng đáy bầu thì đem trồng ra vườn.

Phương pháp gieo hạt vào túi bầu để lấy cây con rất thích hợp đối với diện tích lớn và chủ động được thời vụ trồng.

b. Nhân giống vô tính

Nhân giống vô tính có ưu điểm nổi bật là cây con ổn định về mặt di truyền, giữ được các đặc tính tốt của cây mẹ, cho vườn cây đồng đều. Cây con vô tính ra hoa kết quả sớm hơn cây

trồng từ hạt. Tuy nhiên, nhân giống vô tính cũng có một số hạn chế như tuổi thọ ngắn và một vài đặc tính xấu của cây mẹ vẫn còn có thể biểu hiện ở cây con. Trạm nghiên cứu điều Ullat ở Ấn Độ cho biết hệ số biến dị ở cây trồng hạt là 99,7% thì ở cây ghép là 56,9% và cây chiết là 45,4%. Như vậy là nhân giống vô tính vẫn còn có biến dị nhưng ít hơn nhiều so với nhân giống hữu tính nên ngày càng được áp dụng rộng rãi.

Phương pháp nhân giống vô tính ở cây điều chủ yếu là chiết và ghép. Tiêu chuẩn chọn cây lấy cành chiết và cành ghép là những cây có các đặc tính tốt để chọn làm giống đã trình bày phần trên.

Chiết cành: Nói chung cây mẹ càng trẻ tuổi thì cành chiết càng ra rễ mau hơn so với cây già tuổi. Nên chọn cành chiết ở cây khoảng 10 năm tuổi, đã có hoa quả ổn định vài năm.

Chọn cành mọc từ năm trước có 10 – 12 tháng tuổi, chưa ra hoa, khỏe mạnh, thẳng dài 30 – 40 cm, đường kính chỗ chiết từ 1,2 – 1,5 cm, vỏ đã chuyển màu nâu nhạt, có 3 – 4 nhánh nhỏ trên cành.

Để cành chiết nhanh ra rễ có thể dùng chất kích thích. Sau khoảng 45 – 60 ngày sẽ nhìn

thấu rễ non qua màng bọc nilông. Chờ thêm tới 80 – 90 ngày kể từ khi chiết, thì cắt cành khỏi cây mẹ. Cắt bớt một số lá trên cành chiết, tháo bỏ màng bọc rồi trồng vào túi bầu. Chăm sóc cẩn thận. Sau khoảng 1 tháng rễ cây ổn định, chồi non bắt đầu phát triển thì đem trồng ra vườn, tỉ lệ cây sống có thể đạt trên 85%.

Ghép cành: Nhiều kiểu ghép cành có thể dùng cho cây điều như ghép nêm, ghép vát, ghép áp, ghép ván.

Trong tất cả các cách ghép đều dùng cây con gieo từ hạt có tuổi phù hợp để làm gốc ghép mà không thấy có hậu quả xấu nào do gốc ghép gây ra cho cây ghép sau này.

Cành ghép lấy từ các cây mẹ đã được tuyển chọn theo tiêu chuẩn cây giống tốt. Tùy theo kiểu ghép mà chọn cành từ 6 – 8 tháng tuổi, đỉnh chồi mập, vỏ màu nâu nhạt, dài 8 – 10 cm, không sâu bệnh. Trước khi cắt cành ghép từ 7 – 10 ngày nên cắt hết phiến lá chỉ để lại cuống. Cành ghép đã cắt nên sử dụng ngay trong ngày, có thể bảo quản 2 ngày trong ẩm để đỉnh chồi không bị khô.

+ *Kiểu ghép nêm* thường dùng nhất. Có thể ghép nêm trên cây mềm hoặc trên cây mầm. Trong cách ghép nêm trên gỗ mềm dùng cây con

30 – 40 ngày tuổi làm gốc ghép. Cắt bỏ ngọn gốc ghép chỉ chừa lại 2 cặp lá. Từ chính giữa mặt cắt của thân, chẻ một đoạn dài 3,5 – 4,5 cm dọc theo thân. Phía gốc cành ghép vát 2 đường tạo thành hình nêm dài bằng vết chẻ trên thân gốc ghép rồi cắm cành ghép vừa khít vào vết chẻ trên gốc ghép, dùng dây nilông buộc chặt, chụp lên trên chồi ghép một túi nilông để giữ ẩm. Đặt cây ghép vào nơi râm mát. Sau khi ghép 12 – 15 ngày cành ghép sẽ nảy chồi, lúc này nhẹ nhàng tháo bỏ túi nilông che ra và chăm sóc cây ghép.

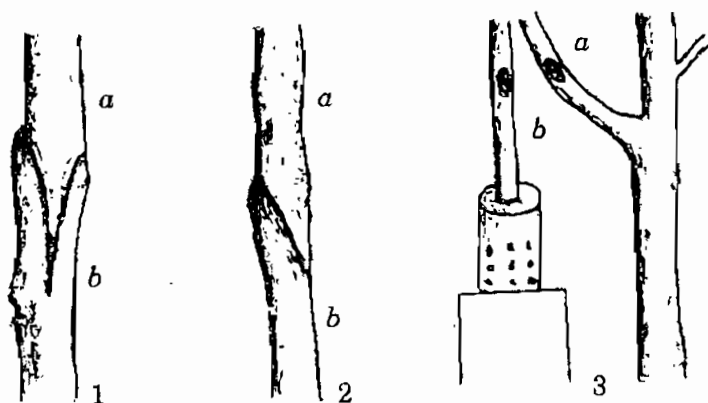
Có thể dùng cây con 10 ngày tuổi làm gốc ghép, là kiểu ghép nêm trên cây mầm. Vết chẻ trên cây mầm chỉ sâu 2,5 – 3,5 cm. Cần lưu ý do gốc ghép còn non yếu trong khi cành ghép nặng, sau khi ghép xong nên buộc cây ghép tựa vào một que tre cắm cạnh gốc để chống đỡ cho cây thời gian đầu.

Ở cả 2 cách ghép trên gỗ mềm và trên cây mầm cần lấy cành ghép có đường kính bằng gốc ghép. Nếu cành ghép lớn hơn gốc ghép thì khi ghép phải đảm bảo tượng tầng ở một bên của mặt nêm cành ghép khớp với tượng tầng của một bên vết chẻ ở gốc ghép.

+ *Kiểu ghép vát*: Thường áp dụng với cây

điều. Cây con làm gốc ghép có tuổi 6 – 7 tháng, cao 40 – 50 cm, đường kính chỗ ghép 0,8 – 1,0 cm. Cành ghép cũng có đường kính tương tự gốc ghép. Đầu gốc ghép và cành ghép đều được cắt vát ở một phía dài 3 – 4 cm như nhau và được ghép áp vào nhau. Dùng dây nilông buộc chặt chỗ ghép rồi cắm cọc chống đỡ bên cạnh. Sau khoảng 2 – 3 tháng chỗ ghép liền nhau, mầm cành ghép bắt đầu nảy thì tháo dây buộc, tiếp tục chăm sóc.

+ *Kiểu ghép áp*: Dùng cây gốc ghép 10 – 11 tháng tuổi, cao 60 cm, đường kính chỗ ghép 1,2 – 1,5 cm. Chọn cành ghép trên cây mẹ cũng có độ lớn tương tự. Cả gốc ghép và cành ghép



1. Ghép nêm 2. Ghép vát 3. Ghép áp
(a: cành ghép; b: gốc ghép)

đều được vát ở một phía có kích thước như nhau rồi ghép áp vào nhau và dùng dây nilông buộc chặt. Cố định bầu cây gốc ghép bằng một cọc hoặc kệ chống đỡ. Sau khoảng 3 tháng khi chỗ ghép đã dính liền thì cắt ngọn gốc ghép và cắt rời cành ghép khỏi cây mẹ ở dưới vị trí ghép.

+ *Kiểu ghép ván*: Dùng cây gốc ghép 6 – 7 tháng tuổi có đường kính khoảng 1 cm. Trên cành ghép đã chọn và xử lý như với kiểu ghép nêm, ghép vát, cắt một đường vát dài 3 – 4 cm, cuối đường cắt phía đối diện, cắt một vát ngắn hơn để làm điểm tựa của cành ghép trên gốc ghép. Trên gốc ghép cũng cắt một bên thân tương tự như với cành ghép, điểm cuối của vết cắt này cách mặt đất 10 – 15 cm. Sau đó đặt cành ghép khít vào vết cắt ở gốc ghép rồi dùng dây nilông buộc chặt. Dùng túi nilông cỡ 10 × 15 cm chụp lên chồi ghép để giữ ẩm và tránh nước mưa. Sau 3 – 4 tuần lễ chỗ ghép đã liền hẳn, dùng kéo cắt gốc ghép ở phía trên chỗ ghép theo đường xiên để tránh nước đọng làm thối gốc ghép.

Phương pháp ghép ván có thể áp dụng với cây con ngoài vườn được 15 – 20 tháng tuổi, kích thước cành ghép có thể nhỏ hơn cây gốc ghép.

Thời vụ ghép nói chung nên tiến hành vào

tháng 7 – 8 là thời gian cây đang sinh trưởng mạnh dễ thành công hơn. Sau khi ghép xong cần có 2 tuần lễ liên tiếp đảm bảo điều kiện nhiệt độ và ẩm độ thích hợp nhất cho cây. Đến mùa khô mầm ghép đã phát triển đầy đủ nên sức chịu đựng tốt, sẽ ít bị ảnh hưởng. Trong ngày nên ghép buổi sáng lúc trời còn mát.

Ngoài các cách ghép trên đây, đối với những cây điều đã già, năng suất và chất lượng hạt giảm sút người ta chặt thân cho nảy chồi rồi áp dụng phương pháp ghép nêm trên gỗ mềm, sau đó sẽ cho các cây điều trẻ hơn, có năng suất và chất lượng tốt hơn, kéo dài thời gian khai thác.

- Chăm sóc cây ghép

Cây ghép cần thường xuyên tưới nước đủ ẩm. Tỉa các chồi mọc ra từ nách lá của cây gốc ghép. Phát hiện có sâu bệnh cần phòng trừ kịp thời. Tháo dây buộc hoàn toàn sau ghép 2 – 3 tháng.

Sau 6 – 8 tuần kể từ khi ghép, cây ghép có tầng lá đầu tiên hoàn chỉnh thì có thể đem trồng.

Chú ý chuẩn bị thêm khoảng 10% cây con để sau này trồng dặm.

III. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Chuẩn bị đất

Cây điều sống được trên nhiều loại đất nhưng muốn có năng suất cao và ổn định lâu dài cần chọn đất có tầng canh tác dày, không nhiễm mặn, thoát nước trong mùa mưa và đủ ẩm trong mùa khô. Tránh nơi có nhiệt độ thấp kéo dài và đất có độ dốc lớn hay bị xói mòn. Ngoài ra cần chú ý hệ thống đường sá vận chuyển và lực lượng lao động đáp ứng yêu cầu công việc sản xuất, nhất là khi thu hoạch.

Khu trồng điều cần phân thành các lô có đường nội bộ thích hợp. Ngoài ra nên trồng thêm các dải cây chắn lửa phòng cháy kết hợp với chống gió như phi lao, bạch đàn, keo lá tràm. Dọn sạch tàn dư các cây đã có từ trước rồi cày và bừa cho đất tơi xốp. Nơi đất dốc cần bố trí hố trồng theo đường đồng mức hoặc bậc thang. Việc chuẩn bị đất cần tiến hành trước khi trồng vài tháng.

Việc làm đất kỹ cho vườn điều ngay từ đầu tuy có làm tăng chi phí nhưng về sau sẽ giảm được công chăm bón, cây điều sinh trưởng phát triển tốt, sớm cho thu hoạch và tăng hiệu quả kinh tế.

2. Thời vụ và khoảng cách trồng

Có thể trồng quanh năm nhưng trồng vào mùa khô sẽ tốn công tưới, nếu không thì cây con có thể bị chết vì khô hạn. Nên trồng trong mùa mưa, tốt nhất là đầu mùa mưa, từ tháng 4 đến tháng 7.

Khoảng cách trồng thay đổi tùy theo giống, đất đai và phương pháp canh tác. Có thể trồng dày lúc đầu, sau khi thu hoạch một số năm thì tỉa thưa dần hoặc ngay từ đầu đã trồng theo khoảng cách thích hợp kết hợp trồng xen các cây ngắn ngày trong những năm đầu.

Nếu lúc đầu trồng dày thì trồng khoảng cách 5 m (361 cây/ha). Tỉa thưa lần 1 lúc cây 5 – 6 năm tuổi để có khoảng cách 5 × 10 m (200 cây/ha). Tỉa thưa lần 2 khi cây 9 – 10 năm tuổi để có khoảng cách 10 × 10 m (100 cây/ha).

Nếu trồng mật độ thích hợp ngay từ đầu nên trồng khoảng cách 7 – 8 m (156 – 204 cây/ha).

Trên lô trồng cây theo hình vuông hoặc nanh sấu (tam giác đều). Ngoài ra có thể trồng theo hàng với khoảng cách hàng 10 – 12 m, khoảng cách cây 3 – 4 m (với cây giống vô tính). Như vậy mật độ cây tăng lên và năng suất cũng tăng. Hàng cây nên bố trí theo hướng Bắc Nam để tận dụng được nhiều ánh sáng.

3. Đào hố và trồng cây

Sau khi chuẩn bị đất xong, trước khi trồng 1 – 2 tháng bắt đầu đào hố để có thời gian cho đất ải. Hố có kích thước rộng và sâu mỗi chiều 0,5 – 0,6 m. Khi đào hố nên để riêng lớp đất mặt để sau này trộn với phân bón lót.

Trước khi trồng, bón lót cho mỗi hố 10 – 20 kg phân chuồng hoai mục trộn đều với đất mặt vừa đủ lấp đầy hố.

Chọn trồng các cây con đủ tiêu chuẩn. Gỡ bỏ túi bầu cẩn thận để không làm vỡ bầu và hư hỏng rễ cây. Mồi một lỗ nhỏ giữa hố vừa đủ đặt bầu cây rồi ém chặt đất quanh gốc. Miệng bầu đặt ngang bằng mặt đất. Dùng cỏ khô, lá cây tủ quanh gốc và tưới nước. Có thể cắm một cọc nhỏ để giữ cây khỏi bị mưa gió làm nghiêng ngã.

Sau trồng khoảng 1 tuần nếu có cây chết cần trồng dặm ngay để vườn cây đồng đều.

4. Trồng xen

Trong những năm đầu vườn điều chưa khép tán, mặt đất còn trống nhiều nên trồng xen cây ngắn ngày. Ngoài việc tận dụng đất để tăng thu nhập, cây trồng xen góp phần hạn chế cỏ dại, giữ ẩm cho đất trong mùa khô và hạn chế xói mòn

mùa mưa. Cây trồng xen họ đậu còn làm tăng độ phì đất và nguyên liệu làm phân xanh.

Cây trồng xen là các hoa màu ngắn ngày như bắp, đậu nành, đậu xanh... hoặc cây phân xanh phủ đất họ đậu như đậu ma, đậu lông, muồng hoa vàng... có thể trồng xen cây ăn quả ngắn ngày như dứa (khóm), chuối, đu đủ... Ở Ấn Độ, trồng xen cây bạch đàn và gỗ tẻch với điều trong những năm đầu đã thành công.

5. Làm cỏ, tỉa cành, tạo tán

- Việc trừ cỏ cho vườn điều trong những năm đầu là rất cần thiết vì nếu để cỏ phát triển sẽ tranh chấp chất dinh dưỡng và nước của cây, là nơi tồn tại, lan truyền của nhiều loại sâu bệnh hại. Làm cỏ bằng cuốc, cào hoặc bằng máy thì nên cày nông, không lấn sâu quá vào tán cây để tránh làm hư rễ. Ở nơi đất dốc nếu không có cây phủ đất thì chỉ nên làm cỏ quanh gốc cây, còn lại nên để một ít cỏ làm cây phủ đất.

Có thể trừ cỏ cho vườn điều bằng các thuốc hóa học như Glyphosate, Paraquat, Diuron... chú ý tránh để thuốc bay vào ngọn cây.

Thời gian trừ cỏ nên tiến hành một năm hai lần vào đầu và cuối mùa mưa, tạo thuận lợi cho việc gom nhặt hạt trong mùa thu hoạch.

- Tỉa cành tạo tán cũng là công việc rất cần thiết để tăng sản lượng điều. Nếu để phát triển tự nhiên cây sẽ ra rất nhiều cành gần mặt đất làm cho cây có dạng bụi và cành của các cây liền nhau sẽ đan chéo che lấp nhau ảnh hưởng đến ra hoa kết quả, giảm năng suất. Ngoài ra, việc tỉa cành tạo tán còn giúp cho công việc chăm sóc, thu hoạch được thuận lợi.

Cần chú ý tỉa cành tạo tán cho cây ngay từ hai năm đầu sau khi trồng. Tỉa bỏ các cành mọc ở vị trí thấp dưới 0,6 – 1,0 m kể từ mặt đất. Trên mỗi cây chỉ để lại 3 – 5 cành chính phát triển đều theo các hướng.

Khi đã có một hình dạng cây thích hợp, cần đối thì không cần định kỳ tạo hình nữa, lúc này chỉ cần chú ý loại bỏ các cành sâu bệnh, cành khô héo, những cành nhỏ, cành tược mọc trong tán lá để cây thông thoáng, sạch sẽ, giảm sâu bệnh và tạo thuận lợi cho cành chính ra hoa. Ở những cây đang cho sản lượng cao nên tránh tỉa những cành lớn vì đây là những cành cho quả, vả lại tỉa những cành này làm chảy nhựa mủ, cây bị suy yếu.



Cấu cầu xanh



Bọ xít muỗi
và vết chích
trên lá



Xén tóc nâu đục thân



Sâu phồng lá



Bọ trĩ và lá bị hại

Nhện đỏ
và lá bị hại





Triệu chứng bệnh thán thư trên hoa, lá, trái



Triệu chứng bệnh khô cành (nấm hồng)



Bệnh cháy lá



Bệnh lở cổ rễ

6. Tưới tiêu nước

Trong mùa khô cần tưới nước cho vườn điều. Trung bình mỗi tuần tưới một lần. Lượng nước tưới cho mỗi cây khoảng 20, 50, 100 và 200 lít lần lượt trong các năm thứ 1, thứ 2, thứ 3 và thứ 4. Nói chung cũng còn tùy theo độ ẩm của đất để quyết định số lần tưới và lượng nước cần tưới.

Cây điều kém chịu úng nên trong mùa mưa cần tiêu nước kịp thời sau những trận mưa lớn.

7. Bón phân

Trước đây nhiều người cho rằng điều là cây của vùng đất hoang, giống như cây rừng nên không cần bón phân cây vẫn sinh trưởng tốt và ra hoa kết quả bình thường, thực ra để cây điều có sản lượng quả cao và chất lượng tốt cũng cần phải bón phân và chăm sóc chu đáo.

Theo bảng hướng dẫn kỹ thuật trồng điều được Hội đồng KHKT của Bộ NN-PTNT ban hành năm 2000, bón phân cho cây điều chia thành 2 thời kỳ là thời kỳ kiến thiết cơ bản (cây còn non) và thời kỳ khai thác (cây đang cho quả) như sau:

Liều lượng phân bón cho cây điều thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Tuổi cây (năm)	Số đợt bón trong năm	Dạng nguyên chất (gam/cây/đợt)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	4 – 5	9	3	3
2	3	90	30	30

Liều lượng phân bón cho cây điều thời kỳ
khai thác:

Tuổi cây (năm)	Số đợt bón trong năm	Dạng nguyên chất (gam/cây/đợt)			Vùng	Thời gian
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
3	1	300	100	100	Đông Nam bộ và Tây nguyên	Tháng 5 – 6
					Duyên hải Nam Trung bộ	Tháng 8 - 9
	2	200	130	130	Đông Nam bộ và Tây Nguyên	Tháng 8 -- 9
					Duyên hải Nam Trung bộ	Tháng 1 – 2
4 – 7	Mỗi năm tăng thêm từ 20 – 30% lượng phân bón năm thứ 3 hay tùy theo mức tăng năng suất.					
8 trở đi	Điều chỉnh liều lượng tùy theo tình trạng sinh trưởng và năng suất vườn cây.					

Ngoài ra có thể tham khảo áp dụng một số
chế độ bón phân cho điều sau đây:

+ Theo đề án sản xuất và chế biến điều VIE
85/005-1989:

Tuổi cây	Số lượng phân bón (g/cây)					
	Chất dinh dưỡng			Phân bón		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urê	Super lân	Clorua kali
Năm thứ 1	60	20	20	130	125	35
Năm thứ 2	125	30	40	270	190	65
Năm thứ 3	200	40	60	435	250	100
Từ năm thứ 4 trở đi	250	50	75	540	315	125

Lượng phân trên chia bón 2 lần trong năm, lần đầu vào tháng 5 – 6 (trước mùa mưa), lần 2 vào tháng 9 – 10 (sau mùa mưa). Ngoài phân hóa học, hàng năm nên bón thêm phân hữu cơ hoai cho mỗi cây từ 30 – 50 kg.

+ Theo tài liệu của Ấn Độ, lượng phân bón 3 năm đầu và các năm sau cho điều như sau (gam/cây):

Tuổi cây	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Năm thứ 1	100	80	-
Năm thứ 2	200	80	60
Năm thứ 3	400	120	120
Từ năm thứ 4 trở đi	500	120	120

Lượng phân trên chia đều bón 2 lần vào tháng 5 – 6 và tháng 9 – 10.

Về cách bón, lúc cây còn nhỏ xới vòng quanh gốc sâu khoảng 10 cm, theo hình chiếu chu vi tán lá, rải phân rồi lấp đất lại. Khi cây đã lớn đào rãnh vòng tròn quanh gốc cây rộng và sâu 20 cm, cách gốc 1,5 m, rải phân xuống rãnh rồi lấp đất. Trước khi rải phân dọn sạch cỏ quanh gốc.

8. Cải tạo vườn điều già cỗi

Những cây điều già (từ 8 – 15 năm tuổi) có biểu hiện sinh trưởng chậm, năng suất và chất lượng hạt đã giảm cần cải tạo để cho cây trẻ lại, có năng suất và chất lượng cao, kéo dài thời gian khai thác và nâng cao hiệu quả kinh tế. Có 2 biện pháp thường dùng để cải tạo vườn điều già cỗi là tăng cường chăm sóc và đốn cây.

- Biện pháp tăng cường chăm sóc

Sau mùa thu hoạch tiến hành vệ sinh vườn cây. Cưa bỏ các cành vô hiệu, cành bị sâu bệnh, cành già cỗi, dọn sạch cỏ, sửa lại hệ thống tưới tiêu nước.

Bón phân 2 lần trong năm: Lần 1 sau khi thu hoạch xong (tháng 6 – 7) bón cho mỗi cây 1 kg urê + 1,5 kg super lân + 0,5 kg clorua kali. Lần 2 bón vào tháng 10 để cây ra lộc và chuẩn bị cho việc ra hoa đậu quả.

Tưới nước đầy đủ cho cây trong mùa khô, liên tục mỗi tuần một lần cho đến khi cây đậu quả, bắt đầu vào mùa mưa.

Phòng trừ sâu bệnh, chú ý sâu đục ngọn, bệnh thán thư và các sâu bệnh khác.

- Biện pháp đốn cây

Vào đầu mùa mưa cưa thân cây cách mặt đất 0,5 – 0,7 m. Sau khi cưa gặp trời mưa từ gốc cây mọc ra nhiều chồi. Tỉa bỏ các chồi yếu, để lại mỗi gốc 8 – 10 chồi khỏe nhất, phân bố đều quanh gốc. Những chồi này dùng làm gốc ghép theo phương pháp nêm gỗ mềm. Sau khi ghép 60 – 70 ngày tiếp tục lựa chọn để lại 4 – 5 chồi ghép tốt nhất. Chỗ mặt cắt ở thân cây dùng dung dịch Bordeaux tưới đẫm lên để trừ nấm, sau đó dùng sơn chống nước hoặc hắc ín, mỡ bò bôi lên để tránh bị thối thân. Còn chỗ các chồi non sau khi loại bỏ cần phun thuốc sâu để phòng ngừa sâu đục thân.

Sau khi đã định chồi ghép tiếp tục chăm sóc cho chồi phát triển sẽ được một vườn điều với giống điều mới đạt yêu cầu.

IV. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH

A. SÂU HẠI

1. Bọ xít muỗi

Tên khoa học: Helopeltis antonii

Đặc điểm: Bọ trưởng thành giống con muỗi lớn, thân dài 5 – 6 mm, màu nâu đen. Bọ non hình dạng giống bọ trưởng thành nhưng không có cánh, màu xanh vàng.

Bọ trưởng thành hoạt động sáng sớm và chiều mát, ngày âm u ít năng hoạt động cả ngày, đẻ trứng trên ngọn và lá non. Cả bọ trưởng thành và bọ non tập trung phá hại ở các bộ phận non của cây như chồi, lá non, cành hoa, và quả non. Bọ dùng vòi chích vào mô mềm của cây để hút chất dinh dưỡng tạo thành những vết thâm đen, sau đó tế bào chết chuyển thành vết sẹo. Lá bị hại biến dạng và cong, ngọn và hoa bị khô. Hạt điều bị bọ xít muỗi chích sẽ nhăn nheo, trên bề mặt có những đốm vẩy tròn màu đen, hạt nhỏ và có thể bị khô teo. Vết chích của bọ xít còn tạo điều kiện cho một số nấm xâm nhập gây thối chùm hoa.

Bọ xít muỗi là loài sâu gây hại nghiêm trọng ở các vùng trồng điều nước ta. Bọ phát triển nhiều trong mùa mưa.

Phòng trừ: Tỉa cành cho cây thông thoáng, dùng tay hoặc vợt bắt bọ xít. Khi mật độ cao phun các thuốc Sherpa, Bascide, Fenbis, Vibasu, Polytrin... Chú ý thời gian cây ra chồi non và bắt đầu ra hoa.

2. Sâu đục ngọn

Tên khoa học: Alcides sp.

Đặc điểm: Sâu trưởng thành là loài cánh cứng, thân dài 10 – 12 mm, màu đen, đầu bé và kéo dài về phía trước như một cái vòi (nên còn gọi là bọ vòi voi), hai bên ống đầu có đỉnh đôi râu đầu hình gậy khúc. Sâu non màu trắng ngà, đầu màu nâu, không có chân, đẩy sức dài 13 – 15 mm.

Bọ trưởng thành dùng vòi đục vào ngọn non của cây rồi đẻ trứng vào đó, sâu non nở ra đục vào trong ngọn, đục phân ra cửa lỗ đục. Ngọn bị sâu đục khô héo, cây sinh trưởng kém. Sâu non hóa nhộng trong đường đục ở ngọn cây.

Sâu phát sinh quanh năm, gây hại nhiều từ tháng 6 đến tháng 10 khi cây điều ra ngọn nhiều.

Vòng đời 45 – 55 ngày, thời gian sâu non sống gây hại 20 – 30 ngày, bọ trưởng thành có thể sống hàng tháng.

Phòng trừ: Cắt bỏ tiêu hủy các ngọn bị hại. Khi cây ra ngọn nhiều và mới phát hiện có sâu non gây hại, phun các thuốc Pyrinex, Selecron, Vibasu, Padan...

3. Câu cấu xanh lớn

Tên khoa học: Hypomeces squamosus

Đặc điểm: Sâu trưởng thành là loài cánh cứng, hình bầu dục, thân dài 8 – 10 mm, toàn thân màu xanh vàng có ánh kim nhũ, đầu kéo dài như một cái vòi, phía ngọn ống đầu là miệng nhai, hai bên đỉnh đôi râu đầu hình gậy khúc. Sâu non màu trắng ngà, mình hơi cong, không có chân, đẩy sức dài 10 – 12 mm.

Bọ trưởng thành hoạt động chậm chạp, có tính giả chết khi bị đụng chạm. Ban ngày ẩn trong đất, đẻ trứng trên mặt đất. Sâu non sống trong đất ăn chất hữu cơ mục nát và rễ cây, hóa nhộng trong đất.

Tác hại chủ yếu là bọ trưởng thành ban đêm bay ra ăn khuyết lá cây, cắn đứt ngọn non và nụ hoa, vòng đời 50 – 60 ngày, bọ trưởng thành có thể sống phá hại tới hàng tháng.

Phòng trừ: Dùng tay và vợt bắt bọ trưởng thành. Nơi thường có bọ gây hại vào đầu mùa

mưa rải thuốc sâu dạng hạt quanh gốc. Khi bọ trưởng thành phát sinh nhiều dùng các thuốc Dragon, Pyrinex, Polytrin, Vibasu... phun vào chiều mát và chập tối.

4. Sâu đục thân

Tên khoa học: Plocaederus obesus

Đặc điểm: Sâu trưởng thành là loài xén tóc cánh cứng, thân dài 40 – 45 mm, màu nâu hạt dẻ (còn gọi là xén tóc nâu). Râu dài hơn thân, cong về phía sau. Sâu non màu trắng ngà hoặc vàng nhạt, đầu màu nâu, không chân, đẩy sức dài 60 mm.

Sâu trưởng thành đẻ trứng rải rác trong các khe nứt trên vỏ thân và cành. Sâu non đục phần gỗ dưới lớp vỏ cây làm lớp vỏ dưới đường đục gỗ lên và bóc ra dễ dàng, phân sâu đùn ra từ lỗ đục. Cây bị sâu hại sinh trưởng kém, lá úa vàng, cành có thể khô héo, cây còn nhỏ có thể bị chết.

Mỗi năm sâu chỉ hoàn thành một lứa. Bọ trưởng thành phát sinh đẻ trứng nhiều vào đầu mùa mưa.

Phòng trừ: Phát hiện đường sâu mới đục bóc vỏ theo đường đục để bắt sâu non. Hàng năm vào đầu mùa mưa dùng các thuốc Pyrinex, Sherzol, Vibasu ... phun ướt đều thân và cành cây.

5. Sâu đục luôn lá

Tên khoa học: Acrocercops syngrama

Đặc điểm: Sâu trưởng thành là loài bướm rất nhỏ, thân dài 3 – 4 mm, sải cánh rộng 10 – 12 mm, màu nâu nhạt, trên cánh có những đường vân màu trắng. Sâu non màu trắng ngà, đầy sức dài 5 mm.

Trứng đẻ trên mặt lá. Sâu non nở ra đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường rãnh làm cho lá phồng rộp lên, vết rộp lan rộng ra khá lớn, chuyển màu nâu khô và bị rách từng mảng trên lá. Lá bị hại nhăn nheo và hơi cong loại lá non thì bị khô héo. Sâu non hóa nhộng trong màng lá. Đôi khi sâu đục cả gân lá. Sâu gây hại mạnh thời kỳ cây ra lá non, tác hại nghiêm trọng đối với cây còn nhỏ.

Phòng trừ: Ngắt bỏ các lá bị hại nặng. Phun trừ bằng các thuốc Sherzol, Vibasu, Polytrin, Padan...

6. Sâu róm đỏ

Tên khoa học: Cricula trifenestrata

Đặc điểm: Sâu trưởng thành là loài bướm tương đối lớn. Thân dài 18 – 20 mm, cánh và toàn thân màu nâu đỏ, trên mỗi cánh nổi rõ 3

điểm sáng. Sâu non dạng sâu róm, trên mình có nhiều lông ngắn màu nâu đậm, đẩy sức dài 35 – 40 mm.

Bướm hoạt động ban đêm, đẻ trứng thành ổ trên lá. Sâu non mới nở gặm lấm tấm biểu bì lá. Sâu lớn tuổi sức ăn rất khỏe, ăn trụi cả lá, hoa và quả điều non. Sâu non đẩy sức nhả tơ làm kén, bên ngoài có lớp lá bao quanh và hóa nhộng trong kén.

Sâu phát sinh gây hại không thường xuyên nhưng gặp điều kiện thích hợp có thể phát sinh với mật độ cao và gây hại nặng làm cây điều xơ xác, trụi cả lá. Vòng đời dài, một năm phát sinh một lứa, sâu sinh sống trên nhiều loài cây.

Phòng trừ: Vệ sinh vườn sạch sẽ, dọn cỏ dại trong vườn và quanh bờ. Phun trừ bằng các thuốc Sherpa, Pyrinex, Vibasul, Supracide...

7. Sâu kết lá và hoa

Tên khoa học: Lamida moncusalis

Đặc điểm: Sâu trưởng thành là loài bướm tương đối nhỏ, màu xám đen. Sâu non màu đen, kết những lá non và hoa lại với nhau thành tổ, sống trong đó ăn lá và hoa, đôi khi ăn cả quả và hạt non. Sâu phát sinh nhiều khi cây đâm chồi, nảy hoa.

Phòng trừ: Phun các thuốc Pyrinex, Sherzol, Vibasu..

8. Sâu bao (sâu kèn)

Tên khoa học: Oiketicus sp.

Đặc điểm: Sâu non nhả tơ kết thành kén nằm trong đó di chuyển đi ăn lá. Sâu cắn lá thành vòng tròn từ mặt trên xuống. Chỗ bị cắn lá khô đi và rụng, để lại trên lá những lỗ khuyết.

Sâu phát sinh nhiều từ giữa đến cuối mùa mưa khi cây ra lá non (từ tháng 8 – 12), đôi khi gây thành dịch hại lớn.

Phòng trừ: Phun trừ bằng các thuốc Pyrinex, Selecron, Padan, Sherzol.

9. Rệp muội

Tên khoa học: Aphis sp.

Đặc điểm: Rệp trưởng thành cái rất nhỏ, dài khoảng 1 mm, cơ thể trần trụi không cánh, màu vàng nhạt. Rệp trưởng thành đục màu đen nhạt, có một đôi cánh mỏng.

Rệp trưởng thành và rệp non sống tập trung ở ngọn và mặt dưới lá non, chích hút nhựa làm ngọn và lá non xoắn lại, cây sinh trưởng kém, ảnh hưởng đến ra hoa

Vòng đời 12 – 15 ngày.

Phòng trừ: Phun các thuốc Bascide, Fenbis, Bi-58, Vibasu, Sherpa, ...

10. Bọ trĩ

Tên khoa học: Selenothrips rabrocincus

Đặc điểm: Bọ trưởng thành rất nhỏ, dài khoảng 1 mm, cơ thể hẹp, đuôi nhọn, màu nâu đen. Bọ non hình dạng giống trưởng thành, không cánh, màu xanh vàng nhạt.

Bọ trưởng thành và bọ non tập trung mặt dưới lá chích hút nhựa làm lá biến màu và nhăn nheo, cây sinh trưởng kém nhất là đối với cây vườn ương và cây nhỏ mới trồng. Bọ còn hại cả hoa và quả non làm hoa khô đen và rụng hàng loạt, quả non chậm lớn, vỏ hạt sần sùi (tác hại dễ lầm với bệnh thán thư).

Bọ trĩ phát triển nhiều trong điều kiện khô và nóng.

Phòng trừ: Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt. Khi mật độ bọ cao phun trừ bằng các thuốc Sherzol, Fastac, Fenbis, Bi-58, Confidor...

11. Nhện đỏ

Tên khoa học: Olygonychus coffeae

Đặc điểm: Nhện rất nhỏ, dài dưới 1 mm, màu đỏ hồng. Nhện sống tập trung mặt dưới lá,

nhất là các lá bánh tẻ, chích hút nhựa tạo thành những vết khô biến màu dọc theo các gân lá. Lá bị hại vàng và rụng, ảnh hưởng sinh trưởng cây. Đôi khi nhện làm khô rụng hoa.

Nhện phát triển nhiều trong mùa khô.

Phòng trừ: Khi nhện phát sinh nhiều phun trừ bằng các loại dầu khoáng SK.99EC, DC Tron-Plus hoặc các thuốc Saromite, Danitol.

12. Mối

Tên khoa học: *Coptotermes* sp. và *Macrotermes* sp.

Đặc điểm: Mối làm tổ sống trong đất. Mối ăn phá rễ và gốc cây nhỏ hoặc lớn, gặm vỏ cây làm ảnh hưởng đến sinh trưởng.

Phòng trừ : Tủ rác giữ ẩm nên cách xa gốc cây. Khi làm cỏ không gây vết thương ở cổ rễ. Dùng thuốc trừ sâu Pyrinex, Diaphos, Vibas, Vicarp.... hòa nước tưới hoặc rải xuống hố trước khi trồng và quanh gốc cây.

B. BỆNH HẠI

1. Bệnh thán thư

Tác nhân : Nấm *Collectotrichum gloeosporioides*

Triệu chứng: Là loại bệnh hại phổ biến và nghiêm trọng trên cây điều ở các vùng. Nấm gây

hại trên các bộ phận của cây như lá, cành non, hoa và quả.

Trên lá, vết bệnh lúc đầu là những đốm nhỏ màu nâu tím về sau vết bệnh lớn dần, hình tròn, đường kính 5 – 10 mm, giữa màu nâu xám, xung quanh viền nâu vàng, trên đó có các chấm đen nhỏ là các ổ bào tử nấm. Nhiều vết bệnh liên kết nhau làm lá bị cháy khô từng mảng, giữa vết bệnh khô rách, lá vàng.

Trên cành non bệnh tạo thành các vết màu nâu làm khô vỏ, cành bị héo. Hoa bị bệnh có màu nâu khô và rụng hàng loạt. Trên quả vết bệnh là những đốm nâu, hơi ướt, bên trong bị thối, hạt nhỏ, quả rụng.

Bệnh phát triển nhiều trong điều kiện thời tiết nóng, ẩm, mưa nhiều.

Phòng trừ: Chăm bón đầy đủ, ngắt bỏ các cành lá rườm rà cho cây thông thoáng, khi bệnh phát sinh phun các thuốc gốc đồng, Dipomate, Carbenzim, Viben-C...

2. Bệnh đốm lá

Tác nhân: Nấm *Cercospora anacardi*

Triệu chứng: Trên lá có những đốm màu nâu thẫm, hình tròn, đường kính 1 – 4 mm. Vết

bệnh già chuyển màu nâu xám, trên đó có các hạt đen nhỏ là các ổ bào tử nấm.

Phòng trừ: Phun các thuốc Dipomat, Carbenzim, Topsin-M, Bordeaux và các thuốc gốc đồng.

3. Bệnh cháy lá

Tác nhân: Nấm *Pestalotia dichatea*

Triệu chứng: Vết bệnh trên lá hình đa giác hoặc hơi tròn không cố định, lúc đầu nhỏ màu nâu sau lan rộng ra có màu nâu xám, trên đó có các hạt nhỏ màu đen là các ổ bào tử nấm, tạo thành một mảng cháy lớn trên lá.

Nấm có thể hại trên cành, tạo thành vết bệnh màu nâu xám, vỏ cành bị khô. Đôi khi bệnh cũng làm khô hoa.

Bệnh thường phát sinh trên các cây điều chăm sóc kém.

Phòng trừ: Ngắt bỏ và thu dọn các lá bị bệnh, lá rơi rụng. Chăm bón cho cây sinh trưởng tốt. Khi bệnh phát sinh phun các thuốc gốc đồng, Dipomate, Viben-C, Carbenzim.

4. Bệnh đốm rong

Tác nhân: Tảo *Cephalosporos virescen*

Triệu chứng: Trên lá già và bánh tẻ bệnh tạo thành những đốm hình tròn, trên đó có lớp sợi tảo mỏng như nhung mịn, màu xanh vàng nhạt. Tảo không làm chết tế bào lá nhưng ảnh hưởng đến quang hợp làm cây sinh trưởng kém. Bệnh phát triển nhiều trong mùa mưa, ở những vườn cây rậm rạp, ẩm thấp.

Phòng trừ: Dọn tĩa cành lá cho cây thông thoáng. Phun trừ tảo bằng dung dịch Bordeaux và các thuốc gốc đồng.

5. Bệnh thối cụm hoa

Tác nhân: Nấm *Phomopsis anacardi*

Triệu chứng: Nấm tạo thành những vết bệnh màu nâu trên cuống chùm hoa. Chỗ vết bệnh nứt và chảy mủ màu nâu óng ánh, sau đó mủ khô lại thành vảy. Chùm hoa bị bệnh thối khô. Bệnh phát triển trong điều kiện mưa nhiều trời ít nắng. Vết chích của bọ xít muỗi tạo điều kiện cho nấm xâm nhập gây hại. Nấm cũng còn gây cháy lá.

Phòng trừ: Phòng trừ bọ xít muỗi. Pha hỗn hợp một số thuốc trừ nấm như Dipomat, Carbenzim ... với các thuốc trừ bọ xít muỗi để phòng ngừa bệnh. Khi bệnh phát sinh phun các thuốc gốc đồng, Carbenzim, Viben-C, Dipomat...

6. Bệnh nấm hồng

Tác nhân: Nấm *Corticium salmonicolor*

Triệu chứng: Trên vỏ cây ở thân hoặc cành xuất hiện những đốm màu trắng, trên đó là các sợi nấm đan dày. Về sau vết bệnh lớn lên, có thể dài tới 15 – 20 cm hoặc hơn, bao phủ một phần hoặc quanh khắp vỏ cây và chuyển màu hồng. Trên cành, vết bệnh thường ở chỗ nhánh giáp với thân. Vỏ cây chỗ vết bệnh nứt và bong tróc ra. Lá trên cành bị bệnh biến vàng và khô héo, lâu ngày cả cành bị chết.

Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ cao, mưa nhiều, vườn cây rậm rạp ít ánh nắng.

Phòng trừ: Tỉa cành cho vườn điều thông thoáng, cắt bỏ các cành bị hại tập trung đốt. Phun trừ nấm bằng các thuốc gốc đồng, Vanicide, Saizol, Monceren...

7. Bệnh thối cổ rễ

Tác nhân: Nấm *Rhizoctonia solani*

Triệu chứng: Bệnh hại chủ yếu cây điều con ở vườn ươm và mới trồng còn nhỏ. Chỗ cổ rễ giáp mặt đất xuất hiện các vết màu nâu, lúc đầu nhỏ sau lan rộng ra xung quanh gốc, vỏ cây chỗ

bị bệnh thối khô và bong ra để trơ phần lõi gỗ cũng bị thâm đen. Cây mới bị bệnh sinh trưởng kém, sau đó lá vàng và rụng, cuối cùng cả cây héo chết.

Cùng với nấm *Rhizoctonia* còn có nấm *Fusarium* cũng gây hại ở cổ rễ, đôi khi các nấm này cùng xâm nhập làm cây mau suy yếu và chết.

Nấm tồn tại trong đất khá lâu, xâm nhập vào gốc cây qua vết thương và xây xát do mưa gió.

Phòng trừ: Tránh để xây xát cho gốc cây khi còn nhỏ. Vườn ươm cây con có mái che thích hợp, không để úng đọng nước. Phát hiện có cây bệnh cần đưa ngay ra khỏi vườn ươm. Phun các thuốc gốc đồng, Vanicide, Anvil ... cho vườn ươm và gốc cây.

8. Bệnh thối rễ

Tác nhân: Nấm *Phytophthora palmivora*

Triệu chứng: Bệnh hại chủ yếu cây điều con ở vườn ươm và cây mới trồng còn nhỏ. Nấm trong đất xâm nhập vào rễ phá hủy biểu bì, sau đó ăn sâu vào làm rễ bị thối đen. Nếu bệnh nặng toàn bộ rễ tơ bị thối, cây vàng héo, có thể nhỏ

lên dễ dàng. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện đất bị ngập nước, vườn cây bị che rợp, ít ánh nắng. Cùng gây thối rễ còn có nấm *Pythium* sp.

Phòng trừ: Không để vườn đọng nước, điều hòa độ rợp mái che vườn ươm thích hợp. Cây bị bệnh cần đào bỏ và nhặt hết rễ tiêu hủy rồi tưới thuốc gốc đồng xuống hố đào. Khi bệnh mới xuất hiện dùng các thuốc gốc đồng, Viben-C, Mexyl-MZ tưới vào gốc cây.

V. THU HOẠCH VÀ CHẾ BIẾN

1. Thu hoạch

Thời gian cây điều ra hoa và chín không tập trung nên mùa thu hoạch cũng kéo dài tới 4 – 5 tháng, thường là từ tháng 2 đến hết tháng 5. Cũng do quả chín rải rác nên việc thu hoạch chủ yếu bằng tay, hiện chưa sử dụng cơ giới.

Cần thu hoạch quả đã chín hoàn toàn để đảm bảo chất lượng của các sản phẩm chế biến sau này. Khi quả chín hoàn toàn sẽ có độ chất thấp nhất, thịt quả mềm và mọng nước, ngọt, có mùi vị đặc trưng. Biểu hiện bên ngoài của quả chín là vỏ quả có màu đỏ hoặc vàng đặc trưng của giống, vỏ hạt chuyển từ màu xanh sang màu nâu xám.

Nếu không cần thu hoạch cả quả mà chỉ lấy hạt, có thể để quả chín rụng xuống đất rồi đi lượm định kỳ vài ba ngày một lần trong mùa khô, còn khi trời có mưa thường phải đi lượm hàng ngày.

2. Sơ chế

Quả nhặt về phải tách riêng hạt và phần quả (quả giả). Phần quả cần đưa vào sử dụng và chế biến ngay vì rất dễ thối rữa, hư hỏng do bị lên men sau khi thu hái 24 – 36 giờ. Đây cũng là khó khăn trong việc sử dụng và vận chuyển quả điều đi xa.

Hạt điều sau khi tách khỏi phần quả được nhặt bỏ cuống và làm sạch đất cát để không trở ngại cho việc phân cỡ và chế biến sau này. Phơi hạt trong nắng vài ba ngày để độ ẩm giảm xuống bằng hoặc dưới 9% (khi mới thu hoạch còn tươi, độ ẩm hạt từ 15 – 17%). Nếu phơi không đủ nắng, độ ẩm hạt còn cao khi bảo quản dễ bị nấm mốc hoặc lên men làm hỏng chất lượng của nhân, vì trong nhân điều chứa nhiều chất béo nên rất kỵ nước. Biểu hiện thấy rõ là màu trắng của nhân bị chuyển sang màu vàng theo thời gian bảo quản. Chất lượng nhân điều khi đưa vào chế biến đánh giá theo tỉ lệ màu sắc. Nhân điều

bị vàng giá xuất khẩu giảm 20 – 30% so với nhân trắng cùng cấp.

Sân phơi cần nhấn và hơi dốc để không đọng nước mưa. Khi phơi trải hạt thành lớp mỏng dưới 10 cm và thường xuyên đảo để hạt khô đồng đều.

Khi hạt đã khô đạt tiêu chuẩn (độ ẩm $\leq 9\%$), để nguội hẳn mới đóng vào bao gai để cất giữ. Nếu hạt còn nóng mà đã đóng bao rất dễ bị hư mốc.

Trường hợp trời mưa không phơi được cần trải mỏng trong nhà, nơi thoáng gió và luôn đảo, nếu cần thì phải dùng thêm quạt gió. Khi trời nắng đem phơi tiếp cho đạt độ ẩm qui định.

Mỗi nước hoặc khu vực có sản xuất hạt điều đều tự xây dựng tiêu chuẩn chất lượng hạt điều để làm cơ sở giao dịch mua bán. Ở nước ta năm 1998, Công ty Chế biến xuất nhập khẩu nông sản thực phẩm Đồng Nai (Donafoods) qui định tiêu chuẩn chất lượng thu mua hạt điều thô như sau:

- Về ẩm độ của hạt chín còn tươi vào tháng $2 + 3 \leq 18\%$, tháng $4 + 5 \leq 20\%$. Không mua những hạt non vỏ còn xanh hoặc hạt bị ngâm nước.

- Tỷ lệ hạt đen, teo lép và sâu < 5%, hạt chưa đủ độ chín $\leq 12\%$.

- Về kích cỡ hạt, căn cứ trọng lượng hạt khi còn tươi chia làm 3 loại:

Loại lớn: ≤ 170 hạt/kg

Loại trung bình: $170 - 190$

Loại nhỏ: $> 190 - 210$

Tiêu chuẩn chất lượng hạt sau khi phơi khô nhập kho phải đạt độ ẩm $\leq 10\%$ (đo lúc nguội), hạt không hoàn toàn $\leq 3\%$; không có đất cát, hạt non và hạt sâu, thối.

3. Chế biến hạt điều

Chế biến hạt điều chủ yếu là để lấy nhân. Nhân điều được chế biến phải đảm bảo không để dầu vỏ dính bắn vào nhân, nhân không được vỡ và giữ nguyên màu trắng tự nhiên.

Việc chế biến hạt điều có thể bằng phương pháp thủ công, cơ giới hoặc tự động. Quá trình chế biến hạt điều bao gồm các bước sau:

- Rửa sạch đất cát bám ở hạt.

- Phân cỡ hạt làm 3 loại lớn, trung bình và nhỏ để có cách chế biến thích hợp.

- Ắm hóa hạt là làm tăng độ ẩm ban đầu từ $\leq 10\%$ lên 15 – 20%. Ắm hóa là cho thêm nước vào trong hạt để sau này khi chao nhân không bị xém vàng và vỡ, do có nước nên dầu dễ dàng thoát ra làm cho vỏ hạt phồng lên sẽ dễ bóc.

Có thể ắm hóa bằng nhiều cách như tưới nước thường xuyên vào bao chứa hạt, ngâm vào nước hoặc dùng hơi nước (hấp hạt). Nước dùng ắm hóa phải sạch, đặc biệt không có chất sắt, nhiệt độ không quá 30°C , chú ý không để nước quá nhiều thấm qua vỏ lụa làm biến màu nhân bên trong.

- Sau khi ắm hóa thì tiến hành xử lý nhiệt để vỏ hạt phồng lên giúp việc bóc vỏ được dễ dàng. Có thể xử lý bằng cách rang trực tiếp qua lửa hoặc rang trong dầu vỏ hạt đều với nhiệt độ 180 – 200°C . Rang trong dầu (chao dầu) nhân giữ nguyên màu sắc, có chất lượng tốt. Ngoài ra cũng còn dùng phương pháp hấp hạt trong hơi nước nhiệt độ cao 100 – 170°C cũng làm cho vỏ phồng lên nhưng khoảng hở giữa vỏ và nhân nhỏ hơn phương pháp chao dầu, khó bóc vỏ hơn.

- Sau khi xử lý nhiệt cho vỏ phồng lên thì tiến hành bóc vỏ. Xử lý nhiệt xong cần làm nguội nhanh tới nhiệt độ bình thường. Để vỏ hạt cứng

lại làm tăng độ tróc giữa vỏ và nhân, khi bóc vỏ không làm nhân bị vỡ hoặc tổn thương, khi bóc vỏ người ta thường dùng một thiết bị có 2 lưỡi dao được định hình chính xác để cắt bóc vỏ cho một cỡ hạt nhất định. Nếu hạt lớn hoặc nhỏ hơn khoảng cách dao sẽ dễ bị vỡ. Vì vậy việc phân cỡ hạt chính xác là một yêu cầu cần thiết. Thiết bị phân cỡ hạt thường dùng trong ngành chế biến hạt điều là loại máy sàng kiểu thùng quay.

Ngoài bóc vỏ bằng công cụ cơ giới, cũng có thể bóc vỏ thủ công bằng cách dùng búa gỗ nhẹ lên hạt, chú ý không làm vỡ nhân. Ở Ấn Độ, một lao động bóc vỏ hạt điều thủ công trong một ngày 8 giờ làm việc bóc được 7 – 10 kg nhân, trong đó nhân nguyên vẹn trên 90%. Khi bóc vỏ dùng bao tay cao su để bảo vệ da tay và giữ cho nhân sạch sẽ.

- Nhân điều sau khi bóc vỏ tiếp tục được sấy để làm khô nhân và giảm sự bám dính của vỏ lụa vào nhân, làm cho việc bóc vỏ lụa dễ dàng. Nhiệt độ trong buồng sấy cần giữ ổn định ở 70 – 80°C trong suốt thời gian sấy. Ngừng sấy khi ẩm độ nhân đạt 2,5 – 3,5%. Trước đây sử dụng lò sấy Borma là kiểu lò sấy dùng cách truyền nhiệt đối lưu nhưng do nhiệt độ trong lò thường không đồng đều, tốn nhiều công lao động để đảo khay

trong lò mà chất lượng nhân sấy cũng không cao, thời gian sấy dài 10 – 12 giờ. Hiện nay, thường sử dụng lò sấy khí nóng tuần hoàn bằng điện, củi đốt hoặc hơi nước nóng. Sử dụng kiểu lò sấy mới này có nhiệt độ tương đối ổn định, thời gian sấy ngắn (từ 2 – 4 giờ), chi phí vừa phải, chất lượng nhân tốt.

- Nhân còn vỏ lụa đã sấy đạt yêu cầu thì được lột vỏ lụa. Lột vỏ lụa có thể làm thủ công hoặc cơ giới, yêu cầu là không được làm bể vỡ và cạo gọt nhân quá mức qui định.

Lột vỏ lụa bằng cách thủ công tuy năng suất lao động thấp (1 lao động làm 8 giờ lột 7 – 10 kg nhân) nhưng hạt ít bị vỡ. Lột vỏ lụa bằng cơ giới tuy năng suất cao nhưng số nhân bị vỡ cao hơn lột thủ công, số nhân hoàn toàn sạch vỏ chỉ chiếm 70 – 80%, số còn lại vẫn phải bóc bằng tay.

- Công việc tiếp theo là phân cấp hạng sản phẩm nhân điều. Tiêu chuẩn phân loại theo màu sắc tự nhiên và mức độ nhân bị bể vỡ. Có thể chia làm 4 hoặc 5 loại, trong đó loại 1 có chất lượng cao nhất, màu sắc đồng đều, không bị xém vàng, tỉ lệ nhân vỡ < 10%. Ngoài ra còn chú ý yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm như không có dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, không có độc

tổ Aflatoxin và không nhiễm các vi khuẩn gây bệnh cho người. Để đảm bảo các yêu cầu trên đòi hỏi cả người trồng và người chế biến phải thực hiện đúng các qui định về vệ sinh an toàn thực phẩm

- Cuối cùng là khâu đóng gói. Dụng cụ bao bì đóng gói có thể lớn nhỏ khác nhau nhưng phải đảm bảo kín, khô và sạch sẽ. Thường dùng thùng thiếc hoặc túi giấy nhôm, túi nilông đựng trong thùng các-tông.

4. Chế biến quả điều

Quả điều được chế biến làm nước uống, kẹo, mứt, quả điều đóng hộp và rượu điều.

Nước uống chế biến từ quả điều chủ yếu là nước dịch ép và sirô. Chọn những quả điều mới hái còn tươi và nguyên vẹn đưa vào máy ép lấy nước. Nước ép quả điều được khử chất, rồi trộn chung với nước ép một số loại quả khác như chanh, dứa, nho hoặc táo để cho ra các loại nước uống có gas rất thơm, ngon.

Để chế si rô điều thường cho thêm vào nước chanh và một lượng đường thích hợp để dịch ép có nồng độ 35° Brix. Sirô điều khi sử dụng được pha loãng theo yêu cầu.

Dịch quả điều cũng còn được cô đặc ở nhiệt độ 50 – 55°C trong chân không sẽ được nước quả điều cô đặc trên 35°, thậm chí có thể tới 65 – 75° Brix, từ đó chế ra các loại đồ uống có gas rất tốt.

Để điều chế kẹo và mứt quả điều cách làm tương tự như với các loại quả khác. Ở Braxin người ta chế tới 5 loại kẹo và mứt từ quả điều rất được ưa chuộng.

Quả điều đóng hộp thường đóng chung với khoai tây theo tỉ lệ 1:1 là món ăn ngon. Quả điều xanh còn dùng chế biến món dưa muối ăn cũng tốt.

Dịch ép quả điều cho lên men để chế rượu vang và rượu có độ cồn cao, chất lượng không thua kém các loại rượu nổi tiếng như Whisky, Rhum.

5. Chế dầu vỏ hạt điều

Vỏ hạt điều có chứa một chất lỏng màu nâu đỏ gọi là dầu vỏ hạt điều tự nhiên. Đó là một hỗn hợp các alkyl phenol như axit anacardic và cardol là những chất có thể làm phỏng rộp da người.

Khi chế biến hạt điều theo phương pháp chao dầu ở nhiệt độ cao trên 100°C, các chất trên bị chuyển hóa thành dầu vỏ hạt điều kỹ thuật

(hoặc dầu vỏ hạt điều thương mại). Dầu vỏ hạt điều sau khi được khử độc bằng axit sulfuric, dùng làm nguyên liệu để chế tạo sơn, verni, keo dán, chất dẻo, các hợp chất cao su...

Với các công dụng của quả điều, nhất là hạt và nhân điều, cây điều đã trở thành một cây công nghiệp có giá trị kinh tế cao. Nhu cầu nhân hạt điều trên thế giới ngày một gia tăng mạnh. Với điều kiện tự nhiên phù hợp, nghề trồng điều ở nước ta đang phát triển nhanh, có thể đưa nước ta trở thành một trong những nước sản xuất và chế biến, xuất khẩu nhân hạt điều nhiều nhất thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. Nguyễn Thị Ngọc Ẩn, 1999.** Kỹ thuật trồng, chăm sóc vườn cây và các vấn đề liên quan. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 2. Phạm Văn Biên, Bùi Cách Tuyến, Nguyễn Mạnh Chinh, 2004.** Cẩm nang sâu bệnh hại cây trồng, Quyển 2. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 3. Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2005.** 575 giống cây trồng nông nghiệp mới. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 4. Vũ Công Hậu, 2000.** Trồng cây ăn quả ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 5. Phạm Đình Thanh, 2003.** Hạt điều, sản xuất và chế biến. NXB. Nông nghiệp.
- 6. Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật trồng và phòng trừ sâu bệnh cây điều của Chi cục Bảo vệ thực vật tỉnh Bình Thuận và Trung tâm Khuyến nông tỉnh Bình Dương năm 2002 – 2004.**

BÁC SĨ CÂY TRỒNG

KS. NGUYỄN MẠNH CHÍNH – TS. NGUYỄN ĐĂNG NGHĨA

Quyển 24: TRỒNG - CHĂM SÓC VÀ PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH CÂY ĐIỀU

– --oOo--

Chịu trách nhiệm xuất bản:

NGUYỄN CAO DOANH

Phụ trách bản thảo: **NGUYỄN PHỤNG THOẠI**

Biên tập: **DIỄM YẾN – MẠNH CHÍNH**

Trình bày – Bìa: **PHƯƠNG LỰU**

ANH VŨ

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

167/5 – Phương Mai – Đống Đa – Hà Nội

ĐT: (04) 3523887 – 8521940 – 5760656

Fax: (04) 5760748 – E-mail: nxbnn@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

58 Nguyễn Bình Khiêm, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: (08) 8299521 – 8297157 – 9111603

Fax: (08) 9101036 – E-mail: cnnxbnn@yahoo.com.vn

In 1.230 bản khổ 13 x 19 cm tại Cty in Bao bì và XNK. Đăng ký KHXB số 08-2006/CXB/22-223/NN do Cục Xuất bản cấp ngày 15/12/2005. In xong và nộp lưu chiểu quý II/2007.



CÔNG TY
TINH 1 THÀNH VIÊN

BẢO VỆ THỰC VẬT SAIGON

KP1, Đường Nguyễn Văn Quỳ, P. Tân Thuận Đông, Q7, TP.HCM
ĐT : 8733295 - 8731149 - Fax : 84.8.8733003
Email: spchcmcsvn@hcm.vnn.vn - Website: www.spchcmc.com.vn

ISO 9001:2000

THUỐC PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH CÂY ĐIỀU



THUỐC TRỪ SÂU:

- Sâu ăn lá (câu cấu xanh, sâu rộp lá, sâu róm)

SECSAIGON, PYRINEX,
DIAPHOS

- Bọ trĩ

: SECSAIGON, SHERZOL,
FENBIS, VOVINAM

THUỐC TRỪ BỆNH:

- Thán thư, cháy lá:

CARBENZIM, DIPOMATE,
BENDAZOL, COPFORCE-BLUE

- Nấm hồng

: VANICIDE, SAIZOLE, HẠT VÀNG

- Thối rễ

: MEXYL-MZ, COPFORCE-BLUE

PHÂN BÓN LÁ:

POLY-FEED, CANXI NITRAT

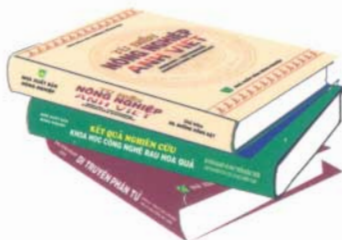


CHẤT LƯỢNG - HIỆU QUẢ - AN TOÀN

SPC Xanh Thêm Xanh



Hiệu sách **THANH LONG**



Chuyên doanh sách Nông nghiệp:

- *Sách chuyên khảo dùng cho nghiên cứu*
- *Sách hướng dẫn kỹ thuật thực hiện các chương trình khuyến nông*
- *Sách phổ biến kỹ thuật sản xuất thuộc các lĩnh vực Nông, Lâm, Ngư nghiệp, Thủy lợi...*

Điểm hẹn của nông dân & các nhà khoa học nông nghiệp

58 Nguyễn Bình Khiêm, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh

ĐT: 08. 9102622 - 8299521 - 9111603 ❖ Fax: 08.9101036

Email: cnxbnn@yahoo.com.vn

CÂY ĐIỀU



Giá: 12.000đ