

**VIỆN KHOA HỌC KỸ THUẬT NÔNG NGHIỆP MIỀN NAM**  
**TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN CÂY ĐIỀU**

**QUY TRÌNH KỸ THUẬT THÂM CANH  
VÀ GHÉP CẢI TẠO VƯỜN ĐIỀU**

**Bình Dương tháng 8/2015**

# BÀI 1: QUY TRÌNH KỸ THUẬT THÂM CANH VƯỜN ĐIỀU

## 1. Yêu cầu sinh thái

Cây điều có thể trồng bằng hạt hay bằng cây ghép. Với những thành tựu của nghiên cứu chọn tạo giống và quy trình canh tác cây điều gần đây, cây điều ghép ngày càng được trồng phổ biến do sinh trưởng khỏe, đồng đều, ra hoa sớm và cho năng suất cao ổn định, chất lượng tốt. Tài liệu này áp dụng chủ yếu cho cây điều cho cây điều ghép.

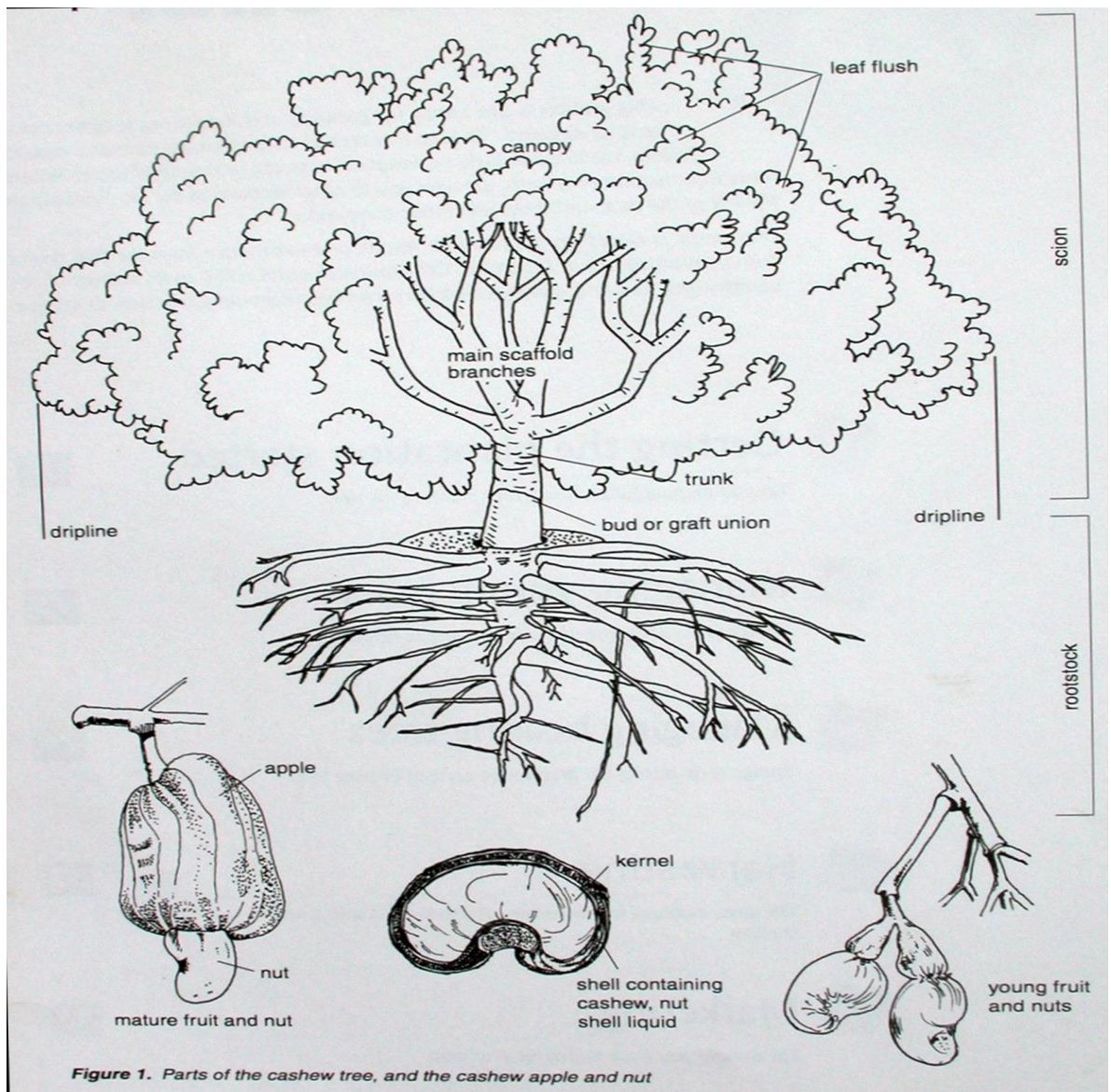


Figure 1. Parts of the cashew tree, and the cashew apple and nut

Hình 1. Những bộ phận chính của cây điều

Cây điều là sự kết hợp giữa 2 phần khác nhau bằng phương pháp ghép. Phần tán và thân trên mặt đất phát triển từ chồi ghép được lấy từ những cây đã được chọn lọc cho năng suất cao và chất lượng hạt tốt. Phần gốc bộ rễ phát triển từ gốc ghép mọc từ hạt. Do các giống điều được chọn từ từ những cây điều sinh trưởng mạnh nên thường có sự phát triển không cân đối giữa thân tán và gốc rễ làm cho cây bị đổ ngã nhiều hơn so với cây trồng bằng hạt. Do đó việc tỉa cành tạo tán trong thời kỳ kiến thiết cơ bản là biện pháp kỹ thuật rất cơ bản để hạn chế đổ ngã khi trồng điều ghép.

Cây điều phân bố từ vĩ độ  $25^0$  Bắc đến  $25^0$  Nam nhưng vùng sản xuất chủ yếu từ vĩ độ  $15^0$  Bắc đến  $15^0$  Nam. Độ cao so với mặt nước biển của vùng đất trồng phụ thuộc vào vĩ độ, địa hình và tiểu khí hậu mỗi vùng. Độ cao thích hợp nhất là dưới 600m so với mặt nước biển. Độ dài ngày và thời gian chiếu sáng không ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển cây điều.

Ở nước ta, cây điều được trồng từ Đà Nẵng trở vào các tỉnh phía Nam, có thể chia ra ba vùng trồng điều chính với điều kiện sinh thái và sản xuất tương đối khác nhau:

- Vùng Đông Nam Bộ được coi có điều kiện sinh thái và sản xuất ổn định và phù hợp nhất với cây điều.
- Vùng Tây Nguyên thường có nhiệt độ thấp vào thời kỳ cây điều ra hoa đậu quả, hay bị hạn hán.
- Vùng Duyên Hải Nam Trung Bộ thường có mưa rét vào thời kỳ ra hoa đậu quả, hạn hán bất thường và đất xấu.

### **1.1 Nhiệt độ và ẩm độ**

Cây điều thích hợp ở những vùng có khí hậu chia thành hai mùa rõ rệt, mùa mưa và mùa khô, mùa khô kéo dài 4-6 tháng. Cây điều yêu cầu nhiệt độ bình quân tháng là  $27^{\circ}\text{C}$ , điều có thể chịu được nhiệt độ  $40^{\circ}\text{C}$ , tuy nhiên nhiệt độ cao trên  $35^{\circ}\text{C}$  ở giai đoạn ra hoa và đậu quả sẽ làm rụng hoa và quả non. Điều ra hoa và tạo hạt thuận lợi trong điều kiện ẩm độ tương đối thấp, độ ẩm tối thiểu trung bình 46-56%, tối đa trung bình 68-77%.

## **1.2. Ánh sáng**

Điều là cây ra hoa đều đặn vì vậy nên trồng với mật độ thích hợp (từ 100 cây/ha – 300 cây/ha, tùy theo chế độ dinh dưỡng của đất) đồng thời kết hợp với việc tỉa cành, tạo tán đảm bảo chế độ ánh sáng đầy đủ.

## **1.3. Lượng mưa**

Lượng mưa hàng năm thích hợp trong khoảng 1000-1500mm và không trùng vào thời điểm cây điều ra hoa, đậu quả.

## **1.4. Cao độ**

Cây điều thích nghi kém ở những vùng có độ cao trên 600m so với mặt biển và những vùng có mưa hay sương mù trong thời gian cây điều ra hoa, đậu quả.

## **1.5. Yêu cầu đất đai**

Điều có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau như đất đỏ, đất xám, đất cát, đất thịt, đất laterit; đất trồng điều phải có tầng canh tác tối thiểu 70cm. Tuy nhiên, điều thích hợp với các loại đất giàu hữu cơ và chất dinh dưỡng, thoát nước tốt, có pH từ 5,0 đến 7,3; không trồng điều trên những vùng đất bị úng hay đất nhiễm mặn.

## **2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc**

### **2.1 Một số giống điều phổ biến hiện nay**

#### **Giống điều PN1**

Giống điều PN1 được công nhận giống sản xuất thử tại Quyết định số 3492/QĐ/BNN-KHCN, ngày 9/9/1999.

Một số đặc điểm của giống điều PN1

- Lá non có màu tím, lá già có màu xanh đậm
- Quả non có màu xanh, khi chín có màu vàng
- Hạt non có màu tím, khi chín có màu xám trắng, vỏ mỏng
- Năng suất hạt : 2.500 – 3.000 kg/ha
- Kích cỡ hạt : 160 – 180 hạt/kg
- Tỷ lệ nhân : 26 – 28%

Giống PN1 có khả năng thích nghi rộng tại các tỉnh miền Đông Nam Bộ



**Hình 2:** Chùm quả PN1



**Hình 3:** Giống điều PN1

### **Giống điều AB 29**

#### **Đặc điểm giống AB 29**

- Lá non màu xanh, phiến lá lớn hình bầu dục.
- Quả non màu xanh, khi chín màu vàng
- Hạt non màu xanh, khi chín màu xám trắng, vỏ mỏng
- Đặc điểm nhận dạng: lá già xanh nhạt hơn so với giống AB 05-08, phát cành mạnh. Tán dày và đều.
- Ra hoa không cách năm. Số hoa lưỡng tính cao 10 - 15 quả
- Năng suất hạt: 3.500 - 4.500 kg/ha
- Tỷ lệ nhân trung bình: 30,22%
- Kích cỡ hạt: 140 - 150 hạt/kg.
- Khả năng nhân giống vô tính: Phát chồi mạnh, thu được nhiều chồi ghép.



**Hình 4:** Giống điều AB 29 được trồng tại Xuân Lộc, Đồng Nai



**Hình 5.** Giống điều AB29 được trồng tại Đồng Phú, Bình Phước

### **Giống điều AB05-08**

#### **Đặc điểm giống AB05- 08**

- Lá non màu xanh, phiến lá lớn hình bầu dục và hơi xoắn, xanh đậm
  - Quả non màu xanh và khi chín màu đỏ
  - Hạt non màu xanh, khi chín màu xám xanh, vỏ mỏng
  - Thân thấp, phát cành mạnh. Tán dày.
  - Ra hoa sau trồng 18 tháng
  - Quả đậu thành chùm 10 - 15 quả
  - Năng suất hạt: 3.000 - 4.000 kg/ha
  - Tỷ lệ nhân: 28,9 %
  - Kích cỡ hạt: 140 - 150 hạt/kg.
- + Nhược điểm: cây phát chồi yếu do thời gian ra hoa kéo dài (rất ít mắt ghép để sản xuất giống).



**Hình 6.** Cây đầu dòng AB 05-08



**Hình 6.** Chùm quả AB 05-08



**Hình 7.** Màu sắc hạt và quả giả AB29

## **2.2 Kỹ thuật trồng và chăm sóc**

### **2.2.1. Thời vụ trồng**

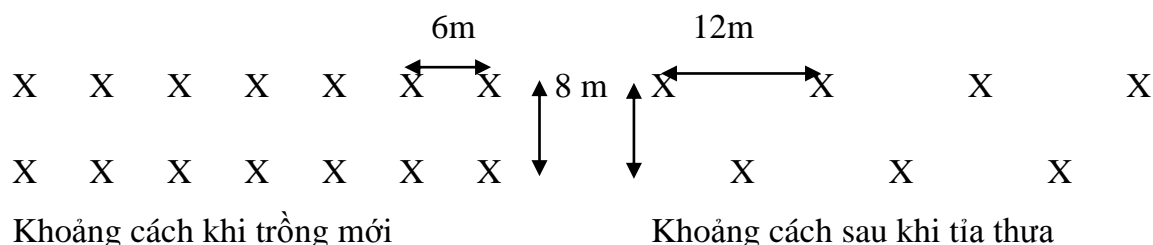
Điều được trồng vào đầu mùa mưa. Thời vụ trồng điều thích hợp ở vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên vào khoảng đầu tháng 6 đến cuối tháng 7; vùng Duyên Hải Nam Trung Bộ từ tháng 9 đến tháng 10. Có thể trồng trong mùa khô nếu chủ động được nước tưới.

### **2.2.2 Thiết kế vườn điều**

Ở những vùng đất bằng phẳng và có độ dốc thấp, hàng điều được thiết kế theo hướng Đông Tây; ở những vùng đồi dốc nên thiết kế hàng theo đường đồng mức để hạn chế xói mòn đất. Những vùng có gió mạnh nên thiết kế hàng cây chắn gió xung quanh hoặc trồng xen kẽ theo từng đường lô trong vườn điều; cây chắn gió thường là cây lâm nghiệp có tốc độ sinh trưởng nhanh, được trồng trước hoặc cùng lúc với điều để tăng cường khả năng bảo vệ và che chắn cho vườn điều.

Tùy theo độ phì nhiêu của đất, có thể trồng điều với mật độ từ 100 đến 300 cây/ha. Mật độ trồng được khuyến cáo chung là 200 cây/ha, với khoảng cách 8x6m,

khi cây trên hàng giao tán cần tiến hành tỉa thưa bắt đầu từ năm thứ 7-10 để đạt mật độ khoảng 100-120 cây/ha với khoảng cách 8x12m, cách tỉa thưa được trình bày ở Hình 13. Trên những vùng đất cát ven biển và đất nghèo dinh dưỡng ở Duyên hải Nam Trung Bộ, với mật độ ban đầu 400 cây/ha, tỉa thưa còn 200 cây/ha với khoảng cách 8x6m.



**Hình 8 .** Thiết kế vườn theo hai giai đoạn

### 2.2.3 Kỹ thuật trồng

#### Chuẩn bị hố trồng

Đào hố trồng được tiến hành vào đầu mùa mưa lúc đất mềm. Hố trồng có kích thước 60x60x60 cm. Sau khi đào hố xong, lấp lớp đất mặt xuống đầy 1/3 hố. Tiếp theo trộn đều lớp đất mặt với phân chuồng hoai hoặc phân rác mục 10-20 kg/hố (có thể thay thế phân chuồng bằng phân hữu cơ vi sinh 3-5 kg/hố) + super lân hoặc lân nung chảy 0,5-1,0 kg/hố xong lấp đầy hố, sau đó gom đất mặt xung quanh đắp mặt hố cao hơn mặt đất nền 10cm để tránh ngập nước sau khi trồng. Hố trồng cần được chuẩn bị xong một tháng trước khi trồng.



**Hình 9:** Hố đào



**Hình 10:** Trộn phân



**Hình 11:** Lấp hố

#### Trồng điều

Khi trồng dùng dao sắc cắt đáy bầu và rễ cái bị cuộn xoắn. Đào một hố nhỏ ở giữa hố trồng và đặt bầu cây con xuống hố sao cho mặt bầu thấp hơn mặt đất nền khoảng 10-15cm để tránh cây bị xói gốc khi mưa lớn, dùng dao sắc nhọn rạch theo

chiều dọc của bầu và kéo bao ni-lon lên, nén chặt đất xung quanh bầu. Sau khi trồng xong rải 10-20 g/hô hóa chất bảo vệ thực vật có hoạt chất Diazinon hoặc Carbofuran trên mặt hồ để hạn chế kiến, mối phá hoại cây con.



**Hình 12:** Đặt bầu



**Hình 3 :** Xé bầu PE



**Hình 14 :** Lấp đất

Sau khi trồng 7-10 ngày nên kiểm tra vườn, khi phát hiện có cây chết cần tiến hành trồng dặm lần 1. Sau đó thường xuyên kiểm tra vườn, nếu thấy cây chết phải trồng dặm ngay, chỉ trồng dặm các vườn điều dưới hai năm tuổi. Các cây điều trồng dặm cần được chăm sóc tốt.

### **Trồng xen**

Trồng xen cây ngăn ngày khi vườn điều chưa khép tán nhằm hạn chế cỏ dại, chống xói mòn và tăng thu nhập. Để hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng với điều, cây trồng xen nên trồng thành băng cách mép tán lá điều khoảng 1-1,5m. Các cây trồng xen được khuyến cáo theo thứ tự ưu tiên là đậu phộng, đậu xanh, đậu đen, bông vải và một số cây ngăn ngày có tán thấp khác.

Sau khi tỉa thưa có thể trồng xen cây ca-cao để đa dạng hoá sản phẩm, tăng thu nhập, giảm rủi ro khi thời tiết không thuận lợi và giá cả không ổn định. Khoảng cách giữa các cây ca-cao, giữa cây ca-cao và cây điều khoảng 4m, mật độ cây ca-cao trồng xen đạt 500-520 cây/ha.

Ngoài ra, trên các vườn điều có độ dốc lớn cần trồng các băng cây xen (dứa, cỏ vetiver, cốt khí) theo đường đồng mức để chống xói mòn và rửa trôi đất.



**Hình 15.** Trồng xen cây ngắn ngày trong vườn điều kiên thiết cơ bản

### **Kỹ thuật chăm sóc**

#### **Tỉa cành vào tạo tán**

#### **Tạo tán**

Việc tạo tán được bắt đầu thực hiện từ năm thứ hai. Nên để cây điều chỉ có một thân chính, để lại các cành cấp 1 cách mặt đất từ 50 cm trở lên, phân bố đều trên thân chính và các hướng để tạo tán hình mâm xôi. Việc tạo tán cần được thực hiện thường xuyên hàng năm để vườn cây lâu giao tán, hạn chế sâu bệnh, thuận tiện cho việc xử lý hoá chất bảo vệ thực vật và thu hoạch.

#### **Tỉa cành**

Cần thường xuyên tỉa bỏ những cành nằm phía trong tán, cành bị che bóng, cành nhiễm sâu bệnh và cành vượt. Các cành lá sau khi tỉa bỏ cần được dọn khỏi vườn cây. Trong thời kỳ khai thác cần tỉa cành hai lần trong năm kết hợp với dọn vườn, làm cỏ và bón phân. Tỉa cành lần đầu được thực hiện ngay sau khi kết thúc vụ thu hoạch, kết hợp với làm cỏ và bón phân lần 1 vào tháng 4-5 ở Đông Nam Bộ và Tây Nguyên, tháng 6-7 ở Duyên hải Nam Trung Bộ; lần tỉa cành thứ hai kết hợp với làm cỏ và bón phân lần 2 vào tháng 8-9 ở Đông Nam Bộ và Tây Nguyên, tháng 11-12 ở Duyên Hải Nam Trung Bộ. Những giống điều ghép ra hoa sớm nên cắt bỏ hoa của vụ đầu để cây tập trung dinh dưỡng cho việc sinh trưởng thân lá, nâng cao năng suất ở những vụ sau.

Đối với các vườn điều lâu năm, đốn những cành giao nhau, cành loạn tán và cành sà thấp sát mặt đất, cành khô hay bị sâu bệnh. Các cành lá sau khi bị tỉa bỏ cần được dọn khỏi vườn cây và đốt. Các vết cắt phải được cắt sát thân hay cành chính và quét bằng dung dịch 1 CuSO<sub>4</sub>: 4 CaO: 15 H<sub>2</sub>O để phòng sâu bệnh. Nên tiến hành tỉa cành hai lần mỗi năm: lần đầu được tiến hành ngay sau vụ thu hoạch kết thúc và kết hợp với việc dọn vườn làm cỏ để chuẩn bị bón phân đợt 1 cho cây (tháng 4-5 hàng năm ở vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên; tháng 6-7 ở vùng Duyên Hải Nam Trung Bộ); lần tỉa cành thứ hai kết hợp với việc làm cỏ và bón phân đợt 2 cho cây (tháng 8-9 hàng năm ở vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên; tháng 1-2 ở vùng Duyên Hải Nam Trung Bộ).



**Hình 16:** Tỉa cành trên vườn điều kinh doanh

### **Bón phân**

Việc bón phân cho cây điều phụ thuộc vào giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây. Thời kỳ kiến thiết cơ bản bắt đầu từ khi cây mới trồng đến hai năm tuổi, thời kỳ khai thác là giai đoạn vườn cây cho quả tính từ năm thứ 3 trở đi. Do đó tùy theo

điều kiện dinh dưỡng đất và tình trạng sinh trưởng của vườn cây mà áp dụng các biện pháp bón phân cho thích hợp.

### **Bón phân thời kỳ kiến thiết cơ bản**

Thời kỳ kiến thiết cơ bản của vườn điều ghép thường kéo dài khoảng hai năm kể từ khi trồng tùy theo điều kiện đất đai và chăm sóc. Nên bón thêm phân chuồng khoảng 10-20 kg/cây/năm hoặc 5–10kg phân hữu cơ vi sinh. Ở giai đoạn này phân vô cơ nên bón phân nhiều đợt (3-4 đợt/năm) với liều lượng ít vào lúc cây đã hoàn thành đợt lá trước và chuẩn bị phát đợt lá tiếp theo. Liều lượng phân bón khuyến cáo được trình bày ở Bảng 1. Trong sáu tháng đầu cây mới trồng cần bón lượng phân rất ít dạng phân đơn hoặc phân hỗn hợp NPK. Bón khi đất có đủ ẩm và cách gốc từ 25-30 cm để tránh hiện tượng cây bị chết do xót rễ; đặc biệt cây trồng trên đất có thành phần cơ giới nhẹ cần chia làm nhiều lần bón để tăng hiệu quả của phân.

**Bảng 1.** Lượng phân vô cơ khuyến cáo cho cây điều ở thời kỳ kiến thiết cơ bản

Tuổi cây (năm)	Số lần bón (lần/năm)	Lượng dưỡng chất (g/cây/lần)			Lượng phân bón (g/cây/lần)			Phân hỗn hợp (g/cây/lần)
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Urê	Super lân	KCl	NPK 16.16.8
1	2	10	3	6	20	20	10	60
2-3	2-3	90	30	30	200	200	50	540

### **Bón phân thời kỳ khai thác**

Thời kỳ khai thác của vườn điều ghép được tính từ năm thứ 3 trở đi. Giai đoạn này cây thường phát triển từ 1-2 đợt lá/năm. Lượng phân bón cho điều thường được chia ra làm hai đợt. Liều lượng khuyến cáo trình bày ở Bảng 2.

**Bảng 2.** Lượng phân vô cơ khuyến cáo cho cây điều ở thời kỳ khai thác

Tuổi cây (năm)	Lần bón	Lượng dưỡng chất (g/cây/lần)			Lượng phân bón (g/cây/lần)		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Urê	Super lân	Clorua kali

4	1	300	225	90	650	1.400	150
	2	200	0	150	430	0	250
5-7	Mỗi năm tăng thêm 20-30 % lượng phân bón tùy theo mức tăng năng suất						
8 trở đi	Điều chỉnh lượng phân bón theo tình trạng và năng suất của vườn cây						



**Hình 17:** Bón phân cho điều

Đối với vườn điều trồng trên đất cát nghèo hữu cơ thì việc cung cấp thêm hữu cơ có ý nghĩa rất lớn vì ngoài việc cung cấp một số chất dinh dưỡng, chất hữu cơ còn giúp vào việc cải thiện các thành phần lý, hóa tính trong đất.

#### **Thời vụ bón**

Đông Nam Bộ và Tây Nguyên: Bón lần 1 vào tháng 5-6 và lần 2 vào tháng 8-9.  
Duyên hải Nam Trung Bộ: Bón lần 1 vào tháng 8-9 và lần 2 vào tháng 11-12.

#### **Cách bón:**

Khi vườn điều chưa khép tán nên bón phân theo hình vành khăn, đào rãnh sâu 10-15 cm quanh mép tán sau đó rải đều phân và lấp lại. Đối với những vùng đất dốc thì đầu mùa mưa bón trên phần đất cao và cuối mùa mưa bón trên phần đất thấp của

tán. Khi vườn cây đã khép tán nên đào rãnh giữa hai hàng cây theo ô bàn cờ để bón phân. Nên bón thêm phân chuồng khoảng 10-20 kg/cây/năm hoặc 5–10 kg phân hữu cơ vi sinh. Ở những vùng đất nghèo dinh dưỡng có thể tăng lượng phân bón lên gấp đôi.

### Sử dụng chất điều hòa sinh trưởng và phân bón lá

Sử dụng phân bón lá và các chất điều hòa sinh trưởng nhằm bổ sung dinh dưỡng cho cây ở các thời kỳ sinh trưởng và phát triển, giúp cây ra hoa đậu quả tốt từ đó nâng cao năng suất và chất lượng hạt điều. Khi sử dụng phân bón lá và các chất điều hòa sinh trưởng cần chú ý về chủng loại, liều lượng, thời gian, số lần áp dụng. Bo và Zn là hai vi lượng cần thiết cho cây điều ở thời kỳ ra hoa đậu quả, cần tuân thủ chặt chẽ hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất (Bảng 3 và Bảng 4).

**Bảng 3.** Tác dụng phân bón lá, chất điều hòa sinh trưởng thích hợp đối với cây điều

Tác dụng	Loại phân bón lá và các chất điều hòa sinh trưởng	Tình trạng cây
Ra chồi, lá non	NPK:30:10:10 và vi lượng, Multipholate, IAA, NAA	Sau thu hoạch cây chuẩn bị ra lá non
Ra hoa nhiều, đều và nhiều hoa cho trái.	NPK:6:30:30, 7:5:44 và vi lượng, Atonik, Bortrac, IBA	Đợt lá cuối cùng hoàn chỉnh
Tăng đậu quả	Atonik, Bortrac, GA <sub>3</sub> , Flower 95	Hoa đang nụ chưa nở
Dưỡng quả	20:20:20, Atonik	Quả đã đậu
Chống rụng quả	Atonik	Quả đang phát triển

**Bảng 4.** Khuyến cáo sử dụng phân bón lá, chất điều hòa sinh trưởng cho cây điều

Mục đích	Số lần phun	Loại phân bón lá và các chất điều hòa sinh trưởng	Thời gian phun
Ra chồi, lá non	2	NPK:30:10:10 và vi lượng,	- Đông Nam Bộ và Tây Nguyên: Phun lần 1 vào tháng 5-6 và lần 2 vào tháng 8-9.

		Multipholate, IAA, NAA	- Duyên hải Nam Trung Bộ: Phun lần 1 vào tháng 8-9 và lần 2 vào tháng 11-12.
Tăng số chồi ra hoa, tăng đậu quả, hạt lớn và chống rụng quả	2	NPK:6:30:30, 7:5:44 và vi lượng, Atonik, Bortrac, IBA	- Đông Nam Bộ và Tây Nguyên: Phun lần 1 vào tháng 10-11 và lần 2 vào tháng 12-1. - Duyên hải Nam Trung Bộ: Bón lần 1 vào tháng 11-12 và lần 2 vào tháng 1-2.

### Làm cỏ

Trong thời kỳ cây điều còn nhỏ cần làm sạch cỏ từ gốc ra ngoài mép tán lá 0,5-1,0m; thông thường 3-4 lần/năm. Vào cuối mùa mưa nên phát cỏ, sau đó đốt hoặc cây vùi để hạn chế cháy vườn vào mùa khô. Vườn điều khép tán thường ít cỏ, tuy nhiên nên làm cỏ 2-3 lần mỗi năm nhằm giảm cạnh tranh dinh dưỡng và hạn chế nguồn sâu bệnh trong vườn, 1-2 lần đầu kết hợp với bón phân, lần cuối phát cỏ dọn vườn chống cháy và chuẩn bị cho vụ thu hoạch

### Phòng trừ sâu bệnh

Thành phần sâu hại trên cây điều, thu được 16 loại sâu hại điều chủ yếu thuộc 6 bộ trong đó có 6 loài sâu hại thuộc bộ cánh cứng Coleoptera, 6 loài thuộc bộ cánh vẩy Lepidoptera và 4 loài thuộc các bộ khác nhau.

Cần áp dụng biện pháp quản lý cây trồng tổng hợp (ICM - *Integrated Crop Management*) trong phòng trừ sâu bệnh hại điều; bao gồm việc kiểm soát cỏ dại, tỉa cành tạo tán hàng năm, bón phân cân đối, thường xuyên theo dõi để phát hiện dịch hại kịp thời, sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật đúng lúc, đúng loại, đúng liều lượng và đúng cách. Quy trình này tập trung vào một số sâu bệnh hại chính, phổ biến và gây thiệt hại đáng kể.

### Bọ xít muỗi (*Helopeltis theivora* Waterh. và *H. antonii* Sign.)

- Đặc điểm nhận dạng

Trong vườn điều thường hiện diện hai loài bọ xít muỗi gây hại, loài *Helopeltis theivora* Waterh. có đầu màu hơi xanh hoặc đen, phần lưng ngực có vệt ngang nâu vàng, bụng xanh cảm thạch, ấu trùng có màu xanh lá mạ, và loài *Helopeltis antonii* Sign. có phần đầu đen, phần lưng ngực màu đỏ, ấu trùng có màu đỏ.

- Tập quán gây hại

Ấu trùng và thành trùng bọ xít muỗi dùng vòi chích vào các mô non để hút nhựa trên lá non, chồi non, cành hoa và quả non làm cho khô chồi non, rụng lá, khô bông và rụng quả non. Bọ xít muỗi gây hại quanh năm trên vườn điều ở giai đoạn kiến thiết cơ bản do cây ra lá liên tục.

- Biện pháp phòng trừ

Vệ sinh đồng ruộng, làm cỏ và phát quang bụi rậm để vườn thông thoáng giúp giảm mật số bọ xít muỗi trong vườn. Sử dụng các loại hoá chất bảo vệ thực vật thuộc nhóm Pyrethroid có hiệu quả cao trong việc phòng trừ bọ xít muỗi, có thể dùng Alpha Cypermethrin hoặc Lambdacyhalothrin pha với nồng độ 0,1%.

**Bảng 5.** Phòng trừ bọ xít muỗi bằng thuốc trừ sâu ở các giai đoạn sinh trưởng

Lần	Giai đoạn sinh trưởng vườn cây	Cách áp dụng phun thuốc
1	Cây đang ra đọt lá non chuẩn bị ra hoa	1 lần
2	Chồi hoa mới nhú	1-2 lần, cách nhau 10-15 ngày
3	Đậu quả non	1-2 lần, cách nhau 10-15 ngày



**Hình 21.** Bọ xít muỗi đỏ



**Hình 22.** Bọ xít muỗi xanh

**Bọ phần đầu dài (*Alcides* sp.)**

- Đặc điểm nhận dạng

Bọ phần đầu dài trưởng thành có màu hơi nâu bản, đôi khi có vết nâu đất ở phần đầu cánh, mình dài 7-10mm, có vòi dài 1,0-1,5mm ở phần đầu và miệng ở cuối vòi.

- Tập quán gây hại

Bọ phấn đầu dài là côn trùng đục chồi nguy hiểm nhất trên cây điều, dùng vòi miệng đục lỗ vào mô chồi non, bắt đầu từ ngọn chồi, để đẻ trứng. Mỗi chồi non thường bị đục từ 8 đến 10 lỗ nhưng chỉ 1-2 trứng được đẻ vào lỗ thứ 6-8 kể từ ngọn xuống. Ấu trùng đục xuống ăn lõi chồi non làm cho lá non trên chồi bị héo và rụng đi, chồi teo lại và không phát triển, cây có khuynh hướng mọc nhiều chồi nách và hình thành nhiều cành nhánh sinh trưởng kém. Khi bọ phấn đầu dài gây hại vào thời điểm chồi chuẩn bị ra hoa sẽ làm giảm đáng kể năng suất điều.

*- Biện pháp phòng trừ*

Dùng kéo cắt, đốt hoặc chôn các chồi non bị bọ phấn đầu dài gây hại. Áp dụng hóa chất bảo vệ thực vật cho hiệu quả thấp vì ấu trùng sống trong lõi chồi, cần phun thuốc lúc thành trùng đến đẻ trứng khi cây đang ra chồi non, sử dụng các thuốc hoá học như Cypermethrin nồng độ 0,05-0,1%, Fenvalerate 3,5% + Dimethoate 21,5% nồng độ 0,15-0,3%.



**Hình 23.** Bọ phấn



**Hình 24.** Chồi bị non đục



**Hình 25.** các lỗ đục



**Hình 16.** Ấu trùng hại chồi

**Xén tóc nâu đục thân (*Plocaederus obesus* Gahan và *P. ferrugineus* L.)**

*- Đặc điểm nhận dạng*

Có hai loài sâu xám tóc nâu, *Plocaederus obesus* Gahan và *P. ferrugineus* L., loài *P. obesus* phổ biến hơn. Xén tóc trưởng thành dài 38-42mm, râu dài hơn thân mình, hai bên đầu mỗi bên có hai gai nhỏ, thân có màu nâu sáng, cơ thể to và khỏe.

*- Tập quán gây hại*

Xén tóc nâu là loài côn trùng đục thân và rễ nguy hiểm, nếu không phát hiện sớm và phòng trừ kịp thời có thể làm cho cây chết. Thành trùng có tập tính đẻ trứng vào vỏ gốc cây từ 1m trở xuống mặt đất, thường là các vết thương do cơ giới hay do ấu trùng đục từ trước. Sau khi nở, ấu trùng đục vào thân cây tạo thành các đường hầm có nhiều

ngõ ngách trong thân cây, ở đầu miệng đường hầm (lỗ đục) có nhựa cây và mùn cây bị đùn ra. Khi các đường hầm khoanh tròn toàn bộ chu vi thân, các mạch dẫn nhựa bị cắt đứt, lá vàng và cây chết dần. Xén tóc thường gây hại một số cây riêng lẻ trong vườn, nhất là những cây ở hàng ngoài vườn.

*- Biện pháp phòng trừ*

Dùng dung dịch Bordeaux 1:4:15 ( $1\text{CuSO}_4:4\text{CaO}:15\text{H}_2\text{O}$ ) quét quanh gốc từ 1,2m xuống sát gốc để ngăn ngừa xén tóc đẻ trứng. Khi phát hiện thấy cây bị hại dùng dao sắc gọt bỏ vỏ và phần thân dọc theo đường hầm để diệt sâu non và nhộng. Có thể bơm các loại hoá chất bảo vệ thực vật có tác dụng xông hơi như Fenitrothion hoặc Clorophos vào đường hầm để diệt sâu non. Phải đốn bỏ và thiêu hủy cây bị chết để tránh lây lan.



**Hình 27.** Thành trùng



**Hình 28.** Ấu trùng



**Hình 29.** Quét dung dịch  $1\text{ CuSO}_4: 4\text{ CaO}: 15\text{ H}_2\text{O}$  để phòng sâu đục thân

**Xén tóc nâu nhỏ đục cành (*Rhytidodera bowringii* White)**

*- Đặc điểm nhận dạng*

Sâu xén tóc nâu nhỏ đục cành gây hại thường xuyên trên cành điều. Thành trùng của xén tóc đục cành dài 32-35mm, con cái lớn hơn con đực, thon dài, màu nâu nhạt, râu ngắn hơn thân, đầu và cánh có những đốm vàng là do lớp lông mịn trên cánh xếp thành dãy theo chiều dọc thân trông như đốm sọc. Sau bốn lần lột xác ấu trùng hoá nhộng, nhộng có màu trắng ngà, giai đoạn nhộng kéo dài 18-20 ngày.

*- Tập quán gây hại*

Xén tóc nâu nhỏ đục cành thường gây hại các vườn điều ở thời kỳ kinh doanh. Thành trùng đẻ trứng ở đầu các cành nhỏ 1,0-1,5cm, các cành quả đã thu hoạch. Sau khi nở, ấu trùng đục vào giữa lõi của các cành, đục từ cành nhỏ đi vào cành lớn tạo thành những đường hầm, lỗ đục trên cành có nhựa và mùn gỗ đẩy ra ngoài khô cứng lại, các lỗ đục thường cách khoảng đều nhau, cành lớn bị đục có thể gãy và chết khô.

### - Biện pháp phòng trừ

Dùng bẫy đèn phát hiện sự xuất hiện của xén tóc trưởng thành để có biện pháp phòng trừ kịp thời khi thành trùng chưa kịp giao phối. Thời gian phát dục của xén tóc trưởng thành từ đầu tháng 3 đến cuối tháng 5. Dùng các loại hoá chất bảo vệ thực vật có tác dụng xông hơi như Fenitrothion hoặc Clorophos bơm vào lỗ đục và dùng đất sét bịt lỗ đục để diệt sâu non. Cắt các chồi bị sâu đục từ tháng 6 đến tháng 8, gom lại và đốt để diệt sâu non và nhộng.



**Hình 30** : Con trưởng



**Hình 31**: Ấu trùng



**Hình 32** : Cảnh điều bị đục

thành

### **Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis* Hood và *Selenothrips rubrocinctus* Giard)**

#### - Đặc điểm nhận dạng

Bọ trĩ có kích thước nhỏ khó phát hiện bằng mắt thường, màu vàng nhạt, râu sậm màu, phần bụng có vết sọc ngang sậm màu, thường đẻ trứng vào đọt non và chùm hoa.

#### - Tập quán gây hại

Loài *Scirtothrips dorsalis* Hood gây hại chủ yếu trên hoa và mầm hoa loài *Selenothrips rubrocinctus* Giard gây hại chủ yếu trên lá non.

Cả ấu trùng lẫn thành trùng bọ trĩ đều gây hại. Bọ trĩ chích hút nhựa của cành, lá non, hoa và quả non làm cho các bộ phận này khô dần và rụng. Bọ trĩ thường xuất hiện vào mùa khô từ tháng 1 đến tháng 4, ở giai đoạn điều ra mầm hoa và ra hoa rộ. Trên quả non bị hại có vòng màu xám, quả bị biến dạng và da quả màu đen. Bọ trĩ thường xuất hiện nhiều ở các vườn điều trồng gần vườn đu đủ và dưa.

#### - Biện pháp phòng trừ

Vệ sinh vườn sạch sẽ, cắt tia cành cho thông thoáng để hạn chế phát sinh và phát triển của bọ trĩ, có thể dùng bẫy đèn để bắt bọ trĩ. Phun xịt các loại thuốc sau để phòng trừ: Alpha Cypermethrin hoặc Imidacloprid với nồng độ 0,1%, Abamectin 0,15-0,3%.

### **Bệnh thán thư (*Gloeosporium* sp. và *Colletotrichum gloeosporioides*)**

- *Tác nhân và triệu chứng*

Bệnh do nấm *Gloeosporium* sp. và *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra, loài *Gloeosporium* sp. gây hại phổ biến hơn. Khi cây bị bệnh thường thấy các vết bệnh có màu nâu xuất hiện trên chồi non, lá, cành hoa và quả. Ở cây bị bệnh nặng có thể thấy nhựa cây tiết ra trên các vết bệnh, cành bị khô và chết dần. Hạt và quả non nhăn lại, khô đen và rụng khi bị nấm gây hại nặng.

- *Biện pháp phòng trừ*

Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ và phát quang bụi rậm để vườn thông thoáng, cắt tỉa và đốt các cành bị sâu bệnh, chết khô nhằm tiêu diệt mầm bệnh tiềm tàng trong vườn. Phun xịt hoá chất bảo vệ thực vật gốc đồng như: Bordeaux, Oxyclozua đồng (Đồng đỏ) để phòng bệnh hại cành lá khi cây đang ra lá non. Khi vườn điều sắp ra hoa đến khi có quả non, sử dụng Đồng đỏ hoặc Carbendazim 0,1-0,15% để phòng trừ bệnh hại trên cành hoa và quả non.

**Bệnh khô cành (*Corticium salmonicolor*)**

- *Tác nhân và triệu chứng*

Bệnh còn gọi là bệnh nấm hồng gây ra. Bệnh thường xảy ra vào mùa mưa khi vườn cây có độ ẩm cao và ở những vườn điều gần vườn cao su. Nấm bắt đầu tấn công vào các cành trên cao, cây khô dần từ ngọn xuống, dẫn đến lá trên cành bị bệnh vàng và rụng dần cùng với hiện tượng khô cành. Lúc đầu các đốm bệnh xuất hiện trên vỏ cây có màu trắng sau chuyển sang màu hồng. Bệnh thường tấn công vào vỏ tại vị trí phân cành, bào tử nấm lan dần xuống gốc theo nước mưa.

- *Biện pháp phòng trừ*

Vệ sinh đồng ruộng, làm cỏ và phát quang bụi rậm cho vườn thông thoáng, phun xịt hóa chất bảo vệ thực vật gốc đồng phòng bệnh hại thân, cành 2-3 lần vào đầu và giữa mùa mưa. Khi vườn bị bệnh, phun thuốc đặc trị Validamycin 0,3-0,5% để hạn chế bệnh, cắt tỉa và đốt các cành bệnh nặng, chết khô nhằm giảm nguồn bệnh trong vườn.



**Hình 33** : Bệnh thán thư trên chồi non



**Hình 34**: Bệnh thán thư trên bông và trái non



**Hình 35**: Bệnh Thán thư hại trên hạt đã lớn

## **BÀI 2: KỸ THUẬT GHÉP CẢI TẠO VƯỜN ĐIỀU**

### **1. Điều kiện áp dụng ghép cải tạo**

Ghép cải tạo là một kỹ thuật để trẻ hóa vườn điều già cỗi năng suất và chất lượng hạt thấp, cây có độ tuổi từ 5-20 năm sau trồng có thể trẻ hóa lại bằng việc cải tạo bởi chồi ghép của cây điều giống đầu dòng có năng suất và chất lượng cao, ổn định qua nhiều năm thu hoạch (tối thiểu là 3 năm liên tục ở tuổi trồng từ 8 năm trở lên).

### **2. Nội dung quy trình ghép cải tạo**

#### **2.1. Tạo chồi gốc ghép**

##### a) Thời vụ của tạo chồi gốc

Sau thu hoạch điều, tiến hành cưa cây để tạo chồi làm gốc ghép, thời vụ tốt nhất khoảng từ tháng 4 đến tháng 6 hàng năm.

##### b) Kỹ thuật cưa

*Trường hợp 1:*

Chọn chồi và vị trí chồi gốc thích hợp trên thân/cành chính để ghép cải tạo. Sau khi chồi ghép sinh trưởng phát triển tốt, tiến hành cắt bỏ cành chính.

*Trường hợp 2:*

- Trường hợp chưa có chồi gốc, cưa thân/cành chính của cây cách mặt đất từ 0,7 m đến 1,0 m để thân nảy chồi thực sinh, bôi vaseline thuốc bảo vệ thực vật phòng chống sâu bệnh gây hại.

- Sau khi chồi gốc mọc, giữ lại khoảng 10 - 15 chồi, phân bố đều theo các hướng của cây.

### **3. Kỹ thuật ghép cải tạo**

#### **3.1 Tiêu chuẩn gốc ghép**

Chồi tái sinh mọc trên thân, cành điều, chọn chồi gốc có 5 - 7 cặp lá, đường kính từ 1,0 cm - 1,5 cm, chiều cao từ 40 cm - 50 cm, tại thời điểm chuẩn bị ghép, màu vỏ chồi gốc ghép đã hóa nâu và không bị sâu bệnh hại.

#### **3.2 Tiêu chuẩn chồi ghép**

Cây điều đầu dòng là cây có năng suất, chất lượng, tính chống chịu cao hơn hẳn các cây khác trong quần thể giống đã qua bình tuyển và được công nhận để nhân giống bằng phương pháp vô tính.

Cây đầu dòng phải mang những đặc điểm hình thái đặc trưng của giống, không bị mất đi hoặc biến đổi khi nhân giống vô tính.

Tán cây: hình dù;

Tỷ lệ hoa đầu cành: > 95%;

### **Vị trí cây**

Cây đầu dòng được bình tuyển phải có vị trí đại diện cho quần thể (không bình tuyển cây đứng riêng biệt hay bìa ngoài của vườn điều).

### **Tuổi cây**

Cây đầu dòng phải có tuổi  $\geq 8$  năm sau trồng.

### **Sinh trưởng của cây**

Cây đầu dòng phải là cây có sức sinh trưởng khỏe, tán cây phát triển đều, cân đối trong điều kiện sản xuất đại trà; sạch sâu bệnh.

### **Năng suất**

Cây đầu dòng phải có năng suất ổn định, bình quân trong 3 năm liên tiếp gần nhất đạt trên  $\geq 30$  kg hạt/cây với mật độ trồng 200 cây/ha (ẩm độ hạt  $\leq 14$  %).

### **Chất lượng**

- Dạng hạt đều, màu hạt sáng;
- Số hạt  $\leq 170$  hạt/kg (ẩm độ hạt từ 11 % - 13%);
- Tỷ lệ nhân  $\geq 28$  %.
- Thời điểm lấy chồi ghép tốt nhất là ngay khi cây chuẩn bị phát đợt lá mới.
- Sau khi cắt chồi, tia bỏ lá, giữ chồi tươi bằng cách bọc trong vải ẩm đặt vào thùng xốp (sử dụng nước đá ở đáy thùng, có lớp ngăn cách với chồi ghép đảm bảo đủ mát), đậy kín thùng xốp và bảo quản nơi thoáng mát, sử dụng chồi không quá 4 ngày.
- Tiêu chuẩn chồi ghép
  - + Chồi chuẩn bị bung đợt có màu xanh, nhưng không quá già;
  - + Đường kính chồi lớn hơn 0,6 cm;
  - + Chiều dài chồi từ 7 - 10 cm;
  - + Không có vết sâu bệnh;
  - + Chồi ở ngoài sáng.

### **Thời vụ ghép**

- Thời vụ từ tháng 6 đến hết tháng 8 hàng năm; (tránh thời điểm có mưa lớn, tháng 9 – tháng 10) có thể ghép trong mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau nếu chủ động được nước tưới).

- Thời gian tiến hành ghép tốt nhất vào sáng sớm, trời mát, tốt nhất từ 6 giờ - 10 giờ sáng, chú ý chuẩn bị chồi ghép từ chiều hôm trước.

- Không ghép lúc nắng to hay sau khi dứt cơn mưa và lá còn ướt.

### **Kỹ thuật ghép**

- Kỹ thuật ghép áp:

Dùng dao ghép cắt vát cành gốc ghép tạo bề mặt phẳng dài 3 cm đến 4 cm, chồi ghép được cắt vát tương tự để khít lên nhau. Dùng dây nilông mỏng, dẻo, dài buộc vết ghép, quấn từ dưới lên trên đỉnh cành ghép.

- Kỹ thuật ghép nêm:

Tiến hành cắt và chẻ đôi cành ghép, sâu khoảng 3 cm - 4 cm, cành ghép cắt vát 2 phía đối diện tạo hình nêm dài khoảng 3 cm - 4 cm. Đặt khít vào vết chẻ của gốc ghép. Dùng dây nilông mỏng, dẻo, dài buộc vết ghép, quấn từ dưới lên trên đỉnh cành ghép.



### **3.3 Chăm sóc vườn điều sau ghép cải tạo**

#### **Chăm sóc**

- Sau khi ghép cần tưới đủ nước, tỉa các chồi nách (chồi dại) của gốc ghép, làm sạch cỏ và phòng trừ sâu, bệnh hại.

- Cành ghép được tháo dây ghép sau 6 - 8 tuần, khi chồi có 3 tầng lá trở lên.

#### **Tỉa cành, tạo tán**

- Tạo tán: khi cành ghép bắt đầu phân cành, cần tạo tán để cây điều cân đối, nếu khuyết tán cần phải ghép bổ sung.

- Tỉa cành:

Tiến hành tỉa cành không phải cành ghép, cành vượt, cành bị sâu bệnh hại, cành vô hiệu, có thể ức chế sự phát triển của chồi ghép nhằm cân đối sự phát triển của gốc ghép và chồi ghép giảm thiểu bị tước cành do dự tiếp giáp của chồi và thân khi chưa ổn định.

### **Phân bón**

#### **Phân vô cơ**

Thời kỳ kinh doanh của vườn điều ghép ghép cải tạo được tính từ năm thứ 3 sau khi ghép cải tạo, áp dụng như quy trình bón phân cho vườn điều kinh doanh đã trình bày ở Bài 1.

#### **Phòng trừ sâu bệnh**

Sau ghép cải tạo, tiến hành phòng trừ sâu bệnh hại theo quy trình trồng chăm sóc, thu hoạch điều thời kỳ kiến thiết cơ bản và kinh doanh đã trình bày ở Bài 1.

## Tài liệu tham khảo

1. **Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2006.** Tiêu chuẩn ngành 10TCN 967:2006, ban hành theo quyết định số 4097 QĐ/BNN-KHCN, ngày 29/12/2006.
2. **Phạm Văn Biên và ctv, 2005.** *Nghiên cứu các giải pháp khoa học công nghệ và thị trường để phát triển vùng điều nguyên liệu phục vụ chế biến và xuất khẩu*, Báo cáo nghiệm thu đề cấp Nhà nước KC.06.04.
3. **Phạm Văn Biên, Tạ Minh Sơn, Nguyễn Thanh Bình, Hồ Huy Cường và Đào Đình Hiền, 2006.** *Nghiên cứu chọn tạo giống điều năng suất cao, chất lượng tốt*, Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài, Hồ Chí Minh.
4. **Phạm Văn Biên, Nguyễn Thanh Bình và Nguyễn Tăng Tôn, 2005.** *Kết quả chọn tạo và phát triển giống điều, hồ tiêu*. Khoa học công nghệ nông nghiệp và phát triển nông thôn 20 năm đổi mới, Tập 1, trang 130-145.
5. **Phạm Văn Biên và ctv (2000).** *Kết quả nghiên cứu điều năm 1999-2000*. Hội nghị Khoa học, Bộ Nông nghiệp và PTNT. TP. Hồ Chí Minh, 2000.
6. **Phạm Văn Biên và ctv (1999).** *Sưu tập và tuyển chọn giống điều năng suất cao chất lượng tốt*. Hội nghị Khoa học, Bộ Nông nghiệp và PTNT. TP. Đà Lạt, 1999.
7. **Đỗ Trung Bình và ctv (2011).** *Nghiên cứu chọn tạo giống điều và xây dựng các biện pháp kỹ thuật sản xuất tiên tiến thích hợp cho các vùng trồng điều chính giai đoạn 2005 – 2010*. Báo cáo nghiệm thu đề tài.
8. **Trần Công Khanh và ctv (2014).** *Kết quả tuyển chọn giống điều AB29*. Báo cáo xin công nhận giống trình bày tại Hội đồng KHCN Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn ngày 08/12/2014.
9. **Trần Công Khanh và ctv (2014).** *Kết quả tuyển chọn giống điều AB05-08*. Báo cáo xin công nhận giống trình bày tại Hội đồng KHCN Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn ngày 08/12/2014.
10. **Trần Công Khanh và Nguyễn Tăng Tôn (2013).** Thành tựu nghiên cứu và hiện trạng sản xuất điều ở Việt Nam. Bài giảng Khuyến nông điều và cà phê cho các nước Asean từ 16- 21/10/2013.
11. **Trần Công Khanh và ctv (2012).** *Kết quả xây dựng mô hình thâm canh điều cao sản*. Báo cáo kết quả xây dựng xã nông thôn mới tại xã Tân Lập, huyện Đồng Phú, tỉnh Bình Phước năm 2012.

12. **Nguyễn Xuân Thành, 2005.** *Thành phần sâu hại điều và thiên địch của chúng tại Quảng Ngãi và Bình Định.* Báo cáo khoa học hội nghị khoa học kỹ thuật bảo vệ thực vật toàn quốc lần thứ II, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, trang 100-106.
13. **Tạ Minh Sơn và Hồ Huy Cường, 2004.** *Nghiên cứu sự sinh trưởng, phát triển và năng suất, chất lượng các dòng điều ghép ở tỉnh Ninh Thuận.* Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài, Ninh Thuận.
14. **Phan Văn Tý, 2001.** *Áp dụng kỹ thuật ghép chồi và cải tạo các vườn điều tại 3 huyện Đạ Huoai, Đạ Tẻh, Cát Tiên tỉnh Lâm Đồng,* Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài, Lâm Đồng.
15. **Dr. M. Abdul Salam. Mohanakumaran and Balasubramanian, 1998.** *Top Working in Cashew Cultivation Science Techniques.* Govt.of India, Ministry of Agriculture, Cochin-682016