



BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN



BAN ĐIỀU PHỐI NGÀNH HÀNG
CÀ PHÊ VIỆT NAM

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN SẢN XUẤT CÀ PHÊ CHÈ (ARABICA) BỀN VỮNG TẠI VIỆT NAM

Năm 2021

DÀNH CHO TẬP HUẤN VIÊN

LỜI CẢM ƠN

Cà phê chè (cà phê Arabica) luôn được đánh giá có giá trị kinh tế cao trong các giống cà phê. Bắt đầu được trồng tại Việt Nam từ thế kỷ 19, cho tới nay nước ta có khoảng 35.000 ha cà phê chè được trồng chủ yếu tại khu vực Tây Bắc, tỉnh Lâm Đồng và trồng rải rác tại một số tỉnh miền Trung. Nhận thấy sự phát triển vượt bậc và tiềm năng của cây cà phê chè, trong năm 2020 Diễn đàn Cà phê Toàn cầu (GCP) đã phối hợp cùng các chuyên gia, các cơ quan quản lý nhà nước và doanh nghiệp xây dựng Bộ tài liệu hướng dẫn sản xuất cà phê chè bền vững (hay còn gọi là “NSC Arabica”). Bộ tài liệu này cung cấp thông tin toàn diện về các kỹ thuật trồng và chăm sóc cây cà phê chè.

Dựa trên cuốn NSC Arabica, chúng tôi tiếp tục phát triển “Tài liệu hướng dẫn sản xuất cà phê chè bền vững dành cho tập huấn viên” và “Sổ tay hướng dẫn sản xuất cà phê chè bền vững dành cho người sản xuất”. Hai cuốn cẩm nang này sẽ giúp cho các cán bộ kỹ thuật, cán bộ khuyến nông và người sản xuất nắm bắt được các kỹ thuật trồng, chăm sóc, quản lý sâu bệnh trên cây cà phê chè một cách hiệu quả, đồng thời cung cấp các thông tin thực tế về kỹ thuật chế biến nhằm nâng cao giá trị cà phê chè của Việt Nam. Bên cạnh đó, các thông tin liên quan đến tác động của biến đổi khí hậu đến sản xuất cà phê và những hậu quả của sản xuất cà phê không bền vững đến môi trường và khí hậu.

Chúng tôi đặc biệt cảm ơn Cục Trồng trọt (DCP), Trung tâm Khuyến nông Quốc gia (NAEC), Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên (WASI), Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc (NOMAFSI), Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Trung tâm Khuyến nông các tỉnh Sơn La, Điện Biên, Lâm Đồng, Quảng Trị, Ban điều phối ngành hàng cà phê Việt Nam (VCCB) và rất nhiều chuyên gia, doanh nghiệp, tổ chức quốc tế, mà chúng tôi không thể kể hết ở đây, đã đồng hành và phối hợp cùng GCP để phát triển, hoàn thiện và phổ biến bộ tài liệu. Chúng tôi cũng chân thành cảm ơn Tổ chức Phát triển Hà Lan (SNV), Tổ chức Sáng kiến Thương mại Bền vững (IDH) và các công ty JDE Peet's, Nestlé, Công ty TNHH 3 Con Cò, Rainforest Alliance, Tổng công ty Phân bón và Hóa chất dầu khí đã hỗ trợ kỹ thuật và tài chính để chúng tôi hoàn thiện, in ấn và phát hành bộ tài liệu này.

Bộ tài liệu đã được phát triển vào năm 2020 và 2021. Vì vậy, chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của độc giả để tiếp tục hoàn thiện và hy vọng bộ tài liệu này sẽ trở thành tài liệu hữu ích cho sản xuất và phát triển cà phê chè ở Việt Nam.

Thay mặt nhóm biên soạn

Phạm Quang Trung

Trưởng Đại diện GCP tại Việt Nam

LỜI GIỚI THIỆU

Từ năm 1975 đến nay, cùng với những thành tựu to lớn trong lĩnh vực nông nghiệp, nông dân, nông thôn, ngành cà phê Việt Nam đã phát triển vượt bậc cả về diện tích, năng suất, sản lượng, từng bước xây dựng công nghiệp chế biến cà phê hiện đại, đa dạng sản phẩm, phù hợp thị trường, trong đó có đóng góp không nhỏ của người sản xuất cà phê chè.

Tuy nhiên trong điều kiện biến đổi khí hậu và đòi hỏi ngày càng cao của thị trường về an toàn thực phẩm, truy xuất nguồn gốc, nâng cao chất lượng, đa dạng hóa sản phẩm và bảo vệ môi trường, đang là thách thức lớn đối với phát triển bền vững của ngành, trong đó có cây cà phê chè.

Được sự hỗ trợ của Tổ chức Diễn đàn Cà phê Toàn cầu (GCP), Cục Trồng trọt và Viện KHKT Nông Lâm Nghiệp Tây Nguyên (WASI) phối hợp cùng các bên liên quan, tổ chức biên soạn Sổ tay hướng dẫn sản xuất cà phê chè (Arabica) bền vững tại Việt Nam, nội dung gồm: Điều kiện trồng cà phê chè; Giống - Kỹ thuật làm vườn ướm; Tái canh và trồng mới; Quản lý nước tưới; Quản lý phân bón; Quản lý sâu bệnh hại; Kỹ thuật tia cành tạo tán và ghép cải tạo; Thu hoạch, chế biến bảo quản, nhằm góp phần nâng cao kỹ năng sản xuất bền vững cho người sản xuất cà phê chè.

Mặc dù nhóm biên soạn đã có nhiều cố gắng nhưng có thể còn nhiều thiếu sót về nội dung và hình thức, rất mong nhận được góp ý của các bên liên quan để tiếp tục phục vụ hiệu quả hơn cho sản xuất, chế biến cà phê chè ở các địa phương./.

TS. Lê Văn Đức

Phó Cục trưởng Cục Trồng trọt
Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Tài liệu này được hoàn thiện với sự hỗ trợ tài chính từ Diễn đàn Cà phê Toàn Cầu (GCP) và Tổ chức Phát triển Hà Lan (SNV)



MỤC LỤC

	Hợp phần 1: Giống - Kỹ thuật làm vườn ươm	4
	Hợp phần 2: Điều kiện trồng cà phê chè	27
	Hợp phần 3: Kỹ thuật tia cành, tạo tán	43
	Hợp phần 4: Quản lý cỏ dại trong vườn cà phê	53
	Hợp phần 5: Quản lý nước tưới	61
	Hợp phần 6: Quản lý phân bón	65
	Hợp phần 7: Quản lý sâu bệnh hại	94
	Hợp phần 8: Thu hoạch, chế biến, bảo quản và tiêu chuẩn	115
	Hợp phần 9: Ứng phó biến đổi khí hậu	127

Hợp phần 1: Giống - Kỹ thuật làm vườn ươm

1. Giống trồng và đặc điểm một số giống cà phê chè	5
2. Tiêu chuẩn cây giống	9
3. Kỹ thuật nhân giống	11



1. Giống trồng và đặc điểm một số giống cà phê chè

1.1. Các giống chọn tạo

➤ Giống cà phê chè TN1

- Năng suất: 4 - 5 tấn/ha;
- Sinh trưởng khỏe, kiểu hình thấp cây, tán gọn, lóng đốt ngắn;
- Tỉ lệ tươi/nhân trung bình: 5,5 - 6,0 kg/1 kg nhân;
- Khối lượng 100 nhân trung bình: > 16,0 g;
- Hạt loại 1: > 80%;
- Kháng giáp rất cao;
- Chất lượng thử nếm: > 80/100 điểm.



Cà phê chè TN1

➤ Giống cà phê chè TN6

- Năng suất: 3 - 4 tấn nhân/ha;
- Sinh trưởng khỏe, kiểu hình cây thấp, tán gọn, lóng đốt ngắn;
- Tỉ lệ tươi/nhân trung bình: 5,7 kg/1 kg nhân;
- Khối lượng 100 nhân trung bình: 16,1 g;
- Hạt loại 1: > 80%;
- Kháng giáp rất cao;
- Chất lượng thử nếm: > 80/100 điểm.



Cà phê chè TN6



1. Giống trồng và đặc điểm một số giống cà phê chè



Cà phê chè TN7

➤ Giống cà phê chè TN7

- Năng suất: 3 - 4 tấn nhân/ha;
- Sinh trưởng khỏe, kiểu hình cây thấp, tán gọn, lóng đốt ngắn;
- Tỉ lệ tươi/nhân trung bình: 5,8 kg/1 kg nhân;
- Khối lượng 100 nhân trung bình: 16,5 g;
- Hạt loại 1: > 80%;
- Kháng gỉ sắt rất cao;
- Chất lượng thử nếm: > 80/100 điểm.



Cà phê chè TN9

➤ Giống cà phê chè TN9

- Năng suất: 3 - 4 tấn nhân/ha;
- Sinh trưởng khỏe, kiểu hình cây thấp;
- Tỉ lệ tươi/nhân trung bình: 5,9 kg/1 kg nhân;
- Khối lượng 100 nhân trung bình: 16,8 g;
- Hạt loại 1: > 80%;
- Kháng gỉ sắt rất cao;
- Chất lượng thử nếm: > 80/100 điểm.



1. Giống trồng và đặc điểm một số giống cà phê chè

➤ Giống cà phê chè THAI

- Năng suất: 3 - 4 tấn nhân/ha;
- Sinh trưởng khỏe, kiểu hình cây thấp, lóng thân và đốt nhặt, tán nhỏ;
- Tỉ lệ tươi/nhân trung bình: 5,6 kg/1 kg nhân;
- Khối lượng 100 nhân trung bình: 17,3 g;
- Hạt loại 1 trung bình: 84,9%;
- Kháng gỉ sắt cao;
- Chất lượng thử nếm: > 80/100 điểm.



Cà phê chè THAI

➤ Giống Catimor thế hệ F6 tại Việt Nam

- Năng suất: 3 - 4 tấn nhân/ha;
- Sinh trưởng khỏe, kiểu hình cây thấp, lóng thân và đốt nhặt;
- Tỉ lệ tươi/nhân: 6,0 - 6,5 kg/1 kg nhân;
- Khối lượng 100 nhân: 15,9 - 16,5g;
- Hạt loại 1 trung bình: 75 - 85%;
- Kháng gỉ sắt cao;
- Chất lượng thử nếm: > 70/100 điểm.



Cà phê Catimor thế hệ F6 tại Việt Nam



1. Giống trồng và đặc điểm một số giống cà phê chè



Cà phê chè TH1 thuộc nhóm Typica

1.2. Các giống truyền thống

➤ Nhóm giống Typica

- Năng suất: 1,5 - 2,5 tấn nhân/ha;
- Sinh trưởng khỏe; tán rộng, cây cao, lóng thân và lóng đốt thưa;
- Tỉ lệ tươi/nhân: 5,7 - 6,3 kg tươi/1 kg nhân;
- Khối lượng 100 nhân: 17,4 - 18,5 g;
- Hạt loại 1 trung bình: 78,0 - 82,0%;
- Kháng gỉ sắt trung bình;
- Chất lượng thử nếm: > 80/100 điểm.

➤ Nhóm giống Bourbon

- Năng suất trung bình: 2 - 3 tấn nhân/ha;
- Sinh trưởng khỏe; chiều cao cây, lóng thân và lóng đốt trung bình;
- Tỉ lệ tươi/nhân: 6,0 kg tươi/1 kg nhân;
- Khối lượng 100 nhân: 15,7 g;
- Hạt loại 1 trung bình: 78,2%;
- Kháng gỉ sắt trung bình;
- Chất lượng thử nếm: > 80/100 điểm.



Cà phê Bourbon vàng

2. Tiêu chuẩn cây giống

2.1. Cây giống thực sinh 5 - 6 tháng tuổi

- Kích thước bầu cây: (12 - 13 cm) x (22 - 23 cm);
- Chiều cao cây (kể từ mặt bầu): > 25 cm, có trên 5 cặp lá thật;
- Thân mọc thẳng đứng, màu lá xanh sáng;
- Đường kính gốc thân: > 3 mm;
- Cây có một rễ cọc mọc thẳng từ cổ rễ tới đáy bầu, rễ tơ phân bố đều quanh rễ cọc;
- Cây giống không bị sâu bệnh hại, không bị vàng lá, u sưng rễ, thối rễ, rệp sáp;
- Cây giống được để ở ngoài ánh sáng hoàn toàn từ 10 - 15 ngày trước khi trồng.

2.2. Cây giống thực sinh 18 - 20 tháng tuổi (điểm khác so với cây giống 5 - 6 tháng tuổi)

- Kích thước bầu cây: (25 - 30) x (35 - 40) cm;
- Chiều cao thân kể từ mặt bầu: > 35 cm;
- Số cặp cành: Có ít nhất 2 cặp cành;
- Đường kính gốc: lớn hơn 7 mm, có một rễ mọc thẳng.

Ghi chú: Chủ yếu dùng để trồng dặm.



Cây cà phê giống



Bộ rễ đạt tiêu chuẩn



Cây cà phê giống



Cây cà phê giống ghép 18 tháng tuổi

2.3. Cây ghép 8 - 10 tháng tuổi

- Ngoài các tiêu chuẩn như cây thực sinh, chồi ghép phải có chiều cao > 10 cm (tính từ vết ghép) và có ít nhất 1 cặp lá phát triển hoàn chỉnh, chồi được ghép tối thiểu 02 tháng trước khi trồng.

2.4. Cây ghép 18 - 20 tháng tuổi

- Kích thước bầu cây: (25 - 30) x (35 - 40) cm;
- Chiều cao thân kể từ mặt bầu: > 35 cm;
- Số cặp cành: Có ít nhất 2 cặp cành;
- Đường kính gốc: Lớn hơn 7 mm, có một rễ mọc thẳng.



Cây cà phê giống ghép 8 tháng tuổi

3. Kỹ thuật nhân giống

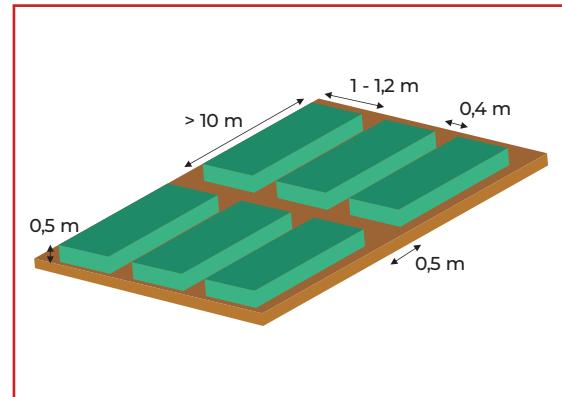
3.1. Điều kiện và thiết kế vườn ươm

➤ Những yêu cầu về địa điểm

- Đảm bảo đủ và chất lượng nước đạt tiêu chuẩn;
- Đường vận chuyển thuận tiện;
- Không nằm gần vườn cà phê, tiêu bị nhiễm bệnh và trên đất trồng cà phê;
- Đất thoát nước tốt với độ dốc $< 3\%$;
- Đất được xử lý không còn tuyếng trùng.

➤ Chuẩn bị

- Dọn sạch mặt bằng;
- Cày xới đất ở độ sâu 10 - 15 cm (nếu làm lần đầu);
- Xác định vị trí của cọc giàn và luồng trồng;
- Kích cỡ của luồng rộng 1,0 - 1,2 m; dài > 10 m;
- Không bố trí cọc giàn trên lối đi lại;
- Lối đi giữa 2 luồng rộng tối thiểu 0,4 m;
- Lối đi giữa 2 đầu luồng rộng tối thiểu 0,5 m;
- Dựng cọc (sắt hoặc gỗ), rào chắn, gác giàn và che lợp;
- Dùng lưới nhựa hoặc vật liệu sẵn có như: tre, gỗ, lá mía...;
- Đảm bảo che bóng được 70 - 80%.



Sơ đồ bố trí luồng và lối đi chăm sóc vườn ươm



@Internet

Chuẩn bị đất



Cây cà phê giống



Luống bầu ướm

➤ Quy cách loại bầu cây giống

- Sử dụng loại bầu PE (poly-ethylene) với kích cỡ (12 cm - 13 cm) x (22 cm - 23 cm);
- Đục 8 lỗ nhỏ ở phần dưới của bầu; lỗ dưới cùng cách đáy bầu 2 cm.

➤ Thành phần hỗn hợp đất làm bầu

- Sử dụng đất tơi xốp, hàm lượng mùn cao ($> 3\%$);
- Trộn đất với phân hữu cơ đã hoai, tơi nhõ, không lẫn tạp rễ, đá, sỏi;
- Tỷ lệ đất/phân hữu cơ = 4/1;
- Trộn thêm 5 - 6 kg phân lân nung chảy trong $1 m^3$ đất đã trộn;
- Trộn thêm 1 - 3 kg vôi trên $1 m^3$ đất đã trộn nếu đất chua;
- Sử dụng các chế phẩm sinh học trong thành phần có: *Paecilomyces lilacinus*, *Trichoderma hazianum*, *Trichoderma viride*, *Chichosan*, *Clinoptilolite*, *Abamectin*..., tươi hoặc trộn đều với đất trước khi vào bầu ít nhất 2 tháng, liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì.

➤ Đóng hỗn hợp đất vào bầu PE

- Đảm bảo đất trong bầu chặt, không gãy khúc;
- Đặt bầu thẳng đứng khít lại với nhau và thẳng hàng;
- Giữ chân bầu không bị đổ ngã bằng cách lấp đất quanh luống từ 3 - 5 cm.



3. Kỹ thuật nhân giống

3.2. Nhân giống hữu tính (bằng hạt)

➤ Sự nảy mầm của hạt giống

- Hạt giống được cung cấp từ vườn đầu dòng cà phê hạt lai đa dòng được các Sở NN&PTNT công nhận.
- Nhiệt độ phù hợp nhất cho việc nảy mầm là 40 - 42°C dưới điều kiện thoáng khí (tức là đủ lượng ô-xy).

➤ Phương pháp 1: Bóc vỏ thóc

- Phơi hạt cà phê thóc giống dưới nắng nhẹ để vỏ thóc hơi giòn, có thể dễ dàng bóc bằng tay;
- Ngâm hạt giống vào nước ấm sạch khoảng 40 - 50°C trong vòng 14 - 16 giờ;
- Sau đó dải sạch vỏ lụa;
- Đặt hạt giống vào bao đay sạch và cho vào thùng đậy kín để giữ nhiệt;
- Kiểm tra hạt giống hàng ngày và loại bỏ vỏ lụa thối nhũn hay hạt bị mốc;
- Hạt giống sẽ nảy mầm sau 5 - 7 ngày;
- Sau khi nảy mầm nên đem hạt giống gieo ngay (không để mầm dài quá 1mm).



Hạt giống (cà phê)



Hạt giống (cà phê)



➤ Phương pháp 2: Không bóc vỏ thóc

- Hạt thóc phải được tách nhớt và hong khô trước khi ướm;
- Hòa vôi vào nước với tỷ lệ 1/50 nhằm tránh tính a-xít của nước trong giai đoạn loại bỏ nhớt;
- Để cho vôi lắng xuống và gạn bỏ cặn vôi; chỉ sử dụng nước sạch;
- Dùng nước vôi hòa nước nóng tỉ lệ 3 sôi 2 lạnh;
- Sau đó ngâm hạt giống vào dung dịch trong 18 giờ;
- Nếu nhiệt độ trung bình ban ngày từ 23 - 25°C và nhiệt độ trung bình ban đêm không thấp hơn 18°C, rải hạt giống (cà phê) dày khoảng 3 - 4 cm trên luống trồng;
- Rải thêm một lớp cát dày 1 - 2 cm trên hạt giống;
- Sau đó phủ rơm rạ, bao đay lên trên lớp cát;
- Hạt giống sẽ nảy mầm sau 10 - 15 ngày;
- Sau khi ủ 5 - 7 ngày đem gieo;

3. Kỹ thuật nhân giống

3.3. Kỹ thuật gieo ướm

➤ Phương pháp 1: Gieo trực tiếp vào bầu PE

- Tưới nước vào bầu PE trước 1 - 2 ngày để đảm bảo độ ẩm được phân bổ hầu hết trong bầu đất;
- Cho 1 hạt giống vào chính giữa của mỗi bầu, để rễ cây đâm thẳng xuống;
- Phủ lớp đất dày khoảng 3 - 4 mm lên hạt giống (không gieo quá sâu vì sẽ làm cho hạt giống chậm phát triển).

➤ Phương pháp 2: Gieo trên luống

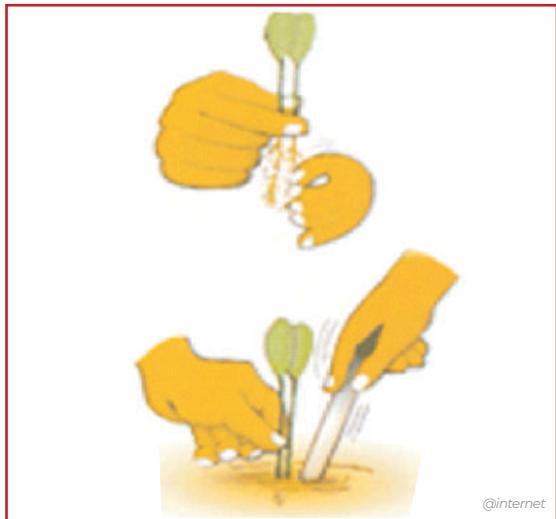
- Chuẩn bị luống (như phần thiết kế vườn ươm);
- Hỗn hợp đất tương tự như hỗn hợp đất vào bầu;
- Gieo tránh hạt chồng lên nhau;
- Lấp đất hoặc cát trên hạt dày khoảng 3 - 4 mm;
- Phủ lưới hoặc rơm rạ trên luống để giữ ẩm hạt và tránh tác động trực tiếp khi tưới nước;
- Nếu nhiệt độ lạnh, hạt khó nảy mầm cần phủ thêm nilon trên luống để giữ nhiệt;
- Phương pháp này tốn công nhưng hạt mọc nhanh và dễ dàng kiểm tra được rễ cọc đâm thẳng trước khi cấy vào bầu PE.





> Trồng cây con vào bầu giống

- Trồng cây con vào bầu giống khi cây con cao khoảng 3 - 4 cm hoặc phát triển cặp lá sò;
- Loại bỏ những cây con có rễ cọc bị cong, bị hư hỏng hoặc ngắn hơn 4 cm;
- Dùng cọc có đường kính 1 cm có đầu nhọn chọc một lỗ sâu 10 - 12 cm vào bầu đất;
- Đưa cây con thẳng vào lỗ và nén đất lại;
- Tưới nước đầy đủ vào bầu giống và đặt ở những nơi râm mát trong những ngày đầu (yêu cầu độ che phủ ánh sáng của vườn ướm giai đoạn này đạt trên 80%);
- Nếu rễ cọc dài hơn 10 cm thì cắt ngắn lại;
- Nếu cây có 2 rễ cọc thẳng thì cắt bỏ đi một rễ.



3. Kỹ thuật nhân giống

➤ Tưới nước

- Tưới lượng nước ít và nhiều lần đối với cây giống khi còn nhỏ;
- Giảm dần số lần tưới khi cây giống lớn hơn;
- Điều chỉnh số lần tưới cũng như lượng nước tùy vào điều kiện thời tiết và sinh trưởng của cây giống;
- Không tưới quá nhiều nước và chỉ tưới khi xế chiều hoặc lúc mặt trời lặn.

➤ Bón phân

- Tưới thêm phân khi cây con có từ 1 - 2 cặp lá; Dùng phân Urê và KCl (N, K) theo tỷ lệ 2:1 với nồng độ 0,10 - 0,15%;
- Tưới với nồng độ 0,2 - 0,3% khi cây giống có hơn 3 cặp lá, bổ sung thêm phân bón lá phun định kỳ cho cây con;
- Tưới lại nước sạch để rửa lá sau mỗi lần tưới phân.



Tưới nước



Bón phân



➤ Điều chỉnh ánh sáng

- Khi cây giống có dưới 1 cặp lá yêu cầu từ 20 - 30% ánh sáng;
- Khi phát triển được 3 - 4 cặp lá, yêu cầu từ 40 - 60% ánh sáng;
- Khi phát triển được trên 4 cặp lá, yêu cầu từ 80 - 100% ánh sáng.

➤ Quản lý đất và làm cỏ

- Thường xuyên làm cỏ ở lối đi trong vườn ướm;
- Thường xuyên làm sạch cỏ trong bầu để hạn chế sâu bệnh hại và giảm tranh chấp dinh dưỡng;
- Xới váng nhẹ nhàng trên miệng bầu để tạo sự thông thoáng cho đất trong bầu.

➤ Quản lý sâu bệnh hại

- Phân hữu cơ phải thật hoai trước khi bón;
- Không sử dụng đất có chứa mầm bệnh, phơi ải đất trước khi sử dụng;
- Không tưới nước quá nhiều;
- Tạm ngưng tưới nước khi bệnh hại xuất hiện;
- Thường xuyên kiểm tra vườn ướm và loại bỏ những cây nhiễm bệnh;
- Phun các loại thuốc có gốc đồng (Cu) từ 2 - 3 lần, mỗi lần cách nhau từ 10 - 15 ngày.

3. Kỹ thuật nhân giống

3.4. Nhân giống vô tính (ghép)

➤ Những yêu cầu về địa điểm vườn nhân chồi ghép

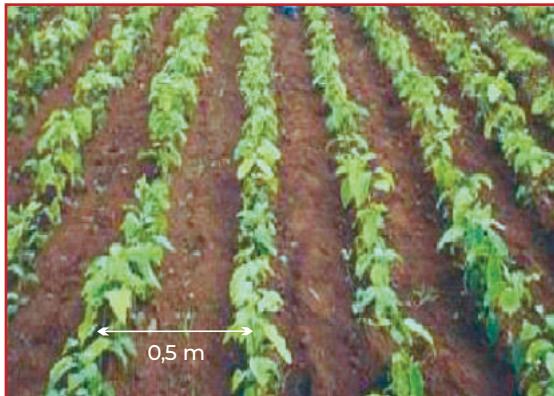
- Gần nguồn nước;
- Gần đường vận chuyển;
- Vị trí tốt nhất là đất có độ dốc: < 3%;
- Tốt nhất là ở đất thoát nước tốt và có hàm lượng mùn cao.

➤ Nguồn giống

- Phải được cung cấp từ vườn cà phê đầu dòng được Sở NN&PTNT công nhận.

➤ Thiết kế vườn

- Mật độ trồng: 8 - 12 cây/m²;
- Khoảng cách giữa các hàng: 0,4 - 0,5 m;
- Chiều rộng lối đi: 0,8 - 1,0 m;
- Khoảng cách các cây trong hàng: 0,2 - 0,25 m;
- Rãnh trồng rộng: 0,2 - 0,25 m;
- Rãnh trồng sâu: 0,25 - 0,3 m;
- Trồng âm cách mặt đất: 0,05 - 0,1 m.



Các hàng trong vườn nhân chồi ghép



Vườn nhân chồi ghép



Vườn chồi ghép

➤ Quản lý

- Thường xuyên tỉa bỏ những cành ngang trên thân;
- Bắt đầu tạo hình cơ bản vào tháng 11 - 12;
- Thường xuyên loại bỏ cành yếu và giữ lại 4 - 5 thân khỏe trên cây;
- Thường xuyên làm cỏ và kiểm soát sâu bệnh (rệp, sâu ăn lá,...).

➤ Tưới nước

- Vào mùa khô, cứ 7 - 10 ngày tưới 1 lần để nước thấm sâu vào đất ít nhất là 20 cm.

➤ Bón phân

- Hàng trồng dài 100 m cần 1 tấn phân chuồng và 20 kg phân lân nung chảy cho việc bón lót (lúc ban đầu);
- Bón 0,8 - 1 tấn phân chuồng; 5 kg phân lân nung chảy; 2 kg Urê; 1 kg KCl cho 1 hàng dài 100 m chia làm 3 lần bón;
- Kết hợp việc bón phân và tưới nước trong mùa khô;
- Tháng 3 - 4: Urê + KCl;
- Tháng 5 - 6: Urê + KCl;
- Tháng 11 - 12: Sau khi tạo hình cơ bản, đào 1 đường rãnh (sâu 5 - 10 cm) giữa 2 hàng để bón phân vô cơ và hữu cơ.

3. Kỹ thuật nhân giống

➤ Cây giống gốc ghép

- Cây giống có từ 5 - 6 cặp lá;
- Cây cao > 30 cm;
- Chiều dài tối thiểu đốt ghép là 3 cm;
- Thân mọc thẳng;
- Lá không bị dị dạng;
- Cây giống không bị sâu bệnh;
- Đường kính gốc cây > 4 mm;
- Không được bón thêm phân cho cây gốc ghép trước khi ghép 10 ngày.



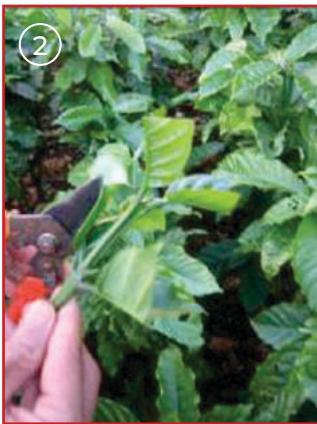
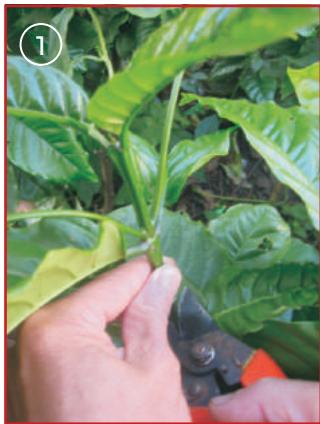
Vườn nhân chồi ghép



Cây gốc ghép

➤ Chồi ghép

- Chỉ nên lấy từ vườn nhân chồi khi loại giống đã được xác định.



➤ Thu hoạch chồi ghép

- Thu hoạch chồi ghép trước 10 giờ sáng;
- Lựa thân ghép có từ 4 đốt trở lên (1);
- Dùng dao sắc hoặc kéo cắt cành để cắt phần trên của thân ghép gồm 2 - 3 đốt (2);
- Để lại ít nhất 1 đốt trên cây để tạo chồi mới (chồi ghép);
- Chỉ sử dụng phần trên của thân ghép (chồi ghép), có 2 đốt, 1 cặp lá đã phát triển và 1 cặp lá non ở trên ngọn (2);
- Dùng kéo cắt bỏ 2/3 diện tích của mỗi lá (3, 4).

Lưu ý: Chồi ghép chỉ nên thu hoạch sau khi bón phân từ 7 - 10 ngày.

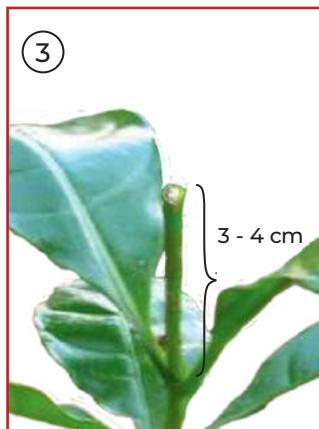
3. Kỹ thuật nhân giống

➤ Thời vụ ghép

- Ở vườn ươm có thể ghép quanh năm;
- Thời vụ ghép tốt nhất ở Tây Nguyên từ tháng 3 đến tháng 6;
- Thời vụ ghép tốt nhất ở miền Bắc từ tháng 6 đến tháng 9.

➤ Phương pháp ghép (phần gốc)

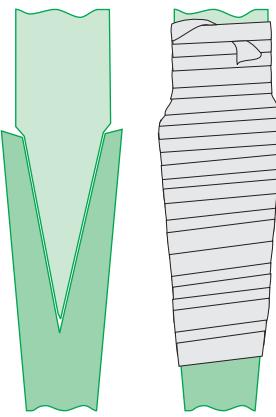
- Ghép nêm nối ngọn;
- Dùng dao sắc để cắt thân gốc ghép 3 - 4 cm trên nách lá (1, 2, 3);
- Chẻ dọc thân gốc ghép từ trên xuống dưới 2 - 3 cm (4);
- Không sử dụng chồi ghép già (30 - 45 ngày tuổi).





➤ Phương pháp ghép (phản chồi)

- Sử dụng dao sắc để cắt chồi ghép theo hình vát nêm (1, 2);
- Đưa chồi ghép vào vết chẻ của gốc ghép (3);
- Đảm bảo chồi ghép và gốc ghép tiếp hợp vừa khít với nhau;
- Dùng băng nhựa (mềm, mỏng) quấn chặt và kín chồi ghép lại với gốc ghép (4);
- Đảm bảo băng nhựa được quấn xung quanh mắt ghép và vòng quấn cuối cùng ở bên trên.



Lưu ý: Trong trường hợp có sự chênh lệch về kích thước giữa chồi ghép và gốc ghép, cần phải đảm bảo tiếp xúc một bên tức là vỏ của gốc ghép và chồi ghép phải tiếp xúc với nhau.

3. Kỹ thuật nhân giống

➤ Chăm sóc cây ghép

• Cách 1:

- Dùng bầu PE (không đục lỗ) bao kín phần chồi ghép của cây ghép;
- Phía dưới buộc kín miệng túi PE để tránh việc thoát hơi nước;
- Tháo bỏ túi PE sau 10 - 15 ngày.

• Cách 2:

- Che vườn ươm cây giống ghép bằng lưới nhựa tổng hợp cao khoảng 60 cm hoặc che nylon như hình minh họa để tránh ánh nắng trực tiếp;
- Cắt bỏ dây buộc vết ghép tối thiểu sau 1,5 tháng ghép.
- Thường xuyên loại bỏ những chồi mọc ở dưới mắt ghép;
- Chăm sóc vườn ươm như đã trình bày ở phần trên;
- Sau 45 - 60 ngày, cây giống có thể đem trồng.





3.5. Sản xuất cây bầu lớn

Cây được nuôi trong vườn ướm từ 16 - 18 tháng, cây có thể cao 50 - 60 cm, đường kính gốc khoảng 10 - 12 mm và có từ 2 - 3 cặp cành nên cây sinh trưởng, phát triển nhanh, tỷ lệ cây chết thấp. Mặc dù chi phí sản xuất và vận chuyển cao nhưng cây bầu lớn được sử dụng ngày càng phổ biến do thời gian kiến thiết cơ bản ngắn, cây cho thu hoạch bói sau khi trồng 18 tháng với năng suất đạt từ 2 - 3 tấn quả tươi/ha.

Để sản xuất cây con bầu lớn có thể thực hiện một trong hai cách sau:

➤ **Cấy trực tiếp**

- Cây lá sò được cấy vào bầu đất có kích thước 25 - 30 x 40 cm và chăm sóc bình thường như cây con đến 16 - 18 tháng tuổi. Phương pháp này có nhược điểm: Tốn nhiều diện tích vườn ướm, chi phí sản xuất cao nhưng đảm bảo cây con không bị cong rẽ cọc và tỷ lệ cây bị nhiều rẽ cọc ít.

➤ **Thay bầu**

- Dùng cây con 5 - 6 tháng tuổi, có kích thước bầu đất (12 - 13 cm) x (22 - 23 cm) để chuyển sang bầu lớn 25 - 30 x 40 cm và tiến hành chăm sóc bình thường. Khi chuyển sang bầu lớn cần cắt bỏ phần rẽ bị xoắn dưới đáy bầu.



Hợp phần 2: Điều kiện trồng cà phê chè

1. Trồng mới và tái canh	28
2. Chuẩn bị đất trồng	31
3. Luân canh, cải tạo đất	33
4. Đào hố, bón lót, xử lý hố trồng	36
5. Trồng cà phê chè	38
6. Trồng cây che bóng, cây chắn gió và cây trồng xen	39
7. Kỹ thuật làm đường đồng mức bằng thước chữ A	42



Địa hình đồi núi dốc



Thời tiết

1.1. Yêu cầu về độ cao, địa hình và vùng trồng

- Cà phê chè là cây ưa khí hậu mát mẻ, cường độ chiếu sáng vừa phải, nên trồng cà phê chè ở độ cao so với mặt nước biển từ 600 m đến 2.000 m, độ cao thích hợp là trên 1.000 m; có mùa khô tối thiểu 2 tháng sau khi thu hoạch.
- Đất có độ dốc từ 0 - 15°, thích hợp nhất là dưới 8°. Trừ một số vùng đồi núi đặc thù, độ dốc có thể trên 20°.
- Vùng trồng cà phê chè thích hợp gồm: Tây Nguyên (Lâm Đồng, Kon Tum); Bắc Trung bộ (Quảng Trị,...); Tây Bắc (Sơn La, Điện Biên,...) và một số tiểu vùng có điều kiện sinh thái tương tự.

1.2. Yêu cầu về thời tiết, khí hậu

➤ Nhiệt độ

- Thích hợp từ 15 - 24°C; nhiệt độ cao, thấp hơn đều làm cho cây cưng như quả cà phê chè tăng trưởng và phát triển kém;
- Nhiệt độ xuống dưới 5°C cây bắt đầu ngừng quang hợp;
- Những vùng thường xuất hiện băng giá, sương muối gây chết cây, phải cưa đốn phục hồi, hạn chế trồng cà phê chè.



1. Trồng mới và tái canh

➤ Lượng mưa

- Cây cà phê chè cần lượng mưa từ 1.200 - 1.500 mm;
- Cần có mùa khô tối thiểu 2 tháng sau khi thu hoạch; hoặc nhiệt độ thấp để thuận lợi cho quá trình phân hóa mầm hoa.



Tưới nước cho cây cà phê

➤ Ẩm độ

- Cây cà phê chè thích hợp ở vùng có ẩm độ không khí trên 70% thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển;
- Khi cà phê nở hoa cần ẩm độ cao, nếu không mưa cần phải tưới nước thời kỳ này.

➤ Ánh sáng

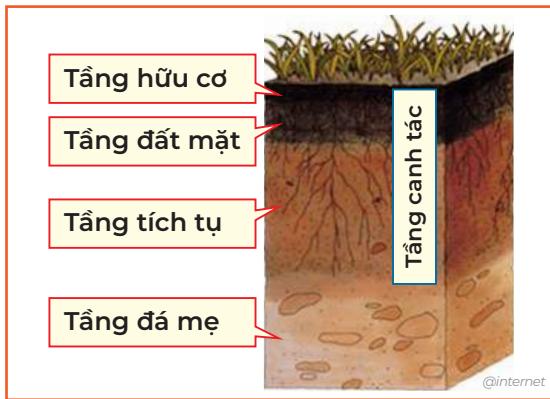
- Cây cà phê chè ưa ánh sáng tán xạ;
- Chịu nắng kém so với các loại cà phê khác;
- Những nơi có ánh sáng cường độ mạnh cần trồng cây che bóng.



Trồng cây che bóng

➤ Gió

- Cũng ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây cà phê chè;
- Gió mạnh làm lá bị rách, rụng lá, rụng hoa, các lá non bị khô;
- Gió nóng làm tăng quá trình thoát hơi nước của cây vì vậy cần có cây che bóng, đai rừng chắn gió.



Tầng đất canh tác



Chuẩn bị tái canh

1.3. Yêu cầu về đất

- Tầng đất canh tác dày ≥ 70 cm;
- Độ xốp trên 60%, thoát nước tốt;
- Mực nước ngầm sâu ≥ 100 cm;
- Độ pH_{KCl} thích hợp từ 4,5 - 6,0;
- Hàm lượng hữu cơ tổng số tầng đất mặt (0 - 30 cm) ≥ 25%.

➢ Loại đất thích hợp cho canh tác cà phê chè:

- Đất phát triển từ đá mẹ Bazan thích hợp nhất, ngoài ra cũng có thể trồng trên các loại đất phát triển từ đá mẹ gnai, granit, đá phiến như: Đất đỏ nâu trên đá vôi (Fv), đất đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất (Fs), đất nâu tím trên đá sa phiến thạch màu tím(Fe); đất đỏ nâu trên đá macma bazơ và trung tính (Fk)...

1.4. Điều kiện vườn tái canh

➢ Vườn trên 20 năm tuổi

- Sinh trưởng kém, năng suất thấp.

➢ Vườn dưới 20 năm tuổi

- Sinh trưởng kém, năng suất thấp;
- Bị sâu bệnh gây hại nặng;
- Chăm sóc, bón phân không hiệu quả.



1. Trồng mới và tái canh

1.5. Phương thức tái canh

➢ Tái canh toàn bộ

- Đảm bảo nguồn lực tài chính nhổ bỏ toàn bộ vườn khi vườn cây bị nhiễm bệnh trên 50 - 70% để trồng lại.

➢ Tái canh từng phần

- Những hộ không đủ nguồn tài chính, tái canh từng phần, mỗi năm nhổ một phần để trồng lại.



2. Chuẩn bị đất trồng

2.1. Thiết kế lô

- Nếu khu đất có diện tích lớn, địa hình ít phân cắt, cần thiết kế thành từng khoảnh 10 - 15 ha, chiều dài theo đường đồng mức, trong khoảnh chia ra thành từng lô khoảng 1ha (50 x 200 m);
- Nếu khu đất hẹp, địa hình phân cắt mạnh thì chia lô theo đường phân cắt của địa hình;
- Xung quanh khoảnh cà phê nên có đường vận chuyển rộng 4 - 5 m;
- Giữa các lô tùy theo địa hình, cần có các đường phân lô rộng 2 - 3 m theo đường đồng mức;
- Nếu vườn cà phê chè tái canh, cần duy trì kiểu thiết kế lô đã có. Trường hợp đặc biệt có thể thiết kế lại cho phù hợp với đặc điểm địa hình.



Tái canh từng phần



Thiết kế lô trồng cà phê



2.2. Làm đất

➤ Đất tái canh

- Cà phê là cây lâu năm, yêu cầu thâm canh cao, có chu kỳ khai thác kéo dài, khi chuẩn bị đất cho tái canh cà phê cần thực hiện đúng kỹ thuật, cần thu gom tàn dư thân, cành lá, rễ cà phê đưa ra khỏi lô cà phê, đảm bảo các điều kiện cho tái canh thuận lợi.
- Nhổ cây cà phê và rà rễ bằng máy ngay sau khi thu hoạch (tháng 11 đến tháng 1 năm sau). Thu gom và đưa toàn bộ thân, cành, rễ ra khỏi lô.
- Thời gian làm đất: Ngay sau khi nhổ bỏ cây trên vườn là thích hợp nhất, để thuận lợi cho việc phơi ải đất trong mùa khô.
- Phương pháp làm đất: Có thể làm đất thủ công hoặc bằng cơ giới, hoặc kết hợp cơ giới với thủ công. Cày đất bằng máy áp dụng đối với thửa đất bằng phẳng và diện tích đủ lớn, có thể sử dụng cày 3 - 4 lưỡi. Làm đất thủ công cần đào hố mới không trùng với hố cũ.
- Đối với những vườn cà phê không bị nhiễm bệnh vàng lá thối rễ, tiến hành cày, bừa 2 lần ở độ sâu 25 - 30 cm theo chiều ngang và chiều dọc của lô và gom nhặt sạch rễ, có thể tái canh ngay.
- Đối với những vườn bị nhiễm bệnh vàng lá, thối rễ cần



Chuẩn bị đất trồng

cày ít nhất 2 lần ở độ sâu 25 - 30 cm theo chiều ngang và chiều dọc của lô. Phơi đất ít nhất 2 tháng, sau đó rải vôi bột (1.000 kg/ha) và bừa ở độ sâu 10 - 15 cm theo chiều ngang và chiều dọc lô. Trong quá trình cày bừa tiếp tục gom nhặt rễ còn sót lại và đốt tiêu hủy nguồn bệnh.

- Trước khi tái canh cà phê nên phân tích mật độ tuyến trùng gây hại cà phê ở độ sâu từ 0 - 30 cm để xác định phương thức tái canh.



2. Chuẩn bị đất trồng

➤ Đất trồng mới

- Đất được cày sâu 25 - 30 cm, rà rễ cây và gom nhặt toàn bộ rễ ra khỏi lô.
- Đất được bừa 1 - 2 lần, tránh san ủi làm mất lớp đất mặt.
- Thời gian làm đất ngay sau khi kết thúc mùa mưa (tháng 11 - 12), đất được phơi ải 5 - 6 tháng trong mùa khô nhằm tiêu diệt mầm mống sâu bệnh hại.



Chuẩn bị đất trồng

3. Luân canh, cải tạo đất

3.1 Xác định thời gian luân canh

- Phân loại vườn cà phê trước khi nhổ cây dựa vào độ tuổi, năng suất và tình trạng nhiễm bệnh vàng lá chết cây của vườn cây theo tỷ lệ và cấp bệnh để xác định thời gian luân canh.

3.1.1. Trường hợp tái canh ngay (xử lý đất trong mùa khô và trồng lại vào mùa mưa)

- Vườn cà phê già cỗi trên 20 năm tuổi;
- Năng suất bình quân 3 năm liên tục dưới 1,0 tấn nhân/ha/năm;

- Bộ lá cây hầu hết có màu xanh, vườn cây sinh trưởng và phát triển bình thường;
- Không bị hoặc bị bệnh vàng lá, thối rễ dưới 10%;
- Khô cành nhẹ dưới 20%;
- Đầu rễ tơ màu trắng;
- Chăm sóc và bón phân không hiệu quả, không thể áp dụng biện pháp cưa đốn phục hồi.



3.1.2. Trưởng hợp luân canh 1 năm

- Vườn cà phê già cỗi trên 20 năm tuổi;
- Bị bệnh vàng lá, thối rễ ở mức trung bình (tỷ lệ cây bệnh từ 10 đến dưới 20%, cây bị bệnh cấp 2 với chỉ số bệnh từ 3,8% đến 12%, mật độ tuyến trùng gây hại chính trong 100 g đất và trong 5 g rễ từ 250 đến dưới 350 con);
- Vườn cây sinh trưởng kém, năng suất bình quân 3 năm liền dưới 1,0 tấn nhân/ha/năm;
- Chăm sóc và bón phân không hiệu quả, không thể áp dụng biện pháp cưa đốn phục hồi;

3.1.3. Trưởng hợp luân canh 2 năm

- Tuổi vườn cây trên 20 năm, sinh trưởng kém, bị nhiễm bệnh ở mức nặng (tỷ lệ cây chết, cây vàng lá trước khi thanh lý từ 20 đến dưới 70%, chỉ số bệnh trên 12%, tổng mật độ tuyến trùng gây hại chính trong 100 g đất và trong 5 g rễ trên 350 con), năng suất bình quân thấp dưới 1,0 tấn nhân/ha/năm liên tục trong 3 năm;
- Chăm sóc và bón phân không hiệu quả, không thích hợp áp dụng biện pháp cưa đốn phục hồi;
- Thân, cành cây nhiễm bệnh sinh trưởng kém; cây còi cọc, cành lá xơ xác;



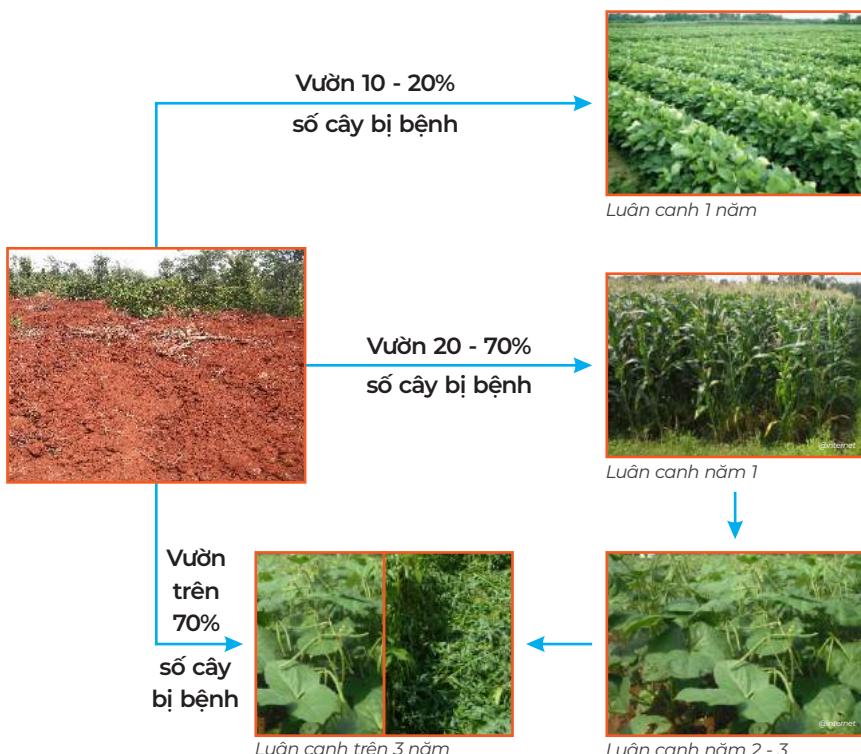
3. Luân canh, cải tạo đất

3.2. Trồng cây luân canh

- Cây trồng được sử dụng để luân canh không phải là ký chủ của tuyến trùng. Cây ngô, lạc, đậu tương, đậu đỗ các loại, kết hợp với cây phân xanh như muồng hoa vàng, lạc lưu niên... (toute bộ thân lá, chất xanh sau thu hoạch cày vùi vào đất).

- Chú ý không trồng liên tiếp 2 vụ ngô trong năm.

- Trong thời gian luân canh, sau mỗi vụ thu hoạch cây luân canh, đất cần được cày phơi ải vào mùa nắng hàng năm, tiếp tục thu gom rễ cà phê còn sót lại và đốt.





➤ Kích thước hố

- $50 \times 50 \times 50$ cm (dài x rộng x sâu).
- Vùng có độ dốc $\geq 8^\circ$, ($40 \times 40 \times 40$ cm).

4.1. Đào hố

- Đào hố bằng máy hoặc thủ công. Trên đất dốc, hàng trồng cà phê cần thiết kế theo đường đồng mức, hố đào xen kẽ hình nanh sấu.

➤ Thời gian đào hố

- Đối với vườn tái canh ngay, đào hố ngay sau khi cày bừa phơi ải xong.
- Trong trường hợp luân canh, đào hố vào giữa mùa khô để phơi ải lần cuối trước khi trồng.

➤ Mật độ, khoảng cách hố

• Độ dốc $< 8^\circ$

- Giống thấp cây (Catimor, Caturra, Catuai, THAI, TN1, TN2, TN6, TN7, TN9...): Mật độ trồng: 4.902 cây/ha (khoảng cách 1,7 x 1,2 m) hoặc 4.273 cây/ha (khoảng cách 1,8 x 1,3 m);
- Giống cao cây (Typica, bourbon, Mundo novo...) mật độ trồng: 3.333 cây/ha (khoảng cách 2,0 x 1,5 m).

• Độ dốc $\geq 8^\circ$

- Giống thấp cây (Catimor, Caturra, Catuai, THAI, TN1, TN2, TN6, TN7, TN9...), mật độ trồng: 5.000 cây/ha (khoảng cách 2,0 x 1,0 m);
- Giống cao cây (Typica, Bourbon, Mundo novo...), mật độ trồng: 4.000 cây/ha (khoảng cách 2,5 x 1,0 m).



4. Đào hố, bón lót, xử lý hố trồng

4.2. Bón lót

- Phân chuồng hoai mục 5 - 6 kg + 0,3 kg vôi + 0,3 kg lân nung chảy, trộn đều với đất mặt cho xuống hố trồng.
- Hoặc 1,5 kg phân hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học + 0,3 kg vôi + 0,3 kg lân nung chảy/hố (vôi nên rải đều vào hố trước khi bón phân chuồng và lân).
- Xả thành lấp hố: Xả thành lấp hố và bón lót phải hoàn thành ít nhất 1 tháng trước khi trồng; vùng đất bằng sử dụng lớp đất mặt lấp đầy hố bằng mặt đất ban đầu, đất dốc để âm hơn so mặt đất từ 5 - 10 cm.

4.3. Xử lý hố trồng

- Nếu vườn cà phê cũ bị bệnh vàng lá, thối rễ nặng, chết cây có thể sử dụng một số loại chế phẩm sinh học (*Abamectin, Chitosan, Clinoptilolite, Paecilomyces lilacinus...*),
- Sau đó sử dụng thuốc trừ nấm sinh học (*Chaetomium cupreum, Trichoderma spp., Trichodermaviride...*) để xử lý tuyến trùng và nấm bệnh trong hố trước khi trồng 15 ngày (lưu ý xử lý chế phẩm sinh học khi đất trong hố đủ ẩm).



Xử lý hố trồng



Xử lý hố trồng

5.1. Thời vụ trồng

- Vùng Tây Nguyên: Từ 15/5 đến 15/8.
- Duyên hải Nam Trung bộ: Từ 15/8 đến hết tháng 10.
- Bắc Trung bộ: Từ đầu tháng 6 đến hết tháng 8.
- Các tỉnh Tây Bắc: Từ đầu tháng 5 đến hết tháng 7.
- Tùy vào điều kiện thời tiết từng năm tại từng vùng, có thể thay đổi sớm hoặc muộn hơn.



Hình minh họa

Cắt đáy túi bầu

5.2. Kỹ thuật trồng

➤ Chuẩn bị trồng

- Ngay trước khi trồng dùng cuốc móc một hố nhỏ ở giữa hố trồng, sâu 25 - 30cm, rộng 20 - 25 cm; sâu 35 - 40 cm, rộng 30 - 35 cm (đối với cây 18 - 20 tháng tuổi).
- Rải 4 - 5 gam thuốc chống mối xuống đáy và xung quanh thành hố.

➤ Trồng cây

- Dùng dao cắt đáy túi bầu khoảng 1 cm để loại bỏ phần rễ cọc bị cong ở đáy bầu, rách một đường dọc, xé túi bầu và nhẹ nhàng bóc ra khỏi bầu đất, cắt bỏ rễ ngang mọc vòng quanh bầu.
- Chú ý thao tác cẩn thận không làm vỡ bầu đất.
- Đặt bầu vào hố, điều chỉnh cây theo chiều thẳng đứng, mặt bầu thấp hơn mặt đất 10 - 15 cm (trồng âm).
- Lấp đất từ từ, vừa lấp vừa dùng tay nén chặt đất vào thành bầu, sau đó dùng chân nén nhẹ xung quanh.
- Mỗi hố chỉ trồng một cây.



5. Trồng cà phê chè

5.3. Trồng dặm

- Kịp thời trồng dặm cây bị chết, cây yếu, cây cùt ngọn do côn trùng gây hại..., thời gian trước khi kết thúc mùa mưa 1 tháng.
- Những vùng đất bằng phẳng và thuận lợi cho vận chuyển, nên sử dụng cây bầu lớn đảm bảo để trồng dặm, tạo độ đồng đều cho vườn cây.
- Chỉ cần móc hố và trồng lại trên hố cũ.
- Từ năm thứ 2, việc trồng dặm phải được hoàn thành trước khi kết thúc mùa mưa từ 45 - 60 ngày.

6. Trồng cây che bóng, chắn gió và cây trồng xen

6.1. Trồng cây che bóng, chắn gió tạm thời

- Sử dụng cây cốt khí (*Tephrosia candida*), muồng hoa vàng (*Crotalaria sp.*), đậu công (*Flemingia macrophylla*) là những cây che bóng, chắn gió tạm thời, thích hợp cho cà phê kiến thiết cơ bản.
- Gieo giữa hàng cà phê với khoảng cách 2 - 3 hàng cà phê gieo một hàng cây che bóng, khi cây che bóng phát triển mạnh phải rong tía cành, lá để ép xanh cho cây cà phê.



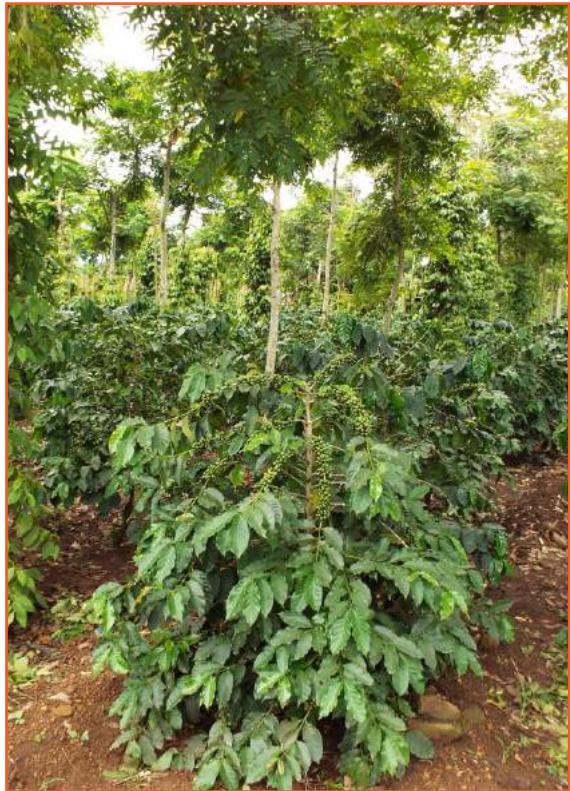


6. Trồng cây che bóng, cây chắn gió và cây trồng xen

6.2. Trồng cây che bóng, chắn gió lâu dài

➢ Cây che bóng lâu dài gồm

- Cây keo dại (*Leucaena leucocephala*), cây muồng lá nhọn (*Cassia tora*) khoảng cách trồng 10 x 10 m/cây.
- Đối với cà phê trong vườn hộ gia đình, có thể sử dụng một số loại cây ăn quả như bơ, macca, hồng, nhãn, trám đen... tùy vào đặc thù từng vùng để trồng xen hoặc trồng xung quanh vườn, trồng xen hoặc trồng xung quanh vườn, khoảng cách trồng 20 x 15 m/cây, đồng thời làm cây che bóng cho cà phê.
- Cây chắn gió lâu dài: có thể trồng cây dổi lấy hạt quanh vườn cà phê bằng ở vùng Tây Nguyên.
- Cần bón phân đầy đủ và rong tảo cành ngang, tạo hình thích hợp theo từng loại cây.
- Cây che bóng được sản xuất trong vườn ươm, chăm sóc đạt độ cao tối thiểu 30 cm mới đem trồng. Trong mùa mưa cần tưới bớt cành ngang.
- Tán cây che bóng khi ổn định phải cách mặt trên tán cà phê tối thiểu 1 - 2 m ở thời kỳ cà phê kiến thiết cơ bản và 3 m trở lên ở thời kỳ kinh doanh.
- Khi vườn cà phê đã vào giai đoạn kinh doanh ổn định, vùng có điều kiện khí hậu thích hợp và có khả năng thâm canh có thể giảm dần độ che phủ của cây che bóng từ 30 - 50% tùy vào các mùa trong năm.





6. Trồng cây che bóng, cây chắn gió và cây trồng xen

6.3. Trồng cây trồng xen ngắn ngày

- Vườn cà phê chè trong 3 năm đầu, cây chưa giao tán nên trồng xen cây đậu đỗ hoặc cây phân xanh họ đậu giữa hai hàng cà phê để tăng thêm thu nhập, bảo vệ, cải tạo đất và cung cấp sinh khối hữu cơ cho cây cà phê.
- Trồng xen các loại cây đậu đỗ, lạc, ngô... vào giữa 2 hàng cà phê trong thời kỳ kiến thiết cơ bản, gieo cách gốc cà phê tối thiểu 50 cm. Chăm sóc, bón phân cần theo yêu cầu của mỗi loại cây ở từng thời kỳ.
- Sau khi thu hoạch củ, hạt xong, tiến hành tǔ thân lá vào gốc cà phê hoặc đào rãnh vùi vào đất.
- Đất dốc trên 15° , có thể trồng cỏ stylo (*Stylosanthes guianensis*), đậu lông (*Calopogonium mucunoides*)... để chống xói mòn, che phủ, giữ ẩm, cải tạo đất.
- Trồng theo băng với khoảng cách 5 - 10 hàng cà phê 1 băng.



Trồng xen cây đậu

7. Kỹ thuật làm đường đồng mức bằng thước chữ A

1

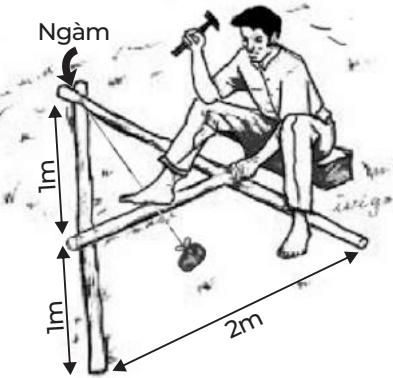
Ngầm

1m

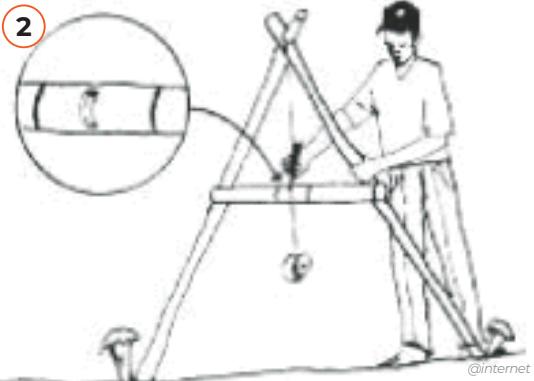
1m

1m

2m



2



> Cách làm thước chữ A (H.1)

- Gỗ hoặc tre;
- 2 cây dài 2,1 m; 1 cây dài 1,2 m;
- Một sợi dây, một cục đá nhỏ.

> Cách thực hiện

- Cố định một chân thước chữ A để xác định điểm khởi đầu (H.2)
- Di chuyển chân còn lại theo hướng thích hợp đến khi dây rọi khớp với điểm giữa của cây ngang, đánh dấu chân thứ 2 (H.3)
- Lặp lại các bước như trên cho đến khi hết hàng cây.

3



Hợp phần 3: Kỹ thuật tia cành, tạo tán

1. Mục đích	44
2. Định hình khung tán	45
3. Tia cành duy trì	47
4. Cưa đốn, phục hồi	51



1. Mục đích



- Tạo hình để tạo bộ tán cân đối, thông thoáng độ cao phù hợp;
- Năng suất ổn định, giảm hiện tượng ra quả năm được năm mất mùa;
- Tạo điều kiện phát sinh cành dự trữ trong khi cây đang nuôi quả;
- Tán cây thông thoáng, hạn chế sâu bệnh gây hại phát triển;
- Phòng trừ sâu bệnh hại dễ dàng;
- Thuận lợi cho thu hoạch;
- Cải thiện kích cỡ cà phê nhân;
- Hạn chế rụng quả do cành mang quả gần thân chính dinh dưỡng được vận chuyển thuận lợi hơn;
- Tăng hiệu quả của việc phun thuốc.





2. Định hình khung tán

2.1. Kỹ thuật định hình

Đây là công việc đòi hỏi người lao động có kỹ thuật cao và có sự hiểu biết về các đặc tính thực vật học của cây, quy luật ra cành, chồi, ra hoa của cây cà phê và hoạt động quang hợp của bộ lá.

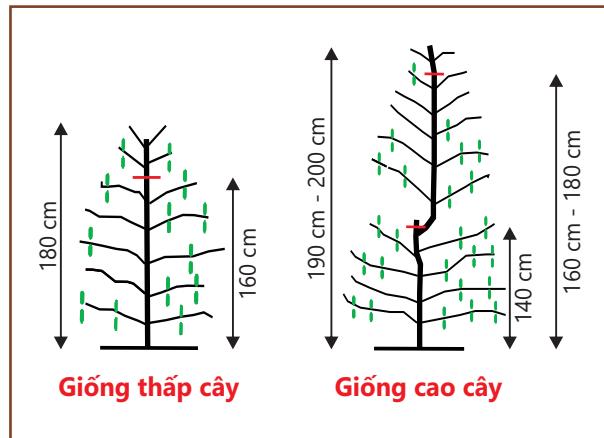
Hiện nay có 2 hệ thống tạo hình cho cà phê là tạo hình đơn thân và tạo hình đa thân.

➤ Hệ thống tạo hình đơn thân

- Thường có 1 thân chính (có thể từ 1 - 2 thân chính) được hăm ngọn ở độ cao phù hợp. Hệ thống khung cành của cây phát triển chung quanh trục chính của cây và sản lượng thu được trên các cành thứ cấp là chủ yếu, do vậy vấn đề tỉa cành hàng năm để duy trì, đổi mới hệ thống cành thứ cấp phù hợp là cần thiết. Cây trong vườn cà phê áp dụng hệ thống tạo hình đơn thân khá đồng đều, và thuận tiện cho việc thu hái. Tuy vậy, tạo hình đơn thân hăm ngọn đòi hỏi nhiều công lao động và lao động phải có kỹ năng tốt trong việc tạo hình.

➤ Hệ thống tạo hình đa thân

- Có nhiều thân chính, thông thường 3 - 5 thân và để phát triển tự do theo chiều thẳng đứng, quả được hình thành chủ yếu trên cành cấp 1 và những cành này được cắt bỏ sau 1 - 2 vụ. Quả có khuynh hướng tập trung ở phần bột tán phía trên của thân và khi vị trí đóng quả quá cao, sẽ tiến hành cắt thân cũ thay bằng các thân mới đã được nuôi trước đó 1 - 2 năm. Tạo hình đa thân có nhiều thân chính tỉa cành hàng năm ít tốn công lao động.
- Trong điều kiện nước ta cà phê chè thường trồng dày, kỹ thuật tạo hình đơn thân phù hợp hơn.





Chồi vượt

2.2. Tạo hình cơ bản

➤ Nuôi thân

- Tạo hình đơn thân có hăm ngọn: Nuôi 1 thân/hố, không cần nuôi thêm thân phụ, trừ trường hợp cây bị khuyết tán;
- Tạo hình đa thân không hăm ngọn: Nuôi thêm 2 - 3 thân mới.

➤ Hăm ngọn

- Giống cao cây (Bourbon, Typica, Mundo Novo...) hăm ngọn lần 1 ở độ cao 1,4 m; sau 2 - 3 năm, cành cơ bản phát sinh cành thứ cấp sẽ tiếp tục nuôi tầng thứ hai và hăm ngọn ở độ cao 1,6 - 1,8 m;
- Giống thấp cây, tán nhỏ, khả năng phát triển chiều cao hạn chế (Caturra, Catuai, Catimor, THAI...) tiến hành hăm ngọn một lần ở độ cao 1,6 m.

➤ Cắt chồi vượt

- Chồi vượt phải được cắt bỏ thường xuyên trong năm;
- Đặc biệt, khi sử dụng cây giống ghép, cần loại bỏ chồi vượt của cả gốc ghép và chồi ghép thường xuyên để hạn chế việc tranh chấp dinh dưỡng, ánh sáng và tránh lẫn giống.

3. Tỉa cành duy trì

3.1. Loại bỏ những cành vô hiệu



Chồi vượt



Cành mọc ngược



Cành voi voi



Cành khô



Cành mọc sát đất



Hình minh họa



Cành tăm



Cành sâu bệnh



3.2. Tỉa cành hàng năm

Khi đã tạo được bộ khung chính của cây cà phê gồm trực thân chính và các cành cơ bản phù hợp dọc suốt các tầng thân cây, việc cắt sửa cành hàng năm để duy trì cành cơ bản đồng thời đổi cành thứ cấp mang quả hàng năm là biện pháp kỹ thuật quan trọng góp phần nâng cao năng suất, cải thiện chất lượng quả và ổn định sản lượng hàng năm của cây cà phê.

Việc cắt tỉa cành thường được thực hiện 2 lần/năm.

➤ Lần 1

- Thường tiến hành sau thu hoạch, đây là đợt cắt tỉa cành chính.
- Loại cành sau đây cần cắt bỏ:
 - Tất cả cành chết, cành gãy, cành sâu bệnh;
 - Cành cơ bản chạm đất đã thu hoạch vài vụ;
 - Cắt ngắn các cành cơ bản già cỗi quá xa thân chính, đã mang cành thứ cấp. Cành thứ cấp mới phát sinh thay thế đoạn cành già cỗi bị cắt bỏ;

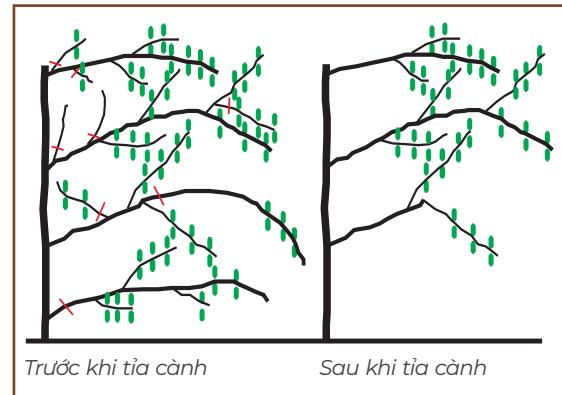
- Cành ở vị trí không thuận lợi như cành thứ cấp mọc quá gần trực thân chính, chồi vượt không cho quả nên loại bỏ;
- Cành yếu, cong rủ xuống đất;
- Cành bị khô do quá trình nuôi quả và mất cân đối dinh dưỡng, điểm cắt cách vị trí bị khô 10 cm vào phía cành đang tươi.

3. Tia cành duy trì

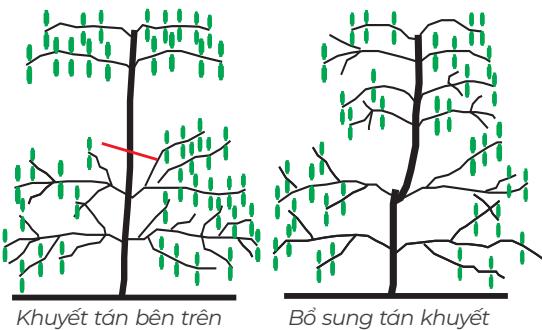
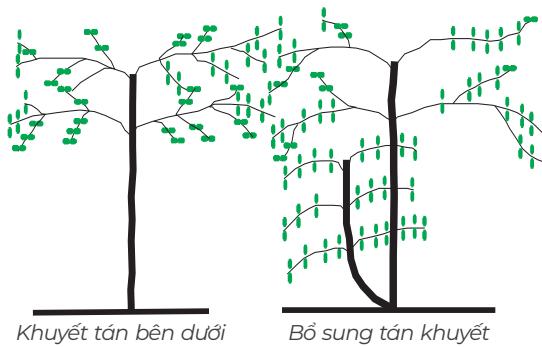
- Tia thưa cành thứ cấp trên cành cơ bản, không nên để quá 2 cành cấp ở cùng 1 đốt. Chú ý phần đỉnh tán là nơi cành thứ cấp phát triển rất mạnh. Đỉnh tán phải trống, thoáng để ánh sáng có thể đi vào trực trung tâm của cây.
- Lần tạo hình này kết hợp với việc vệ sinh đồng ruộng sau thu hái như cắt bỏ hết các cành bị sâu bệnh hại, hái hết các quả còn sót lại trên cây, nhặt sạch các quả khô đã rụng, chôn lấp hoặc mang ra khỏi vườn để phòng mọt đục quả cho vụ tới.

➤ Lần 2

- Thực hiện sau đợt 1 vài tháng. Trong mùa mưa, khi ẩm độ đất luôn đảm bảo và dinh dưỡng đầy đủ do bón phân sẽ có nhiều cành mới phát sinh, là cành dự trữ mang hoa, quả cho vụ kế tiếp. Để đảm bảo cho cành dự trữ phát triển tốt cần phải cắt tia cành lần 2 để tạo hệ cành hợp lý, kịp thời loại bỏ các cành vô hiệu (cành tăm, cành nhớt, cành sát thân chính, cành chùm, cành mọc ngược...) chỉ để lại từ 3 - 5 cành thứ cấp trên một cành cấp 1. Trong mùa mưa, chồi vượt mọc từ thân chính rất nhiều, đây là những chồi không cho quả nhưng tiêu hao dinh dưỡng rất lớn, cần thường xuyên loại bỏ, đặc biệt loại bỏ kịp thời trước khi bón phân, chỉ được phép để lại khi có nhu cầu bổ sung tán bị khuyết.
- Tạo hình, tia cành sẽ tạo nên cây cà phê chè có chiều rộng tán bên dưới rộng hơn phía đỉnh, trung tâm trực thân chính thông thoáng, tạo bộ khung tán cây phù hợp, thuận lợi cho năng suất cao.



3. Tía cành duy trì



3.3. Bổ sung phần tán bị khuyết

- Trong trường hợp cây bị khuyết tán bên dưới (tán dù), tán cây được bổ sung bằng cách nuôi một chồi vượt sát mặt đất và chồi này được hâm ngọn ở độ cao mà phần tán bị khuyết. Để chồi vượt mọc khỏe và phát triển bình thường cần tỉa thưa một số cành thứ cấp ngay bên trên vị trí của chồi vượt.
- Nếu cây bị khuyết tán bên trên cần tiến hành cưa bỏ đoạn thân già cỗi, kém phát triển bên trên và nuôi một chồi mới để bổ sung phần tán bên trên.
- Biện pháp bổ sung tán khuyết góp phần duy trì sự ổn định năng suất của vườn cà phê.

4. Cưa đốn, phục hồi

Sau một số năm thu hoạch nhất định, vườn cà phê trở nên già cỗi, bộ khung cành hư hỏng nhiều và kỹ thuật cắt tỉa cành không còn khả năng kích thích sự phát triển cành mang quả mới khoẻ thì tiến hành cưa đốn phục hồi, tiếp tục chăm sóc khai thác chu kỳ hai.

Thời gian khai thác chu kỳ 1 tuỳ thuộc vào biện pháp kỹ thuật chăm sóc trên vườn cây. Chăm sóc tốt, chu kỳ 1 kéo dài hơn. Tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên trên các vườn bón phân đầy đủ, cân đối; cắt tỉa cành đúng kỹ thuật sau 12 năm năng suất cà phê chè Catimor vẫn còn khá cao, vào khoảng 2,5 - 3 tấn nhân và vẫn được tiếp tục khai thác. Trong khi đó các lô chăm sóc kém, năng suất giảm xuống chỉ còn từ 1 - 1,2 tấn nhân/ha đã được cưa đốn phục hồi sau 8 - 10 năm.

4.1. Thời điểm và kỹ thuật cưa

➤ Thời điểm cưa

- Vào khoảng 1 - 2 tháng trước khi mùa mưa chính thức bắt đầu tiến hành cưa đốn.

➤ Kỹ thuật cưa

- Dùng cưa bén (không dùng dao để chặt) cưa thân cây cách mặt đất 25 - 30 cm, vết cưa phải nhẵn, nghiêng 45°, mặt nghiêng phải tránh được ánh nắng buổi sáng và buổi chiều rọi vào.





@internet

Khi cà phê chè bị cháy do sương muối.

- Cây bị nặng các lá bị cháy hết chúng ta cưa thân như cưa đốn phục hồi và tủ gốc;
- Cây bị nhẹ cháy một phần lá phía trên
 - Thời tiết không còn sương muối thì tiến hành cắt bỏ phần bị cháy;
 - Nếu thời tiết diễn biến có thể còn những đợt sương muối tiếp thì chúng ta chưa nên cắt bỏ, sử dụng làm tán che cho lá ở phía dưới.

4.2. Tỉa định chồi sau khi cưa

- Tỉa lần 1 khi các chồi cao 10 - 15 cm, tỉa để lại khoảng 2 chồi khoẻ nhất/gốc. Để lại các chồi phía trước hướng gió chính để chồi không bị tước khỏi gốc do gió mạnh. Nên để lại chồi mọc ở vị trí khoảng giữa mặt cưa và mặt đất, không nên giữ lại chồi sát mặt cưa hoặc sát mặt đất. Tỉa lần 2 khi các chồi cao khoảng 20 - 25 cm, chỉ chừa lại 1 chồi/gốc.

4.3. Hãm ngọn

- Khi chồi đạt trên 1,5 m thì hãm ngọn, duy trì bộ khung chính của cây bằng biện pháp cắt tỉa cành, tạo tán như ở chu kỳ một.

Cùng với việc cưa đốn phục hồi tạo lại bộ tán mới cho cây cần chú ý tới việc cải tạo bộ rễ để giúp cây có điều kiện sinh trưởng tốt. Tiến hành cày bừa, hoặc phay đất giữa các hàng cà phê tùy theo điều kiện khoảng cách giữa hàng thuận lợi cho biện pháp làm đất.

Hợp phần 4: Quản lý cỏ dại trong vườn cà phê

1. Khái niệm cỏ dại	54
2. Lợi ích và tác hại của cỏ	55
3. Quản lý cỏ dại	56
4. Khuyến cáo	60

1. Khái niệm cỏ dại

Cỏ dại là thực vật mọc không đúng chỗ, thời điểm và ngoài ý muốn của con người. Chúng cạnh tranh ánh sáng, nước và chất dinh dưỡng với các cây trồng ở trong vườn. Tuy vậy mỗi loại cỏ cũng có những lợi ích nhất định.

Các loại cỏ phổ biến trong vườn cà phê



Cỏ Tranh



Mướp đắng rừng



Trinh nữ móc



Cỏ Lào



Cỏ Trai



Cỏ Đuôi chồn râu



2. Lợi ích và tác hại của cỏ

➤ Lợi ích của cỏ

- Cung cấp mùn, dinh dưỡng cho đất;
- Giữ ẩm, giảm bốc thoát hơi nước và ổn định nhiệt độ đất;
- Chống xói mòn, rửa trôi;
- Cung cấp thức ăn cho gia súc, con người;
- Làm thuốc chữa bệnh;
- Cải tạo đất ô nhiễm, ngăn cản hóa chất;
- Nơi trú ngụ, phát triển của các loài thiên địch và vi sinh vật có ích;
- Sử dụng để che tủ gốc, bề mặt đất, vườn ươm, chuồng trại...;
- Có loại tiết ra các chất xua đuổi tuyến trùng;
- Một số loài là cây chỉ thị về môi trường đất.



➤ Tác hại của cỏ

- Cản trở hoạt động canh tác và thu hoạch;
- Cản trở sự phát triển của cây cà phê do cạnh tranh về nước, dinh dưỡng và ánh sáng;
- Tăng chi phí sản xuất do cỏ dại phát triển nhanh và có nhiều hình thức sinh sản như: Hạt, thân rễ, củ, ngọn...;
- Ký chủ của một số loại sâu bệnh hại và là nơi trú ẩn của chuột, côn trùng có hại như muỗi...;
- Có thể gây cháy vào mùa khô.





Cỏ hôi



Trinh nữ đỏ

3.1. Khái niệm

➤ **Quản lý cỏ dại là:**

- Giảm mật độ cỏ dại để tránh hụt giảm năng suất cây trồng.
- Chuyển đổi thành phần của quần xã cỏ dại từ loài không mong muốn sang loài mong muốn.

3.2. Mục đích

- Kiểm soát sự xâm nhập và phát triển của cỏ dại, quản lý có khoa học và hiệu quả để tận dụng các lợi ích của cỏ dại.
- Bảo vệ tài nguyên đất, phát triển nông nghiệp theo hướng an toàn, bền vững.
- Giúp cây cà phê sinh trưởng và phát triển tốt, tăng năng suất, giảm giá thành.
- Thuận lợi trong quá trình chăm sóc và thu hoạch cà phê.
- Tăng năng suất lao động.

3.3. Nguyên tắc quản lý cỏ

- Ngăn ngừa, loại bỏ sự cạnh tranh dinh dưỡng giữa cỏ với cây trồng.
- Làm cỏ đúng thời điểm (tốt nhất trước khi cỏ ra hoa).
- Áp dụng biện pháp quản lý tổng hợp cỏ để hạn chế sự gây hại.

3. Quản lý cỏ dại

3.4. Các biện pháp quản lý tổng hợp cỏ dại trong vườn cà phê

➤ Canh tác

- Trồng cây phủ đất;
- Phơi đất kỹ để diệt mầm bệnh và mầm cỏ;
- Trồng xen cây họ đậu trước khi trồng cà phê (cố định đạm);
- Trồng xen cây họ đậu trong giai đoạn kiến thiết cơ bản;
- Trồng đúng mật độ, các giống đảm bảo tiêu chuẩn, chất lượng, bón phân cân đối, hợp lý để cà phê sinh trưởng và phát triển tốt.



3. Quản lý cỏ dại



- Luôn duy trì 3 tầng:

- Cây che bóng, chắn gió (cây ăn quả).
- Cà phê.
- Thảm thực vật (như cây họ đậu).

➤ **Biện pháp thủ công và cơ giới**

- Chỉ làm sạch cỏ trong vùng tán cây cà phê.
- Ngoài tán chúng ta chỉ phạt cỏ khi cỏ cao (40 - 70cm tùy loại) hoặc cỏ chuẩn bị ra hoa và luôn chừa lại gốc từ 5 - 10cm.



3. Quản lý cỏ dại

➤ Biện pháp sinh học

- Giữ các loài gia súc, gia cầm nhỏ trong vườn như: Gà, vịt,... để kiểm soát cỏ.

➤ Biện pháp hóa học: Phun thuốc trừ cỏ.

- Áp dụng nguyên tắc 4 đúng:

- Đúng thuốc
- Đúng lúc
- Đúng liều lượng & nồng độ
- Đúng cách



Ảnh hưởng của thuốc trừ cỏ đối với cây cà phê

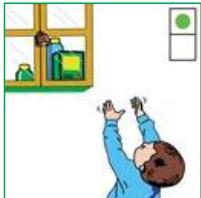
CHÚ Ý

- Không sử dụng các thuốc diệt cỏ bị cấm;
- Trưởng hợp phải dùng thuốc trừ cỏ, nên sử dụng các loại thuốc có các hoạt chất được các chương trình chứng nhận cà phê bền vững cho phép; và tuân thủ nghiêm khoảng thời gian cách ly giữa thời điểm phun và thời điểm thu hoạch cho từng loại thuốc.



Ảnh hưởng của thuốc trừ cỏ đối với cây cà phê

NHỮNG LƯU Ý AN TOÀN KHI SỬ DỤNG THUỐC TRỪ CỎ



Cắt giữ thuốc nơi khô ráo, xa tầm với của trẻ em



Mang bảo hộ lao động khi sử dụng thuốc



Đọc kỹ nhãn thuốc trước khi dùng



Chọn miệng vòi phun thích hợp và phun khi không có gió hoặc gió nhẹ để hạn chế phát tán thuốc



Không gây ô nhiễm môi trường



Tắm rửa, thay quần áo sau khi sử dụng thuốc

KHUYẾN CÁO

- Không sử dụng thuốc trừ cỏ bị cấm và tránh sử dụng thuốc trừ cỏ thay thế quá mức hoặc không đúng cách;
- Sử dụng tấm chắn bảo vệ bọc miệng vòi phun để hạn chế thuốc phát tán;
- Áp dụng các thực hành Quản lý cỏ dại tổng hợp như:
 - Bên cạnh cỏ dại, duy trì thảm phủ giữa các hàng cà phê bằng các loại cây cố định đạm cũng hạn chế rửa trôi, duy trì chất lượng và độ ẩm đất;
 - Kiểm soát cỏ dại bằng biện pháp cơ giới (Phạt cỏ trước khi cỏ ra hoa/kết hạt);
 - Phủ đất, quản lý cây che bóng.

Phạt cỏ thường xuyên để hạn chế chiều cao cỏ ở mức 5 - 10cm và giữ xác cỏ lại để làm lớp phủ.

KHÔNG SỬ DỤNG THUỐC DIỆT CỎ BỊ CẤM

Hợp phần 5: Quản lý nước tưới

1. Thời điểm tưới nước	62
2. Lượng nước tưới	62
3. Chu kỳ tưới nước	63
4. Phương pháp tưới	63

1. Thời điểm tưới nước



- Khi các mầm hoa phát triển đầy đủ tới đốt ngoài cùng của cành là thời điểm cần tưới lần đầu. Việc xác định đúng thời điểm tưới sẽ giúp cây cà phê ra hoa và đậu quả tập trung;
- Thông thường độ ẩm cần tưới được xác định cao hơn độ ẩm cây héo vì tại độ ẩm cây héo, cây trồng đã bị ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng và phát triển;
- Độ ẩm cần tưới ở tầng 0 - 30 cm được xác định cho đất bazan là khoảng 27%.

2. Lượng nước tưới

	Tưới phun mưa (m ³ /ha)	Tưới gốc (lít/gốc)
Thời kỳ kinh doanh (> 4 năm)	400 - 500	
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (< 4 năm)	300 - 500	100 - 150

Bảng tính lượng nước cho một lần tưới

- Lượng nước tưới sẽ giúp cho cây cà phê sinh trưởng và phát triển tốt. Không nên tưới thiếu hoặc thừa so với nhu cầu của cây;
- Tùy thuộc vào điều kiện đất đai, khí hậu mà xác định lượng nước tưới phù hợp, đất bazan tưới lượng nước nhiều hơn và chu kỳ tưới kéo dài hơn đất khác;
- Lượng nước tưới còn tùy thuộc vào diễn biến thời tiết trong năm như mưa dứt sớm hay dứt muộn, mưa tới sớm hay tới muộn...;
- Lượng nước tưới từ 400 - 500 m³/ha/lần sẽ đảm bảo cho cây cà phê chè nở hoa tập trung, sinh trưởng và phát triển tốt.



3. Chu kỳ tưới nước

- Chu kỳ tưới là khoảng thời gian giữa 2 lần tưới tính bằng ngày, chu kỳ tưới phụ thuộc vào điều kiện khí hậu, đất đai như đất có độ dốc cao chu kỳ tưới ngắn hơn đất bằng, đất bazan có chu kỳ tưới dài hơn các loại đất khác.
- Chu kỳ tưới còn phụ thuộc vào điều kiện canh tác như vườn cà phê có hệ thống cây che bóng tốt, cây che phủ đất, tủ gốc đảm bảo sẽ kéo dài chu kỳ tưới nước.
- Ngược lại, ít cây che bóng, không trồng cây che phủ đất, không tủ gốc thì chu kỳ tưới phải ngắn lại.
- Thông thường, chu kỳ tưới nước cho cà phê chè biến động từ 25 - 30 ngày.



4. Phương pháp tưới

4.1. Tưới gốc (tưới dí)

➤ Ưu điểm

- Chi phí thấp; Chỉ làm ẩm vùng đất dưới tán cây;
- Dễ bảo dưỡng trang thiết bị (ống tưới, máy bơm...);
- Tiết kiệm nước hơn so với tưới phun mưa.

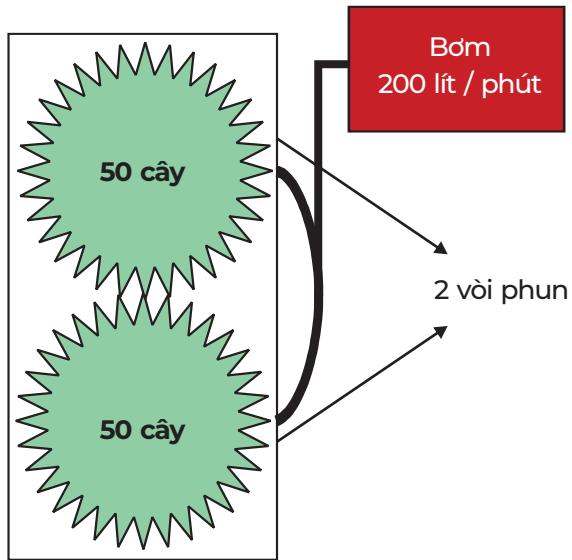
➤ Nhược điểm

- Cần nhiều nhân công; Khó thao tác.

➤ Ví dụ về cách tính lượng nước tưới gốc (tưới dí)

- Nếu thời gian bơm đầy một thùng 200 lít là 60 giây;
- Cần tưới 80 lít/hố;
- $80 / 200 = 0,4 \rightarrow 0,4 \times 60 = 24$ giây;
- Cần tưới 24 giây/hố.





Nếu chúng ta chỉ tưới một lượng nước vừa đủ, tất cả mọi người đều có nước và chúng ta có thể đối phó với hạn hán do biến đổi khí hậu gây ra.

Đối với các tỉnh ở Tây Nguyên, tạo nguồn nước bổ sung thông qua xây dựng hồ cộng đồng.

4.2. Tưới phun mưa

➤ Ví dụ về cách tính lượng nước tưới phun mưa

- Lượng nước cần tưới là 120 lít/cây;
- Công suất bơm là 200 lít/phút;
- Số cây được tưới cùng lúc là 100 cây;
- $100 \text{ cây} \times 120 \text{ lít} = 12.000 \text{ lít}$;
- $12.000 \text{ lít} / 200 \text{ lít} / \text{phút} = 60 \text{ phút}$;
- 1 giờ chuyển bét.

➤ Ưu điểm

- Thuận tiện khi tưới trên các địa hình đồi dốc khác nhau;
- Cải tạo tiểu khí hậu vườn cây;
- Làm sạch bề mặt lá cùng với nhiều loại bụi bẩn khác bám trên cây cà phê.

➤ Nhược điểm

- Tốn nước hơn so với tưới gốc;
- Chi phí đầu tư các trang thiết bị khá đắt tiền;
- Tiêu tốn nhiều nguyên liệu khi vận hành cần áp lực nước cao;
- Phụ thuộc chủ yếu vào thời tiết nhất là gió.

Hợp phần 6: Quản lý phân bón

1. Bón phân cho cây	66
2. Các loại phân bón	67
3. Cơ sở cho việc bón phân	70
4. Nhu cầu và thời điểm bón phân	71
5. Kỹ thuật bón phân	81
6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục	84
7. Phân xanh, tàn dư và quy trình ủ phân vi sinh	92



1. Bón phân cho cây



Sinh trưởng, phát triển



Năng suất, chất lượng (sản phẩm)





2. Các loại phân bón

2.1. Phân hữu cơ

- Phân bón hữu cơ công nghiệp (phân bón hữu cơ sinh học, phân hữu cơ vi sinh, phân bón vi sinh và phân bón hữu cơ khoáng);
- Phân bón hữu cơ truyền thống (phân rác, phân xanh, phân chuồng,...).

➤ Ưu điểm

- Cung cấp nhiều loại dinh dưỡng đa, trung, vi lượng cần thiết;
- Giảm nhu cầu sử dụng phân hóa học;
- Cải thiện lý, hóa tính đất, hạn chế xói mòn và rửa trôi;
- Tạo môi trường thuận lợi cho vi sinh vật hữu ích phát triển.



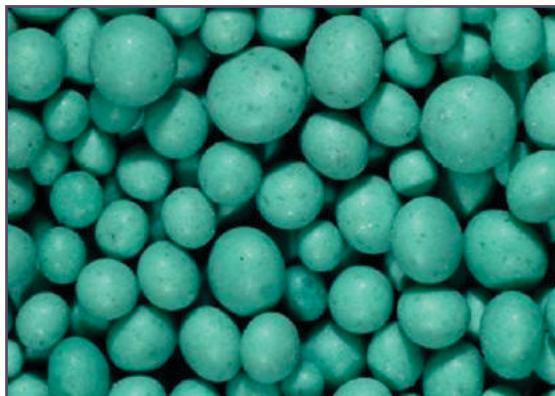
Phụ phẩm làm phân



Phân vi sinh từ phụ phẩm nông nghiệp



Phân trộn



Phân phức hợp

2.2. Phân hóa học

➤ Phân đơn

- Là loại chứa 1 nguyên tố dinh dưỡng đa lượng

Ví dụ: $KCl (K)$, Urê (N)

➤ Phân hỗn hợp

- Là loại phân trộn từ hai loại phân trở lên bằng phương pháp cơ học

Ví dụ: $NPK 16-8-16$

➤ Phân phức hợp

- Trong thành phần có chứa ít nhất hai chất dinh dưỡng đa lượng và có liên kết hóa học

Ví dụ: Diammonium Phosphate (DAP) có chứa N và P

2. Các loại phân bón

TỶ LỆ PHẦN TRĂM (%) LƯỢNG PHÂN NGUYÊN CHẤT TRONG PHÂN THƯƠNG PHẨM

Tên phân bón	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Mn	Zn
Urê	46	-	-	-	-	-	-	-	-
SA	21	-	-	-	-	23	-	-	-
Lân nung chảy	-	14 - 16	-	28 - 30	18	-	-	-	-
Super Lân	-	15 - 18	-	-	-	13	-	-	-
KCl	-	-	60	-	-	-	-	-	-
NPK (16:16:8)	16	16	8	-	-	-	-	-	-
NPK (16:8:16)	16	8	16	-	-	-	-	-	-
NPK (15:5:15)	15	5	15	-	-	-	-	-	-
NPK (16:8:14:13S)	16	8	14	-	-	13	-	-	-
NPK (14:7:14)	14	7	14	-	-	-	-	-	-

3. Cơ sở cho việc bón phân



TUỔI CÂY / LÝ HÓA TÍNH ĐẤT



Biện pháp
bảo vệ đất



- Vườn cây có bón?
- Chống xói mòn?
- Có che phủ đất?
- Có chắn gió, che bóng?

SINH TRƯỞNG / SẢN PHẨM



Cây sử dụng →

**Nguyên tắc bón phân
5 đúng (4L - 1C)**

1. Đúng Loại phân
2. Đúng Lượng phân
3. Đúng Lúc
4. Đúng Lần
5. Đúng Cách

4. Nhu cầu và thời điểm bón phân

➤ Nhu cầu và thời điểm bón phân hóa học

Tuổi cây	Kg/ha/năm (nguyên chất)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Năm thứ nhất	40 - 50	160 - 235	30 - 40
Năm thứ 2	70 - 95	80 - 117	50 - 60
Năm thứ 3	160 - 185	80 - 117	180 - 210
Kinh doanh (3 - 3,5 tấn/ha) đất bazan	350 - 380	100 - 120	300 - 350
Kinh doanh (2 - 2,5 tấn/ha) đất bazan	210 - 250	80 - 90	200 - 240
Kinh doanh (đến 2,5 tấn/ha) đất khác	250 - 270	90 - 100	250 - 270

Tuổi cây	Kg/ha/năm (thương phẩm)			
	SA	Urea	Lân nung chảy	KCI
Năm thứ nhất	-	90 - 110	1.000 - 1.450	50 - 75
Năm thứ 2	75 - 100	120 - 165	500 - 750	75 - 100
Năm thứ 3	150 - 180	280 - 320	500 - 750	300 - 350
Kinh doanh (3 - 3,5 tấn/ha) đất bazan	250 - 275	650 - 700	650 - 750	500 - 575
Kinh doanh (2 - 2,5 tấn/ha) đất bazan	150 - 175	375 - 450	500 - 550	325 - 400
Kinh doanh (đến 2,5 tấn/ha) đất khác	175 - 200	450 - 500	550 - 650	400 - 450



4. Nhu cầu và thời điểm bón phân



➤ Nhu cầu và thời điểm bón phân hóa học (vùng có tưới nước)

Tuổi cây	Loại phân	Kg/ha/lần			
		1	2	3	4
Năm thứ nhất (trồng mới)	Urea	-	45 - 55	45 - 55	-
- Lần 1: Bón lót toàn bộ phân lân	Lân nung chảy	1.000 - 1.450	-	-	-
- Lần 2: Sau trồng 20 - 25 ngày					
- Lần 3: Sau lần 1 khoảng 30 - 45 ngày	KCI	-	25 - 30	25 - 35	-
	SA	75 - 100	-	-	-
	Urea	-	35 - 50	55 - 65	35 - 50
Năm thứ 2	Lân nung chảy	-	500 - 750	-	-
	KCI	-	20 - 30	25 - 30	30 - 40
	SA	150 - 180	-	-	-
	Urea	-	85 - 95	115 - 130	80 - 95
Năm thứ 3	Lân nung chảy	-	500 - 550	-	-
	KCI	-	90 - 105	90 - 105	120 - 140

Ghi chú: - Lần 1: Bón 100% SA vào đợt tưới thứ 2
 - Lần 2: Tháng 4 - 5
 - Lần 3: Tháng 7 - 8
 - Lần 4: Tháng 9-10

4. Nhu cầu và thời điểm bón phân

➤ Nhu cầu và thời điểm bón phân hóa học (vùng có tưới nước)

Tuổi cây	Loại phân	Kg/ha/lần			
		1	2	3	4
Kinh doanh (3 - 3,5 tấn/ha) đất bazan	SA	250 - 275	-	-	-
	Urea	-	195 - 210	260 - 280	195 - 210
	Lân nung chảy	-	650 - 750	-	-
	KCl	-	150 - 750	150 - 175	200 - 230
Kinh doanh (2 - 2,5 tấn/ha) đất bazan	SA	150 - 175	-	-	-
	Urea	-	115 - 135	150 - 180	110 - 135
	Lân nung chảy	-	500 - 550	-	-
	KCl	-	95 - 120	100 - 120	130 - 160
Kinh doanh (đến 2,5 tấn/ha) đất khác	SA	175 - 200	-	-	-
	Urea	-	135 - 150	190 - 200	135 - 150
	Lân nung chảy	-	550 - 650	-	-
	KCl	-	120 - 135	120 - 135	160 - 180

Ghi chú: - Lần 1: Bón 100% SA vào đợt tưới thứ 2

- Lần 2: Tháng 4 - 5
- Lần 3: Tháng 7 - 8
- Lần 4: Tháng 9-10

4. Nhu cầu và thời điểm bón phân

➤ Nhu cầu và thời điểm bón phân hóa học (vùng không tưới nước)

Tuổi cây	Loại phân	Kg/ha/lần (thương phẩm)		
		1	2	3
Năm thứ nhất (trồng mới)	Urea	45 - 55	45 - 55	-
- Lần 1: Bón lót toàn bộ phân lân	Lân nung chảy	1.000 - 1.450	-	-
- Lần 2: Sau trồng 20 - 25 ngày	KCI	25 - 30	25 - 35	-
- Lần 3: Sau lần 1 khoảng 30 - 45 ngày	SA	50 - 68	-	-
	Urea	25 - 30	60 - 85	40 - 60
Năm thứ 2	Lân nung chảy	500 - 750	-	-
	KCI	20 - 30	25 - 30	30 - 40
	SA	115 - 130	-	-
Năm thứ 3	Urea	50 - 60	140 - 160	105 - 120
	Lân nung chảy	500 - 550	-	-
	KCI	90 - 105	90 - 105	120 - 140

Ghi chú: - Lần 1: Tháng 4 - 5
 - Lần 2: Tháng 7 - 8
 - Lần 3: Tháng 9-10

4. Nhu cầu và thời điểm bón phân

➤ Nhu cầu và thời điểm bón phân hóa học (vùng không tưới nước)

Tuổi cây	Loại phân	Kg/ha/lần (thương phẩm)		
		1	2	3
Kinh doanh (3 - 3,5 tấn/ha) đất bazan	SA	250 - 270	-	-
	Urea	115 - 125	300 - 335	230 - 250
	Lân nung chảy	650 - 750	-	-
	KCl	150 - 170	150 - 175	200 - 230
Kinh doanh (2 - 2,5 tấn/ha) đất bazan	SA	150 - 175	-	-
	Urea	70 - 80	185 - 220	135 - 165
	Lân nung chảy	500 - 550	-	-
	KCl	95 - 120	100 - 120	130 - 160
Kinh doanh (đến 2,5 tấn/ha) đất khác	SA	175 - 195	-	-
	Urea	80 - 90	125 - 135	165 - 175
	Lân nung chảy	550 - 650	-	-
	KCl	120 - 135	120 - 135	160 - 180

Ghi chú: - Lần 1: Tháng 4 - 5
 - Lần 2: Tháng 7 - 8
 - Lần 3: Tháng 9-10

4. Nhu cầu và thời điểm bón phân

➤ Nhu cầu và thời điểm bón phân hữu cơ và vô

Phân hữu cơ và vô	Lượng bón
Phân chuồng	<ul style="list-style-type: none"> Trồng mới: 4 - 5 kg/gốc Những năm tiếp theo định kỳ 2 - 3 năm bón một lần 20 - 25 tấn/ha/năm
Phân hữu cơ vi sinh	<ul style="list-style-type: none"> 1 - 2 kg/gốc/năm
Tàn dư thực vật (rom rạ; cỏ dại; các phụ phẩm từ việc tạo hình, cắt tỉa cây che bóng; vỏ quả cà phê;...)	<ul style="list-style-type: none"> Không hạn chế Khuyến khích giữ lại tất cả các tàn dư thực vật trên vườn cà phê để tạo thảm phủ và tủ gốc cho cà phê
Bón vô	<ul style="list-style-type: none"> Hai năm bón một lần 1.000 - 1.500 kg/ha Không trộn chung với các loại phân bón khác, rải đều trên mặt đất đầu mùa mưa, trước khi bón phân các loại phân hóa học ít nhất 10 ngày.

Lưu ý: Phân chuồng, vỏ cà phê hay phụ phẩm cần phải được Ủ hoai trước khi bón.

4. Nhu cầu và thời điểm bón phân

➤ Nhu cầu và phân bón lá cho cà phê

- Phun phân qua lá mang lại hiệu quả kinh tế và môi trường, tác dụng nhanh và cây sử dụng hiệu quả hơn bón vào đất;
- Nên sử dụng phân bón lá có hàm lượng dinh dưỡng N, P, K, S, Mg, Zn, B cao, giàu hữu cơ và axít amin;
- Phun vào các tháng 5, 6, 7 và 8, tỷ lệ rụng quả giảm và tăng năng suất lên 16 - 18%;
- Phun 2 lần, cách nhau 25 - 30 ngày, vào sáng sớm hay chiều mát, phun kỹ mặt dưới lá;
- Phân vi lượng cây cần với số lượng ít;
- Các nguyên tố vi lượng cho cà phê như kẽm (Zn), bo (B)... được bổ sung chủ yếu qua lá.

Lưu ý: Không lạm dụng việc sử dụng phân bón lá cho cà phê.

Nguyên tố vi lượng	Hợp chất	Nồng độ sử dụng (%)
Zn	ZnSO ₄	0,4 - 0,6
B	H ₃ BO ₃	0,3 - 0,4
B + Zn + KCl	ZnSO ₄ + H ₃ BO ₃ + KCl	0,3 + 0,6 + 0,25



➤ Cách tính ra lượng bón phân NPK

1 ha cà phê kinh doanh cần dinh dưỡng như sau:

- 350 kg N (15% SA; 85% Urê)
- 100 kg P₂O₅
- 300 kg K₂O

Biết:

NPK \Rightarrow 16:8:16



Cách tính

- N = $350 / 16 \times 100 = 2.188$ kg
- P₂O₅ = $100 / 8 \times 100 = 1.250$ kg
- K₂O = $300 / 16 \times 100 = 1.875$ kg

Chọn lượng nhỏ nhất, cụ thể là P₂O₅

1.250 kg NPK 16:8:16 chứa:

- N = $1.250 \times 16 / 100 = 200$ kg
- P₂O = $1.250 \times 8 / 100 = 100$ kg
- K₂O = $1.250 \times 16 / 100 = 200$ kg

Vậy cần phải bổ sung thêm N và K₂O

1. Lượng nguyên chất N và K₂O còn thiếu

- N $\Rightarrow 350 - 200 = 150$ kg
- K₂O $\Rightarrow 300 - 200 = 100$ kg

2. Tính lượng thiếu

- Ure = $150 \times 100 / 46 = 326$ kg
- Kali = $100 \times 100 / 60 = 167$ kg



4. Nhu cầu và thời điểm bón phân

➤ Cách tính lượng phân thương phẩm

Chúng ta có lượng phân nguyên chất cần bón 1 ha kinh doanh như sau:

- 350 kg N (15% SA; 85% Urê)
- 100 kg P₂O₅
- 300 kg K₂O

Biết:

SA \Rightarrow 21% N

Urê \Rightarrow 46% N

Lân \Rightarrow 16% P₂O₅

Kali \Rightarrow 60% K₂O

**Cà phê kinh doanh, cứ 01 tấn nhân tăng thêm bón bổ sung thêm:
70 kg N; 15 kg P₂O₅ và 80 kg K₂O.**



Cách tính

- $350 \times 15\% = 52,5 \text{ kg (SA)}$
- $350 \times 85\% = 297,5 \text{ kg (Urê)}$

$$\text{SA} = 52,5 \times 100 / 21 = 250 \text{ kg}$$

$$\text{Urê} = 297,5 \times 100 / 46 = 647 \text{ kg}$$

$$\text{Lân} = 100 \times 100 / 16 = 625 \text{ kg}$$

$$\text{Kali} = 300 \times 100 / 60 = 500 \text{ kg}$$

4. Nhu cầu và thời điểm bón phân

➤ Cách chuyển đổi các dạng phân từ nguyên chất sang thương phẩm

Chất dinh dưỡng	Chuyển sang phân bón thương phẩm	Nhân với hệ số
N	Urê	2,17
	SA (Đạm sun phát)	4,76
P_2O_5	Lân nung chảy	6,25
	Lân Supe	6,25
K_2O	Kali clorua (MOP)	1,67
	Kali sun phát (SOP)	2,00
Zn	Kẽm sun phát (23% Zn)	4,35
B	Borax (11% B)	9,09



5. Kỹ thuật bón phân

5.1. Bón phân cho trồng mới và năm thứ nhất

➤ **Phân hữu cơ và lân, vôi** (năm trồng mới)

- Trộn đều bón lót vào hố trước 1 - 2 tháng.

➤ **Phân Urêa và Kali dùng bón thúc** (năm trồng mới và năm thứ 1)

- Rạch rãnh cách gốc 10 cm rộng 20 cm;
- Bón hỗn hợp phân trong rãnh ở độ sâu 3 - 5 cm;
- Lấp đất sau khi bón;
- Bón khi đất đủ ẩm;
- Không bón đón mưa.



Rạch rãnh

5.2. Bón phân từ năm thứ 3 trở đi

➤ **Phân hóa học**

- Rạch rãnh theo hình chiếu tán cây dọc theo hàng sâu 3 - 5 cm và rải đều hỗn hợp phân bón;
- Lấp đất sau khi bón;
- Bón khi đất đủ ẩm;
- Không bón đón mưa.

➤ **Phân hữu cơ** (hoai mục)

- Đào rãnh giữa hai hàng cà phê rộng 15 - 20 cm sâu 20 - 25cm;
- Bón và lấp đất;
- Rãnh được đào luôn phiên giữa các hàng;
- Bón vào đầu đến giữa mùa mưa.

Lưu ý: Phân lân, vôi bón riêng, rải đều trên hàng và bón vào đầu mùa mưa. Nếu dùng phân NPK thay thế phân đơn tính theo bảng quy đổi từ phân đơn sang NPK.



5.3. Nâng cao hiệu quả phân bón

➤ Tiết kiệm được 10 - 15 % lượng phân hóa học

- Cắt bỏ chồi vượt và những cành vô hiệu;
- Lấp đất sau khi bón để tránh phân bốc hơi;
- Trồng các cây họ đậu, cây chắn gió và cây che bóng (như cây keo dậu...);
- Tận dụng các chất hữu cơ trong vườn (cành khô, lá, cỏ dại...) ủ làm phân hữu cơ.



Ủ phân hữu cơ

Để nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón, nên lấy mẫu đất trong vườn để phân tích

➤ Cách lấy mẫu đất như thế nào?

- Lấy đất để phân tích khi: chưa mưa, chưa bón phân và chưa tưới nước;
- Đất có cùng điều kiện lập đĩa (đồng nhất) thì lấy 1 mẫu cho 1 - 2 ha.
 - Lấy 5 điểm ở trên vườn (1 điểm ở giữa và 4 điểm ở 4 góc vườn);
 - Đào hố sâu 0,3 - 0,4 m, lấy hết đất sau đó dùng xẻng xắn 1 lát mỏng từ trên xuống dưới và lấy hết số đất đó cho vào túi ni-lon;
 - Trộn đều đất ở 5 điểm lại với nhau sau đó lấy ra khoảng 1 - 2 kg để gửi đến nơi phân tích;
 - Không nên hút thuốc lá khi lấy mẫu đất;
 - Mẫu đất được lấy phải cách ranh giới vườn khoảng 5 - 10 m tránh các cây to, tổ mối, tổ kiến hoặc những nơi bất thường khác.

5. Kỹ thuật bón phân

5.4. Những loại phân bón có thể phơi trộn

Loại phân bón	SA	Urê	Super Lân	Lân nung chảy	DAP	Vôi	KCl	Kali Sun phát	Phân chuồng
SA	+	+	-	-	+	0	+	+	-
Urê	+	+	+	-	+	0	-	-	-
Super Lân	-	+	+	-	-	0	-	-	+
Lân nung chảy	-	-	-	+	0	+	-	-	+
DAP	+	+	-	0	+	0	+	+	+
Vôi	0	0	0	0	0	+	-	-	+
KCl	+	-	-	-	+	-	+	+	+
Kali Sun phát	+	-	-	-	+	-	+	+	+
Phân chuồng	-	-	+	+	+	+	+	+	+

(+) Có thể trộn

(-) Có thể trộn trước khi bón phân

(0) Không nên trộn lẫn



6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục



Thiếu Đạm

6.1. Đạm (N)

- Cây cần nhiều N nhất vào mùa mưa, thời kỳ quả phát triển mạnh và tạo cành lá mới cho năm sau;
- Hàm lượng N trong cây cà phê biến động 1,5 - 2,0% trọng lượng khô, trong hạt chứa 2,88 - 3,27% N;
- Đạm tham gia cấu thành năng suất 32,6 - 49,4%.

➤ Thiếu Đạm

- Cây sinh trưởng kém;
- Vườn cây không có bóng che toàn cây lá có màu vàng, kích thước lá và chồi bị nhỏ hơn bình thường;
- Vườn cà phê có cây che bóng chỉ có lá già bị vàng;
- Trưởng hợp thiếu đạm trầm trọng, toàn cây bị vàng.

➤ Biện pháp khắc phục

- Bón đầy đủ, cân đối đạm theo nhu cầu của cây tùy thuộc vào từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển;
- Dùng dung dịch urê nóng độ 0,3 - 0,4% hoặc SA 0,4 - 0,5% phun 2 lần, cách nhau 20 - 25 ngày.

6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục

6.2. Lân (P)

- Cần cho phát triển bộ rễ và quá trình phân hóa mầm hoa;
- Hàm lượng lân trong lá, thân, cành 0,07 - 0,15% P₂O₅, trong hạt chứa 0,33 - 0,47% P₂O₅ trọng lượng khô;
- Tham gia cấu thành năng suất 7,8 - 8,6%. So với đạm và kali thì nhu cầu lân của cà phê kinh doanh chỉ bằng từ 20 - 30%.

➤ Thiếu Lân

- Xuất hiện ở lá già và ở các cành sai quả. Lúc đầu lá có màu vàng sáng, sau đó chuyển sang đỏ thẫm hoặc nâu đỏ pha tím, đôi khi có màu huyết dụ;
- Đầu tiên lá chuyển màu ở một phần (thường ở ngọn lá), cuối cùng cả lá chuyển màu và rụng.

➤ Biện pháp khắc phục

- Bón lân đầy đủ cho cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản và kinh doanh;
- Khi trồng mới phải bón lượng lân thương phẩm từ 1.000 - 1.450 kg/ha;
- Trường hợp bị thiếu trầm trọng có thể dùng phốt phat kali KH₂PO₄ hoặc K₂HPO₄ với nồng độ 0,3 - 0,4% để phun 02 lần, cách nhau 20 - 30 ngày.

Lưu ý: Cần bón vôi cải tạo độ chua để nâng cao hiệu quả bón lân.



Thiếu Lân



6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục



Thiếu Kali

6.3. Kali (K)

- Cần nhiều Kali trong thời kỳ phát triển quả cho đến khi quả thành thục và chín. Đối với cà phê kinh doanh, Kali là yếu tố quan trọng thứ hai sau N;
- Hàm lượng kali trong cây biến động 1,1 - 1,6% K₂O. Trong hạt chứa 2,75 - 2,88% K₂O. Kali tham gia cấu thành năng suất từ 27,4 - 44,7%.

➤ Thiếu Kali

- Thường thể hiện ở các lá già, trên cành mang nhiều quả;
- Các vết màu nâu thường xuất hiện ở rìa mép lá, rồi lan dần vào giữa phiến lá;
- Thời kỳ cây cà phê mang quả nếu thiếu kali quả rụng nhiều, vỏ quả có màu xám nâu, khi chín quả có màu vàng đở nâu, khô và không mọng nước, màu không tươi, nhân nhỏ hơn bình thường.

➤ Biện pháp khắc phục

- Bón đầy đủ lượng kali theo nhu cầu của cây dựa trên đặc tính đất đai của từng vùng và năng suất thu hoạch;
- Có thể dùng KH₂PO₄ hoặc K₂HPO₄ với nồng độ 0,3 - 0,4% để phun 02 lần, cách nhau 20 - 30 ngày.

6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục

6.4. Lưu huỳnh (S)

- Lưu huỳnh rất cần thiết cho cây cà phê trong việc quang hợp, tạo năng suất và chất lượng sản phẩm;
- Hàm lượng trong lá biến động 0,09 - 0,14%, trong hạt 0,12 - 0,16%.

➤ Thiếu Lưu huỳnh

- Thường thấy ở các lá non trên ngọn;
- Lá có màu vàng hoặc trắng, bị nặng lá có thể hơi nhỏ so với bình thường;
- Hiện tượng thiếu lưu huỳnh thường hay xuất hiện ở vườn cà phê kiến thiết cơ bản vào thời kỳ cuối mùa khô đầu mùa mưa.

➤ Biện pháp khắc phục

- Hàng năm bón một lượng phân có chứa gốc lưu huỳnh như SA;
- Dùng dung dịch SA nồng độ từ 0,4 - 0,5% phun 2 lần, cách nhau 15 - 20 ngày để hạn chế thiếu lưu huỳnh cho cà phê;
- Có thể dùng các loại phân bón lá có chứa S để phun cho cà phê.



Thiếu Lưu huỳnh



6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục



Thiếu Canxi

6.5. Canxi (Ca)

- Hàm lượng trong lá cà phê giao động 0,5 - 1,2% CaO, trong hạt từ 0,4 - 0,7% CaO (tính theo trọng lượng khô);
- Canxi tham gia chủ yếu vào cấu tạo tế bào, làm tăng tính chịu độc nhôm và mangan của cây.

➤ Cây thiếu Canxi

- Các lá non của cây mới trồng bị ảnh hưởng trước hết. lá nhỏ và có màu xanh lục sẫm không bình thường;
- Các chồi tận cùng bị suy thoái, vài chỗ gãy của cuống lá;
- Sinh trưởng của rễ bị suy yếu rõ rệt;
- Điểm sinh trưởng (chồi tận cùng) của cây bị khô;
- Chồi và hoa bị rụng sớm;
- Cấu trúc thân bị yếu.

➤ Biện pháp khắc phục

- Bón vôi hoặc phân lân theo khuyến cáo;
- Dùng Canxi nitrat 10 g/10 lít nước phun 2 lần, cách nhau 10 - 15 ngày.

6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục

6.6. Magiê (Mg)

- Magiê là yếu tố ảnh hưởng đến năng suất, tính chống chịu và chất lượng cà phê;
- Hàm lượng trong lá biến động 0,3 - 0,5% MgO, trong hạt 0,2 - 0,35% MgO.

➤ Thiếu Magiê

- Được phát hiện trên cây cà phê ở lá già, màu vàng bắt đầu từ gân chính, sau lan rộng dần ra rìa lá;
- Dọc theo gân chính và gân phụ còn lại những vệt xanh thăm tạo nên dạng hình xương cá có màu xanh trên nền vàng;
- Sau đó lá chuyển sang màu vàng xám hoặc nâu rồi rụng.

➤ Biện pháp khắc phục

- Bón lân nung chảy là hình thức cung cấp magiê cho cây cà phê;
- Phun magiê nitrat $Mg(NO_3)_2$ hoặc magiê sunphat $MgSO_4$ nồng độ 0,2 - 0,4% từ 2 - 3 lần, cách nhau 15 - 20 ngày.



Thiếu Magiê



6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục



Thiếu Kẽm

6.7. Kẽm (Zn)

- Là nguyên tố vi lượng quan trọng đối với cà phê bởi vì có liên quan đến tính chống chịu hạn, chịu nóng, thúc đẩy việc sử dụng và chuyển hóa đạm, lân trong cây và thụ phấn thụ tinh của hoa;
- Hàm lượng trong lá cà phê biến thiên 10 - 15 ppm (phần triệu). Trong 1 tấn hạt có chứa khoảng 10 - 15 gam.

➤ Thiếu Kẽm

- Xuất hiện ở lá non, các lá phía đầu cành;
- Lá có dạng hình mũi mác, đốt ngắn lại gọi là “bệnh rụt cổ”; cây cà phê không phân hóa được mầm hoa, hạn chế khả năng thụ phấn của hoa;
- Rụng quả rất cao, có khi lên đến 70 - 90%, cành bị khô nhiều.

➤ Biện pháp khắc phục

- Bổ sung các loại phân có chứa kẽm định kỳ với lượng 15 - 25 kg ZnSO₄.7H₂O/ha, 2 - 3 năm bón lại 1 lần;
- Khi thiếu kẽm cần phun dung dịch sun phát kẽm ZnSO₄.7H₂O với nồng độ 0,4 - 0,5% vào tháng 6 và tháng 7 hai lần, cách nhau 20 - 25 ngày.

6. Các triệu chứng thiếu dinh dưỡng và cách khắc phục

6.8. Bo (B)

- Đóng vai trò quan trọng trong việc quyết định chất lượng hạt phấn và quá trình thụ phấn thụ tinh;
- Hàm lượng trong lá 30 - 50 ppm, trong 1 tấn hạt chứa 10 - 16 gam.

➤ Thiếu Bo

- Lá cà phê bị nhỏ và ngắn hơn, rìa lá không bình thường, chồi non hay bị khô, cành ngang hay bị chết.
- Hiện tượng cành thứ cấp mọc thành chùm có dạng hình rẽ quạt. Lá có màu xanh ô liu hay xanh vàng nhạt ở nửa cuối lá.

➤ Biện pháp khắc phục

- Bổ sung các loại phân có chứa bo định kỳ với lượng từ 10 - 15 kg Borax/ha, khoảng 2 - 3 năm bón lại 1 lần;
- Khi thiếu bo cần phun dung dịch H_3BO_3 hoặc Borax với nồng độ 0,4 - 0,5% vào tháng 6 và tháng 7 hai lần, cách nhau 20 - 25 ngày.



Thiếu Bo



7. Phân xanh, tàn dư thực vật và quy trình ủ phân vi sinh



Phân xanh (cây Muồng hoa vàng)



Tàn dư thực vật

➤ Phân xanh

- Gồm thân lá các loại cây mọc hoang như cúc quỳ, cây cỏ Lào;
- Các loại cây phân xanh họ đậu thường dùng phổ biến như muồng hoa vàng lá tròn (*Crotalaria striata*), muồng lá dài (*Crotalaria usaramoensis*)... Những loại cây này cung cấp chất mùn cho đất, dinh dưỡng cho cây cà phê bởi năng suất chất xanh rất lớn tác dụng cải tạo đất, chống xói mòn.

➤ Tàn dư thực vật

- Gồm các loại cỏ, cành lá rụng, vỏ quả cà phê sau chế biến là những nguyên liệu hữu cơ có thể bón cho cà phê hàng năm thông qua kỹ thuật ép xanh. Đó cũng là hình thức bón phân hữu cơ cho đất và góp phần làm tăng hiệu quả sử dụng phân bón.

7. Phân xanh, tàn dư thực vật và quy trình ủ phân vi sinh



➤ Quy trình ủ phân vi sinh (Quét QR code để xem video)

- Nguyên liệu: Vỏ cà phê, phân xanh, tàn dư thực vật (3 - 5 tấn); Phân chuồng: 200 - 400 kg; Phân lân: 25 - 50 kg; Vôi bột: 20 - 40 kg; Phân Urê: 10 - 20 kg; Men: 1 kg; Rỉ mặn (đường): 1 kg.

CHUẨN BỊ NGUYÊN LIỆU



Vỏ cà phê, phân xanh, tàn dư thực vật, phân chuồng, phân lân, phân urê, men, rỉ mặn (đường).

ĐÀO TRỘN NGUYÊN LIỆU



Tưới nước trộn đều đạt độ ẩm khoảng 60%.

KIỂM TRA ĐỘ ẨM



Dùng tay nắn chặt nguyên liệu thấy nước rỉ ra kẽ tay là được.

PHA MEN Ủ



Hòa tan gói men, 1 kg đường, 1 kg phân urê vào 200 lít nước.

TƯỚI DUNG DỊCH MEN



Nên tạo thành từng lớp 30 - 40 cm sau đó tưới men sẽ đều hơn. Mỗi lớp rắc lân và vôi, phân urê rắc ở lớp riêng.

PHÂN VI SINH



Sau 2,5 - 3 tháng nguyên liệu đã hoai mục có thể sử dụng.

GOM ĐỐNG Ủ



Gom đống, giảm chật cao 1 - 1,2 m, rộng 2,5 m dùng bạt phủ kín.

ĐÀO TRỘN NGUYÊN LIỆU



Sau 25 - 30 ngày đào trộn đều nguyên liệu (tưới bổ sung nếu độ ẩm không đảm bảo).

GOM ĐỐNG Ủ



Gom đống, giảm chật rộng 2,5 m, cao 1,2 m dùng bạt phủ kín.

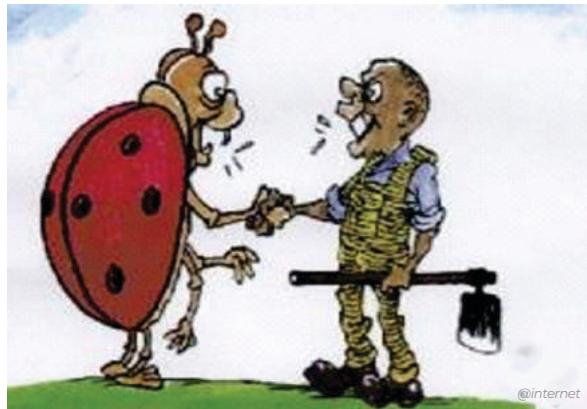
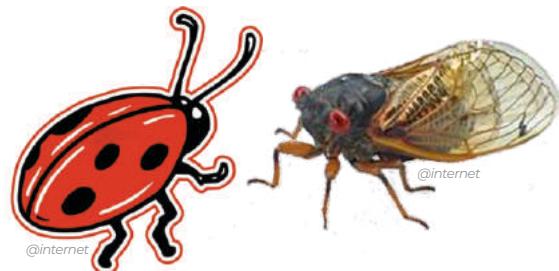
Hợp phần 7: Quản lý sâu bệnh hại

0

1. Mục đích quản lý sâu bệnh hại	95
2. Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)	97
3. Kỹ thuật IPM trên cây cà phê	98
4. Dư lượng thuốc BVTV	99
5. Các loại côn trùng hại cà phê	100
6. Các loại bệnh hại cà phê	107

1. Mục đích quản lý sâu bệnh hại

- Xác định các biện pháp quản lý sâu bệnh hại có hiệu quả, có lợi về mặt kinh tế.
- Áp dụng nhiều biện pháp tổng hợp khác nhau trong một hệ thống hoàn chỉnh và hợp lý, chủ động, phù hợp với khí hậu, tình hình dịch hại, khả năng kinh tế của nông dân.
- Điều hòa các mối cân bằng trong hệ sinh thái, hạn chế tác hại của sâu bệnh, làm cho cây trồng đạt năng suất cao và phẩm chất nông sản tốt.





1. Mục đích quản lý sâu bệnh hại

➤ Có sự cân bằng sinh thái trong điều kiện tự nhiên

• Ưu điểm

- Một số loài sinh vật (vi sinh vật) phân hủy các chất thải hữu cơ;
- Một số loài sinh vật (vi sinh vật) tạo ra nguồn dinh dưỡng cho cây trồng, chẳng hạn như nitơ, phốt pho, kali,...;
- Một số loài sinh vật (thiên địch) tiêu diệt các sinh vật khác gây hại cho cây trồng.

• Nhược điểm

- Một số loài sinh vật (vi sinh vật) gây hại cho cây trồng (như côn trùng, nấm, vi khuẩn,...) và các loài sinh vật khác.

• Tác động của con người

- Một số hoạt động tạo ra sự mất cân bằng sinh thái;
- Tiêu diệt cả sinh vật có ích và sinh vật gây hại;
- Mất cân bằng sinh thái dẫn đến nguy cơ nhiễm sâu bệnh hại cao.



Ong cự vàng



Bọ rùa đỏ



@internet



Kiến vàng

2. Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)



Bọ ba khoang



Bọ ngựa



Bọ đuôi kìm



Kiến đen



Nhện

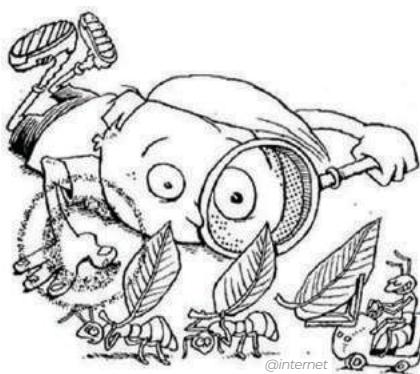


Bọ rùa vàng

Quản lý dịch hại tổng hợp là một phương pháp nâng cao nhận thức và kỹ năng quản lý đồng ruộng của người nông dân để tạo sự cân bằng trong hệ sinh thái nông nghiệp, hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nhằm bảo vệ sức khỏe con người, vật nuôi và môi trường. Hoặc Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) phải được giải quyết trên tinh thần: Tổng hợp, toàn diện và chủ động.

➢ 4 Nguyên tắc trong quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)

- Trồng và chăm cây khỏe;
- Bảo vệ thiên địch;
- Thăm đồng thường xuyên;
- Nông dân trở thành chuyên gia đồng ruộng.





➤ Trồng giống tốt và sạch bệnh

➤ Biện pháp canh tác

- Cày, bừa, rà rẽ thu gom và tiêu hủy, phơi đất trước khi tái canh;
- Tưới nước hợp lý vào mùa khô và các đợt tiểu hạn trong mùa mưa;
- Tủ gốc vào mùa khô;
- Trồng thay thế, giống mới;
- Tạo hình: Cắt cành tạo tán thông thoáng sẽ hạn chế tối đa sự phát triển của sâu bệnh hại cà phê;
- Luân canh: Luân canh với các cây trồng khác ngoài cây cà phê;
- Trồng cây che bóng, chắn gió;
- Sử dụng phân bón hợp lý: Áp dụng nguyên tắc 5 đúng trong sử dụng phân bón;
- Vệ sinh đồng ruộng.

➤ Biện pháp sinh học

- Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại trên vườn cà phê;
- Bổ sung các vi sinh vật đối kháng: *Trichoderma...*;
- Sử dụng các thuốc sinh học phòng trừ sâu bệnh.

➤ Biện pháp hóa học

- Sử dụng những loại thuốc chọn lọc, thuốc có phổ tác động hẹp, dùng thuốc khi thật cần thiết;
- Ưu tiên việc sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học.

ÁP DỤNG NGUYÊN TẮC 4 ĐÚNG

- Đúng thuốc;
- Đúng lúc;
- Đúng liều lượng và nồng độ;
- Đúng cách.



4. Dư lượng thuốc BVTV & An toàn trong sử dụng thuốc BVTV

➤ Mức dư lượng thuốc BVTV tối đa cho phép đối với sản phẩm nhân xô

Hoạt chất	Mức dư lượng MRL mg/kg
Aldicarb	0,1
Azoxystrobin	0,03
Boscalid	0,05
Buprofezin	0,4
Carbofuran	1
Clorantraniliprole	0,05
Endosulfan	0,2
Flutriafol	0,15
Imidacloprid	1
Pyraclostrobin	0,3
Haloxyfop (thuốc trừ cỏ)	0,02
Ametryn (thuốc cỏ)	0,01

Thông tư 50/2016 - TT/BYT, ngày 30/12/2016

➤ An toàn trong sử dụng thuốc BVTV



- Kiểm tra chai thuốc và đọc kỹ nhãn thuốc trước khi sử dụng;
- Mang quần áo, đĩ ứng và mang găng tay cao su, đeo kính, khẩu trang hoặc tấm che mặt...;
- Không phun thuốc ngược chiều gió, tránh không để thuốc dính vào da và tránh hít phải bụi thuốc;
- Sau khi phun thuốc, cần thay quần áo, tắm rửa sạch sẽ rồi mới ăn uống;
- Bảo quản thuốc trong bao bì kín, để riêng nơi khô ráo và mát;
- Để xa thực phẩm, xa gia súc, gia cầm và xa tay trẻ em;
- Không rửa bình phun và đổ thuốc thừa xuống nguồn nước (như ao hồ, sông suối,...);
- Không dùng bao bì đựng thuốc vào bất kỳ mục đích nào;
- Không để trẻ em tiếp xúc với các dụng cụ phun thuốc;
- Khi có dấu hiệu ngộ độc, tiến hành sơ cứu rồi đưa ngay nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất. Cần mang theo nhãn và chai thuốc đã gây ra ngộ độc.



5.1. Sâu đục thân mình trắng & mình hồng

➤ Tác hại

- Đục lỗ ở cành và thân;
- Cành bị nhiễm bệnh héo;
- Sau đó cành bị khô và chết
- Gây hại cả vườn cà phê kiến thiết cơ bản và vườn cà phê kinh doanh
- Gây khuyết cành, khuyết tán

➤ Phòng trừ

- Cắt bỏ thân, cành bị hại, chẻ, giết con trưởng thành, thu gom và đem ra ngoài vườn tiêu hủy;
- Thường xuyên kiểm tra vườn và tìm mạt gỗ do sâu đục đùn ra;
- Dùng dây thép dẻo luồn vào theo lỗ đục để diệt sâu khi lá cây chưa bị héo hoặc rụng, hoặc dùng bông tẩm các loại thuốc BVTV phô biến nhét vào và bịt kín lỗ đục.



5. Các loại côn trùng hại cà phê



5.2. Rệp sáp hại quả và hại rễ

➤ Tác hại

- Gây hại chủ yếu trên quả và rễ;
- Quả khô, rụng;
- Rễ bị tổn thương, dễ bị nhiễm nấm bệnh;
- Rệp sáp ở trên cây được bảo vệ bằng một lớp sáp, ở vùng rễ là những mảng xông, ngăn cản không cho thuốc tiếp xúc với rệp.

➤ Phòng trừ

- Kiểm tra định kỳ, phát hiện sớm (đối với rệp sáp hại quả: kiểm tra sau thu hoạch và các tháng mùa khô; đối với rệp sáp hại rễ: kiểm tra vào các tháng mùa khô);
- Khi có rệp sáp gây hại quả, có thể phun vòi nước áp lực cao vào các vị trí bị hại để rửa trôi rệp sáp;
- Cắt bỏ những cành bị rệp sáp quả gây hại nặng;
- Nhổ bỏ các cây bị rệp sáp hại rễ gây hại nặng, thu gom và đem ra khỏi vườn để tiêu hủy;
- Chỉ sử dụng thuốc BVTV trong trường hợp đã phát sinh thành dịch (trên 100 con/gốc);
- Không sử dụng những loại thuốc cấm hoặc độc hại cao; chỉ sử dụng những loại thuốc nằm trong danh mục cho phép của Bộ NN&PTNT như:
Alpha-cypermethrin (min 90%); Carbosulfan (min 93%); Pyriproxyfen (min 95%); Sodium pimaric acid...



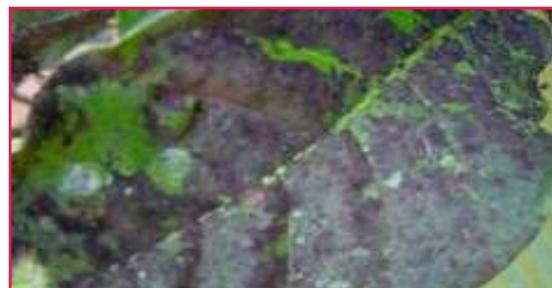
5.3. Rệp vảy xanh, vảy nâu

➤ Tác hại

- Xuất hiện nhiều trong mùa khô và đầu mùa mưa;
- Chích hút lá, thân, cành, chồi và quả non;
- Cây sinh trưởng kém, lá vàng;
- Khô cành, rụng quả;
- Rệp vảy tiết ra chất ngọt, tạo điều kiện cho nấm muội đen phát triển.

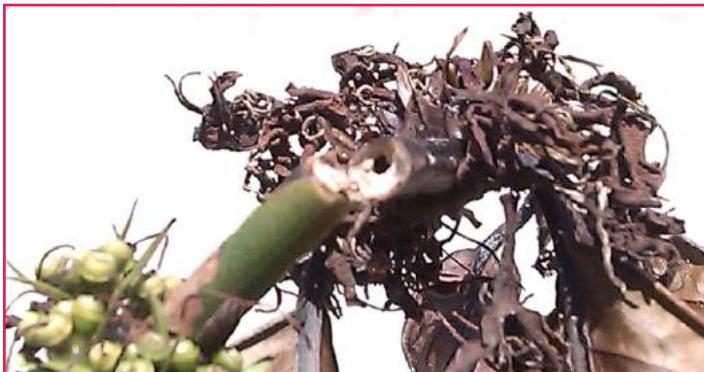
➤ Phòng trừ

- Thường xuyên theo dõi vườn cà phê và diệt bớt kiến vàng; kiến sẽ làm lây lan rệp;
- Cắt bỏ cành bị rệp nặng, thu gom và đem ra ngoài vườn để tiêu hủy;
- Chỉ sử dụng thuốc BVTV trong trường hợp đạt ngưỡng kinh tế;
- Không sử dụng những loại thuốc cấm hoặc độc hại cao; chỉ sử dụng những loại thuốc nằm trong danh mục cho phép của Bộ NN&PTNT như:
Alpha-cypermethrin 10 g/lit + Profenofos 200 g/lit; Dinotefuran (min 89%)...



Hình minh họa

5. Các loại côn trùng hại cà phê



5.4. Mọt đục cành

➢ Tác hại

- Phá hại cành hay chồi chủ yếu trong mùa khô;
- Đục lỗ ở cành và chồi, gây cản trở vận chuyển dinh dưỡng; làm cho cành và chồi khô và chết;
- Sâu non (ấu trùng mọt) không ăn gỗ cành mà chỉ ăn nấm do con mèo gây trong các lỗ đục.

➢ Phòng trừ

- Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện mọt đục cành sớm;
- Cắt bỏ các phần bị hại, thu gom và đem ra ngoài tiêu hủy.
- Không sử dụng những loại thuốc cấm hoặc độc hại cao; chỉ sử dụng những loại thuốc nằm trong danh mục cho phép của Bộ NN&PTNT như: *Abamectin 50 g/lit + Matrine 5 g/lit; Carbosulfan (min 93%)*...



5.5. Mọt đục quả

➤ Tác hại

- Đục lỗ qua nùm quả xanh và chín trên cây;
- Tạo rãnh nhỏ trong hạt để đẻ trứng;
- Nếu gây hại giai đoạn quả non làm quả bị rụng, giảm năng suất;
- Nếu gây hại giai đoạn quả già làm ảnh hưởng đến chất lượng nhân.

➤ Phòng trừ

- Thu nhặt các quả khô ở đất và quả chín còn sót lại ở trên cây để loại bỏ nơi mọt cư trú;
- Không bón bằng vỏ cà phê thô, nên ủ hoai mục trước khi bón để hạn chế dịch bệnh;
- Chỉ sử dụng thuốc BVTV trong trường hợp đạt ngưỡng kinh tế;
- Không sử dụng những loại thuốc cấm hoặc độc hại cao; chỉ sử dụng những loại thuốc nằm trong danh mục cho phép của Bộ NN&PTNT như: *Deltamethrin* (min 98%);...
- Bảo quản nhân cà phê với độ ẩm dưới 12,5%;
- Thường xuyên kiểm tra kho.





5. Các loại côn trùng hại cà phê



Cà phê bị bọ xít muỗi gây hại

5.6. Bọ xít muỗi

➤ Tác hại

- Bọ xít muỗi dùng vòi chích vào chồi non, lá non, cành non, hoa, quả non để hút nhựa cây;
- Trên lá non, chồi non vết chích tạo ra đốm đen làm cho lá non, đót non bị quăn và trở nên méo mó, dị dạng sau đó bị khô từ chót lá;
- Hoa bị hại bị héo khô;
- Những vườn bị hại nặng, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm rõ rệt.

➤ Phòng trừ

• Biện pháp canh tác:

- Đảm bảo mật độ trồng thích hợp (4.000 - 5.000 cây/ha, tùy thuộc vào giống, độ dốc), không trồng cà phê quá dày, tạo tán thông thoáng cho vườn cà phê;
- Trồng cây che bóng, cây trồng xen hợp lý;
- Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trong ruộng và bờ lô, bụi rậm quanh ruộng nhằm hạn chế nơi cư trú của bọ xít muỗi;
- Bón phân đầy đủ, cân đối, hạn chế bón quá nhiều đạm, tăng cường bón thêm Kali;
- Cắt bỏ các bộ phận bị gây hại nặng.

5. Các loại côn trùng hại cà phê



- Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân nuôi một số các loại thiên địch tự nhiên sẵn có trên vườn cà phê như kiến đen, hoặc kiến vàng để hạn chế gây hại của bọ xít muỗi.

• Biện pháp hóa học:

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng vào thời kỳ cà phê ra đợt non, lá non để phát hiện kịp thời, phun thuốc trừ từ 1 - 2 đợt, mỗi đợt cách nhau 7 - 10 ngày;
- Có thể dùng: *Alpha-cypermethrin, Cypermethrine...* để xua đuổi;
- Phun kỹ tán cây, phun từ ngoài vườn vào trong đám bảo bao vây không cho bọ xít muỗi phát tán ra xung quanh để hạn chế lây lan, phun thuốc phải đồng loạt trên các vùng và cây trồng xung quanh bị bọ xít muỗi gây hại.

Lưu ý: Phải phun thuốc khi cây mới bị bọ xít muỗi, để bọ xít muỗi không lây lan trên diện rộng.



@internet

Bọ xít muỗi



@internet

Kiến vàng

6. Các loại bệnh hại cà phê



6.1. Bệnh vàng lá thối rễ

➤ Triệu chứng và tác nhân gây hại

- Bệnh vàng lá thối rễ có thể gây hại từ cây cà phê trong vườn ươm cho đến cà phê trưởng thành;
- Triệu chứng chung trên rễ của cây bị bệnh là rễ có các vết thối đen hoặc rễ có những nốt sưng từ nhỏ tới lớn;
- Cà phê kiến thiết cơ bản cây có triệu chứng sinh trưởng kém, lá vàng úa và khô đầu lá, thối rễ cọc, cây thường bị nghiêng trong mùa mưa và rất dễ nhổ lên bằng tay;
- Cà phê kinh doanh, cây sinh trưởng chậm, có ít cành thứ cấp, lá chuyển sang màu vàng, rễ tơ bị thối;
- Bệnh vàng lá thối rễ cà phê được xác định nguyên nhân là do tuyến trùng (*Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus spp.*, *Meloidogyne sp....*) và nấm ký sinh gây bệnh (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*,...) gây ra;
- Các vết thương hay nốt sưng trên rễ do tuyến trùng gây ra sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các loài nấm ký sinh gây bệnh tấn công làm thối rễ cà phê.

6. Các loại bệnh hại cà phê

➤ Biện pháp phòng trừ

- Sau khi nhổ bỏ cà phê phải cà, thu gom rễ, tiêu hủy và luân canh cây trồng;
- Không sử dụng đất có nguồn tuyến trùng để ươm cây giống và đất cần được xử lý bằng nhiệt (phơi, phủ ni-lon...) hoặc thuốc sinh học, hóa học;
- Trong vườn ươm, cây giống cần chăm sóc để cây sinh trưởng và phát triển tốt, cần xử lý thuốc 2 - 3 lần, cách nhau 1 tháng trước khi xuất vườn 2 - 3 tháng;
- Trồng cây cà phê giống khỏe mạnh và không có tuyến trùng;
- Sau khi trồng, bón phân đầy đủ, cân đối đồng thời tăng cường bón phân hữu cơ, phân bón lá, nhất là các vườn liên tục cho năng suất cao;
- Hạn chế xói xáo trong vườn cây bị bệnh để tránh làm tổn thương bộ rễ, không tưới tràn;
- Thường xuyên kiểm tra vườn cây phát hiện kịp thời các cây bị bệnh để có biện pháp xử lý sớm.
- Sử dụng kết hợp cá loại thuốc có hoạt chất như: *Abamectin, Abamectin + Thiamethoxam* kết hợp với các loại thuốc trừ nấm chứa hoạt chất như *Hexaconazol, Metalaxy M 40 g/kg + Mancozeb 640 g/kg*.



• Khi phát hiện cây bệnh, tiến hành xử lý cây bệnh và cây xung quanh vùng bệnh

- Trường hợp bệnh nhẹ, trong vườn ươm nên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học: *Abamectin, Chitosan, Clinoptilolite, Cytokinin, Paecilomyces lilacinus, Tinh dầu quế...* Sau đó sử dụng thuốc trừ nấm sinh học *Chaetomium cupreum, Trichoderma spp., Trichodermaviride...* nồng độ sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì;
- Vườn bị bệnh nặng, cần sử dụng thuốc hóa học trừ tuyến trùng có các hoạt chất như: *Abamectin + Thiamethoxam, Benfuracarb...* Sau đó xử lý thuốc hóa học trừ nấm bệnh gồm các hoạt chất như: *Copper Hydroxide, Cuprous Oxide...* theo khuyến cáo;
- Nhổ bỏ cây không thể phục hồi để đất nghỉ, sau đó xử lý chế phẩm sinh học để trồng lại.



6. Các loại bệnh hại cà phê

6.2. Bệnh lở cổ rễ

➤ Tác hại

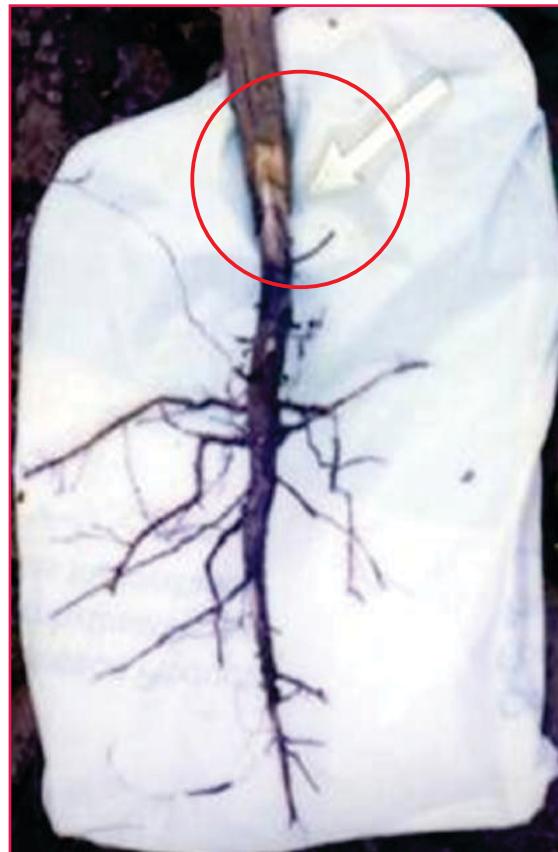
- Chủ yếu hại ở vườn ướm và cà phê kiến thiết cơ bản;
- Cổ rễ bị thối đen và teo lại;
- Cây sinh trưởng kém và chết do không thể hút nước và chất dinh dưỡng.

➤ Nguyên nhân

- Độ ẩm quá cao do mưa hoặc tưới quá nhiều;
- Vườn ướm che quá rợp;
- Đất bị bí chặt, không thông thoáng.

➤ Phòng trừ

- Không tưới nước cho vườn ướm quá nhiều;
- Không che vườn quá dày;
- Thường xuyên xới đất trong bầu để đảm bảo thông thoáng;
- Sử dụng loại đất thoát nước tốt cho các bầu ướm;
- Chọn lựa giống kháng bệnh đủ tiêu chuẩn;
- Thường xuyên kiểm tra vườn ướm và vườn cây để phát hiện sớm và nhổ bỏ cây bị bệnh;
- Tưới/phun Ginkgoic acid 425 g/lit + Corilagin 25 g/lit + M-pentadecadienyl resorcinol 50 g/lit 2 - 3 lần, cách nhau 15 ngày.





6.3. Bệnh thán thư

➢ Triệu chứng và tác nhân gây hại

- **Bệnh gây hại trên lá, quả, cành cà phê.**

- **Trên lá:** Bệnh xâm nhập vào đầu lá hay phiến lá, ban đầu là những vết loang lổ màu nâu có nhiều vòng đồng tâm, sau đó lan rộng ra chuyển sang màu nâu sẫm hay nâu đen. Các vết bệnh xuất hiện nhiều liên kết với nhau thành từng mảng lớn làm cho lá bị khô rụng.

- **Trên cành:** Bệnh tấn công lên cành ở các giai đoạn cành đang hóa gỗ và xâm nhập vào đầu cành mang quả. Trên cành có những vết nâu lõm xuống làm vỏ biến màu nâu đen và khô dần. Khi bệnh nặng, nấm xâm nhập và gây hại cả cành lớn và lan đến thân làm rụng lá và cành trở trụi khô đen.

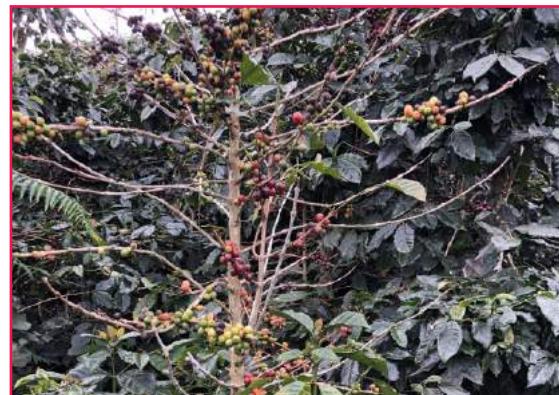
- **Trên quả:** Nấm tấn công vào giai đoạn quả thành thục 6 - 7 tháng. Vết bệnh là những đốm nâu lõm vào phần vỏ quả có kích thước và hình thù khác nhau. Bệnh xuất hiện bắt đầu từ cuống quả hay tại điểm tiếp xúc giữa hai quả, những nơi mà nước có thể đọng lại.

6. Các loại bệnh hại cà phê

- Bệnh nặng làm lá, cành, quả khô đen và rụng làm cành trơ trụi;
- Bệnh gây hại ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng của cây, nhưng bệnh phát triển mạnh lúc cà phê ra hoa, kết quả và trong thời kỳ cây nuôi trái;
- Mưa nhiều vào buổi chiều tối làm phát tán bào tử và làm bào tử xâm nhiễm vào quả.

➢ Biện pháp phòng trừ

- **Biện pháp canh tác:** Bón phân đầy đủ và hợp lý cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cây. Trồng cây che bóng với mật độ thích hợp. Ví dụ: cây bơ, sầu riêng trồng với khoảng cách 20 m x 15 m. Cắt và gom những đoạn cành bị bệnh để tiêu hủy.
- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng một trong các loại thuốc như *Validamycin*...
- **Biện pháp hóa học:** Sử dụng các thuốc được phép sử dụng trên cà phê như: *Propineb*; *Azoxystrobin 200 g/lit* + *Difenoconazole 125 g/lit*; *Copper Oxychloride* (min Cu 55%).





6.4. Bệnh rỉ sắt

➤ Tác hại

- Gây hại trên lá, trường hợp bị bệnh nặng sẽ gây rụng lá, khô cành;
- Rụng lá dẫn đến giảm quang hợp, ảnh hưởng đến sự phát triển của cây và quả;
- Năng suất cà phê giảm.

➤ Nguyên nhân

- Nhiệt độ và độ ẩm cao;
- Chọn giống không tốt.

➤ Phòng trừ

- Chọn giống cà phê kháng bệnh như: TN1, TN2, THA1, ...;
- Ghép cải tạo thay thế cây bị bệnh bằng các giống mới có khả năng kháng bệnh rỉ sắt;
- Biện pháp hóa học chỉ nên sử dụng trong trường hợp phát sinh thành dịch;
- Không sử dụng những loại thuốc cấm hoặc độc hại cao; chỉ sử dụng những loại thuốc nằm trong danh mục cho phép của Bộ NN&PTNT như: Hexaconazole; Difenoconazole + Propiconazole; Azoxystrobin + Difenoconazole; ...

6. Các loại bệnh hại cà phê

6.5. Bệnh nấm hồng

➤ Tác hại

- Thường gây hại trên cà phê chè, ít trên cà phê vối;
- Bụi phấn hồng dưới cành, cuống quả;
- Xuất hiện trong mùa mưa;
- Khi bị nặng: Quả thối, rụng. Cành khô và chết.

➤ Nguyên nhân

- Độ ẩm cao;
- Cành vị trí có nhiều anh sáng (ở tầng giữa và tầng trên của tán cây).

➤ Phòng trừ

- Thường xuyên tạo hình vườn cây thông thoáng;
- Kiểm tra thường xuyên vườn cây trong thời gian mưa nhiều;
- Cắt bỏ và tiêu hủy những cành bệnh;
- Chỉ sử dụng thuốc BVTV trong trường hợp đã phát sinh thành dịch;
- Không sử dụng những loại thuốc cấm hoặc độc hại cao; chỉ sử dụng những loại thuốc nằm trong danh mục cho phép của Bộ NN&PTNT;
- Dùng thuốc “Gốc đồng” hoặc thuốc có hoạt chất Azoxystrobin phun vào vùng bệnh 2 lần, cách nhau 7 - 10 ngày.





6.6. Bệnh thối nứt thân, cành

➤ Tác hại

- Xuất hiện trên thân, cành của cây cà phê;
- Làm nứt, thối lớp vỏ ngoài của thân cây, cành;
- Gây tắc mạch, làm vận chuyển chất dinh dưỡng kém;
- Nếu bị nặng thì cành, thân có thể bị héo khô;
- Bệnh lây lan rất nhanh.

➤ Nguyên nhân

- Do nấm *Fusarium app.*;
- Nấm bệnh phát triển trong điều kiện cây không thông thoáng, trong các tháng mưa mùa có độ ẩm cao.

➤ Phòng trừ

- Kiểm tra vườn thường xuyên và phát hiện bệnh kịp thời;
- Nếu cây cà phê bị nhẹ, thì cạo bỏ phần nhiễm bệnh (chú ý thu gom và đem ra ngoài vườn tiêu hủy);
- Dùng các loại thuốc gốc đồng quét (hoặc bôi) vào vùng bệnh 2 lần (lần 2 cách lần 1 từ 7 - 10 ngày);
- Trường hợp cây chỉ bị khô thân phía trên thì cưa, quét thuốc "gốc đồng" 2 lần, cách nhau 7 - 10 ngày;
- Trường hợp cây bị nặng, chết khô thì nhổ bỏ đem ra khỏi lô và tiêu hủy.

Hợp phần 8: Thu hoạch, chế biến, bảo quản và tiêu chuẩn

1. Thời vụ và thời điểm thu hoạch	116
2. Thu hoạch	118
3. Các phương pháp chế biến cà phê	119
4. Bảo quản	125
5. Tiêu chuẩn	126

1. Thời vụ và thời điểm thu hoạch



➤ Thời vụ thu hoạch

- Thời vụ thu hoạch cà phê phụ thuộc vùng sinh thái (điều kiện địa hình, thổ nhưỡng và khí hậu), giống trồng và việc chăm sóc vườn cà phê.
 - Vùng sinh thái: Ở vùng núi cao, vùng lạnh, cà phê thường chín muộn hơn vùng thấp, nóng.
 - Điều kiện chăm sóc: Cà phê ở các tỉnh Tây Nguyên được tưới sê ra hoa, đậu quả và chín tập trung hơn những vườn cà phê ở Quảng Trị và các tỉnh miền núi phía Bắc không tưới, ra hoa phụ thuộc vào lượng mưa.
- Thông thường, thời vụ thu hoạch cà phê chè từ tháng 8 - tháng 10. Nơi có cao độ cao như Đà Lạt (Lâm Đồng), Krông Năng (Đăk Lăk), Kon Plong (Kon Tum) và một số tỉnh miền Trung như Quảng Trị và các tỉnh miền núi phía Bắc thời vụ thu hoạch cà phê chè thường vào khoảng tháng 10 - 12 và có thể kéo dài tới tháng 1, tháng 2 năm sau.



1. Thời vụ và thời điểm thu hoạch

➤ Xác định thời điểm thu hoạch

- Thời điểm thu hoạch trong một vụ thông thường được xác định bởi tỷ lệ quả chín trên vườn cây. Khi trên vườn có khoảng từ 20 đến 25 % quả chín, có thể tiến hành thu hoạch đợt một; sau đó cứ cách khoảng từ 15 đến 20 ngày hái đợt tiếp theo.
- Xác định thời điểm thu hoạch còn liên quan tới thời vụ, số lần hái và phương pháp chế biến.
- Về nguyên tắc, việc chọn hái các quả chín thực hiện bằng cách nhìn màu sắc. Quả chín thường có màu đỏ hoặc vàng, các quả chưa chín thì có màu xanh, trong khi các quả chín nẫu thường có màu đỏ sẫm đến đen hoàn toàn.
- Có các phương pháp hái như: Tuốt một lần tất cả các cành có quả; Tuốt chọn - hái tuốt nhiều lần, chỉ hái ở những cành mang nhiều quả chín; và Háih chọn nhiều lần, chỉ hái những quả chín.
- Sau mỗi đợt thu hái cần quét hay lượm lặt những quả rụng dưới đất. Cà phê quét/lượm lặt trên mặt đất cần đem chế biến riêng, không trộn lẫn với quả hái trên cây.





➤ **Bất lợi của việc hái quả xanh**

- Trọng lượng của sản phẩm bị giảm bởi vì quả xanh nhẹ hơn quả chín;
- Quả xanh làm giảm chất lượng cà phê; tỷ lệ nhân đen và hạt chưa phát triển cao ảnh hưởng đến hương và vị của cà phê thành phẩm.

Khuyến khích thu hoạch khi cà phê chín > 90%; điều này làm chất lượng cà phê tốt hơn, giá bán cao hơn.

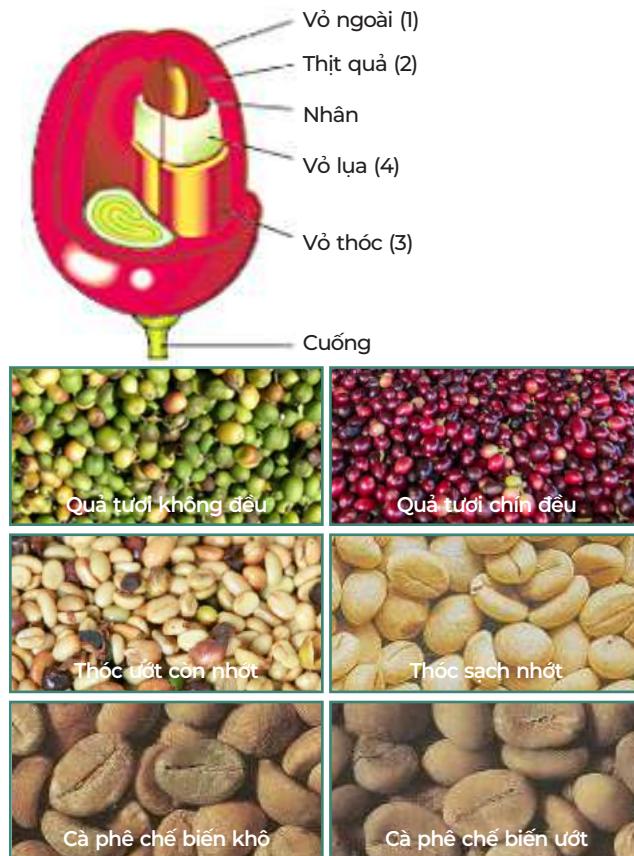
- Sau thu hái, không lưu giữ quả tươi cà phê chè để chế biến ướt quá 12h và chế biến khô quá 24h.
- Việc lưu giữ quả tươi kéo dài làm khói quả bốc nóng và ảnh hưởng đến chất lượng nhân, nhiều hạt bị mốc, thay đổi màu sắc; đồng thời làm hao hụt khối lượng nhân. Vì vậy, trong trường hợp chế biến không kịp, cần đổ quả trên nền có bề mặt khô ráo, sạch sẽ và thoáng mát, chiều dày lớp quả không quá 30 cm để tránh bốc nóng.

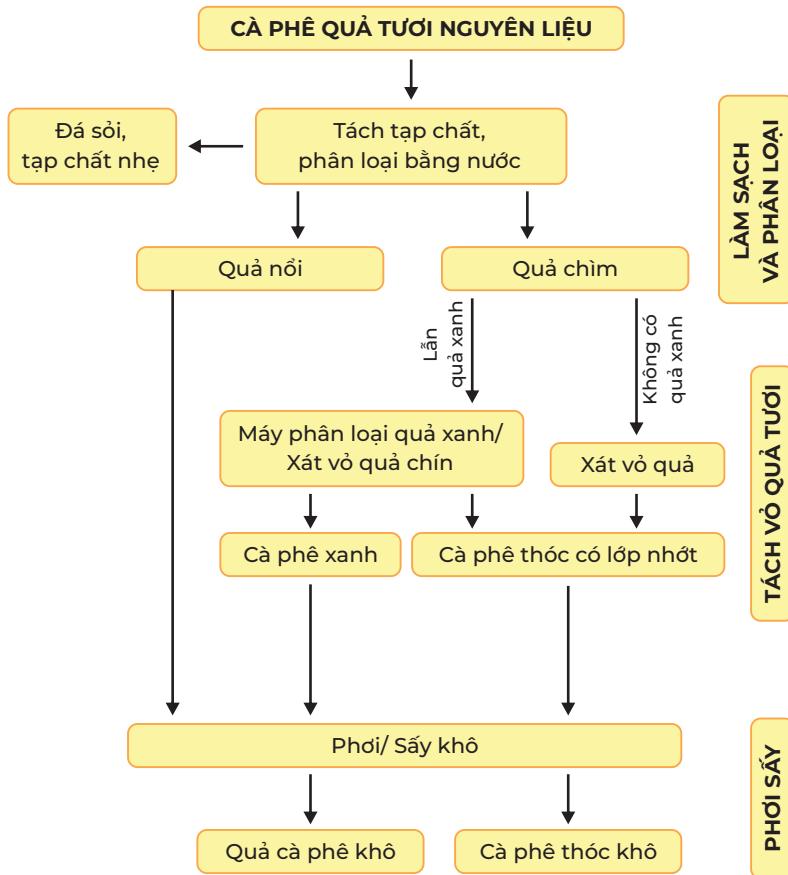


➤ **KHÔNG bảo quản cà phê quả tươi**

- Cà phê sẽ hư hỏng và giảm chất lượng;
- Khối lượng lớn;
- Độ ẩm cao;
- Nguy cơ hình thành nấm mốc và giảm chất lượng cao;
- Nguy cơ bị mọt tấn công cao.

3. Các phương pháp chế biến cà phê





3.1. Chế biến bán khô (hay còn gọi là chế biến cà phê mật ong)

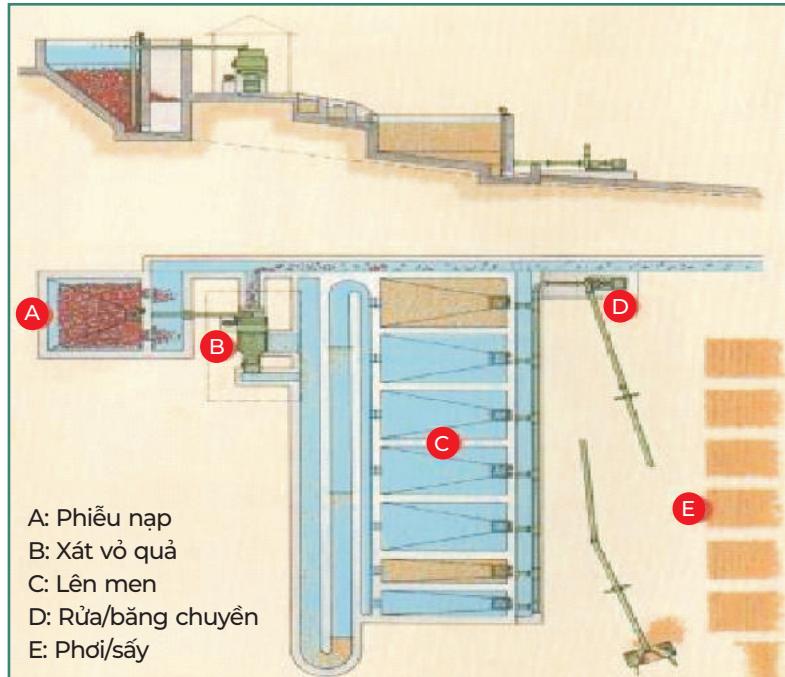
- Chế biến bán khô là phương thức trung gian giữa chế biến khô và chế biến ướt truyền thống, và cũng gọi là “chế biến tự nhiên xát quả tươi” để phân biệt với chế biến ướt và chế biến khô. Mùi vị tách cà phê đậm đà, giống cà phê chế biến khô, và độ a xít tương tự của cà phê chế biến ướt.
 - Hiện nay nhiều người gọi chế biến bán khô là chế biến cà phê “mật ong” do lớp nhớt bám trên vỏ thóc trong quá trình khô chuyển dần sang màu nâu giống như màu của mật ong. Tên của sản phẩm còn được thay đổi theo mức độ màu sắc của lớp vỏ thóc từ mật ong trắng (white honey) đến mật ong nâu đậm (black honey) với tỷ lệ lớp nhớt còn để lại trên vỏ thóc tăng dần.

3. Các phương pháp chế biến cà phê

3.2. Chế biến ướt

➤ Bước 1: Rửa, lọc và phân loại sơ bộ

- Loại bỏ que, lá và tạp chất;
- Rửa cà phê bằng phương pháp lọc xi phông; tách riêng quả chưa chín, quả xanh, chín nẫu, quả bị sâu bệnh chất lượng kém; những quả chín sẽ chìm xuống;
- Đất cát, đá, kim loại và những vật nặng khác sẽ chìm xuống đáy bể và được tách ra sau đó.



3. Các phương pháp chế biến cà phê



➤ Bước 2: Tách vỏ quả

- Trong bước này, lớp vỏ bên ngoài và phần thóc của quả cà phê được tách ra bằng máy xát;
- Sau đó sàng quay tách quả chưa xát và đã xát;
- Quả được xát sẽ lọt qua lưới, quả xanh và chưa được xát không lọt qua lưới và được tách ra;
- Bước này đòi hỏi có kỹ năng lành nghề về chế biến để tránh làm hỏng cà phê thóc và chất lượng cà phê thành phẩm.

3. Các phương pháp chế biến cà phê

➤ Bước 3: Tách nhớt

Công đoạn này gồm 2 phần: Phần lén men và phần rửa nhớt, phần lén men có thể trong xiло, thùng, bể... sử dụng hoặc không sử dụng vi sinh vật. Phần rửa nhớt có thể sử dụng máng rửa hoặc máy đánh nhớt để rửa.

Nhớt là phần còn lại của vỏ quả và lớp bên ngoài của vỏ thóc; đó là chất nhầy, dính.

- **Phương pháp 1:** Lén men sinh học

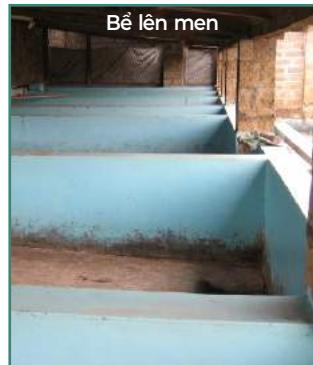
- Ủ cà phê trong bể hoặc si-lô trong khoảng từ 12 - 16 giờ tùy vào nhiệt độ bên ngoài;
- Dùng que chọc vào hay dùng tay chà xát để kiểm tra độ sạch nhớt của thóc;
- Phương pháp này cho phép làm sạch nhớt ở phần rãnh giữa của hạt cà phê thóc.

- **Phương pháp 2:** Đánh nhớt bằng máy

- Các hạt chà xát lên nhau làm sạch nhớt;
- Phương pháp này tiết kiệm nước, nhưng phần rãnh giữa hạt không sạch được nhớt;
- Sau khi hoàn thành công đoạn lén men, dùng nước sạch để rửa lại cà phê thóc ướt cho sạch những phần nhớt còn sót lại.



Si-lo lén men



Bể lén men



Máy đánh nhớt



Máy đánh nhớt

**TRÁNH ĐỂ LÊN MEN QUÁ MỨC
LÀM CHO CHẤT LƯỢNG CÀ PHÊ THẤP**

3. Các phương pháp chế biến cà phê



➤ Bước 4: Phơi / sấy khô cà phê

- Sau khi rửa, độ ẩm của cà phê thóc ướt là hơn 50%;
- Làm khô cà phê quá nhanh sẽ ảnh hưởng đến chất lượng và màu sắc của cà phê;
- Trải đều cà phê ra sân phơi hoặc giàn phơi để làm ráo cà phê xuống độ ẩm khoảng 45%;
- Tiếp tục phơi/sấy bằng nắng hoặc bằng máy;
- Khi phơi nắng, trải đều khoảng 15 - 20 kg/m²;
- Càng gần khô thì tăng thêm khối lượng/độ dày của cà phê khi phơi để tránh làm cho vỏ thóc khô giòn nứt;
- Trong trường hợp sấy bằng máy, sấy ở nhiệt độ từ 55 - 60°C cho đến khi ẩm độ đạt 11 - 13%.

• Lưu ý:

- Nếu nhiệt độ quá cao sẽ làm cho phần bên ngoài khô nhanh nhưng bên trong hạt vẫn còn ướt;
- Giảm chất lượng của sản phẩm và làm cho kết quả đo độ ẩm không chính xác.

➤ Chỉ bảo quản cà phê quả khô hoặc cà phê thóc với độ ẩm 12 - 13%

➤ KHÔNG bảo quản cà phê nhân quá 6 tháng

- Giảm chất lượng, như mất màu, nhân xốp, hình thành nấm mốc,...

4. Bảo quản

➤ Tiêu chuẩn của nhà kho

- Nhà kho phải sạch sẽ và thông thoáng;
- Không bị mưa ướt và mái bị dột.

➤ Hướng dẫn chung

- Xử lý khử trùng kho trước khi bảo quản;
- Không bảo quản cà phê (là một loại thực phẩm) với phân và thuốc bảo vệ thực vật;
- Bảo quản trong bao đay sạch;
- Chất bao trên kệ hoặc pa-lét cách tường 0,5 m và sàn nhà 0,2 m đảm bảo đủ thông thoáng. Xếp không quá 8 lớp bao/chồng bao, các chồng bao cách nhau 0,5 m, cách trần ít nhất 0,5 m.



➤ Thường xuyên kiểm tra kho để phát hiện

- Sàn gỗ có bị hư hại và có mọt đục quả cũng như kiến, mối hay không;
- Mái có bị thủng dột, các bao hoặc chồng bao có bị ẩm cục bộ hay không.



➤ Không bảo quản cà phê với ẩm độ cao (> 15%) gần với cà phê có độ ẩm thấp hơn (12 - 13%)

- Nguy cơ độ ẩm của cà phê sẽ tăng.

➤ Tiêu chuẩn cà phê xuất khẩu của Việt Nam

Yêu cầu chất lượng	Giới hạn
Độ ẩm *	12,5%
Tạp chất	< 0,1%
Hạt lỗi **	6 - 14%
Cỡ sàng	> 90% cỡ hạt 5.7 mm

* Cắn có độ cứng và không có dấu răng
** Tổng của hạt đen, nâu, nâu và vỡ

➤ Một số lỗi trong thu hoạch, chế biến và bảo quản



Nguyên quả



Tạp chất



Vỏ trấu



Hạt vỡ, mẻ



Hạt bị côn trùng gây hại



Nhân xốp



Nhân dị tật



Nhân âm



Hạt nhân non

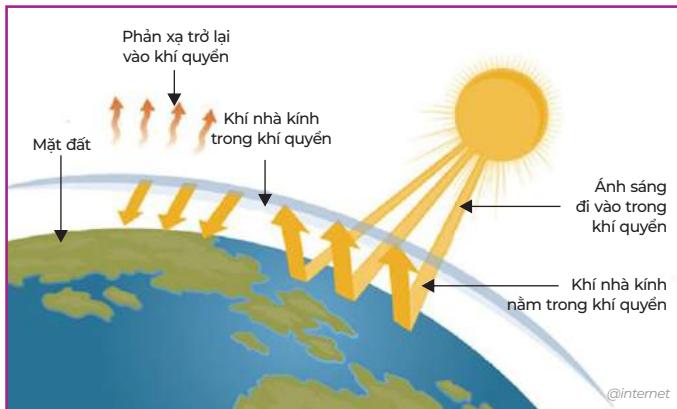


Hạt nâu

Hợp phần 9: Ứng phó biến đổi khí hậu

1. Nguyên nhân của biến đổi khí hậu	128
2. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu	129
3. Mối liên hệ giữa thay đổi thời tiết và sản xuất cà phê	130
4. Ảnh hưởng đến sản xuất cà phê	131
5. Biện pháp ứng phó	132

1. Nguyên nhân của biến đổi khí hậu



➤ Định nghĩa

- Bất cứ sự thay đổi đáng kể nào liên quan tới khí hậu như nhiệt độ hay lượng mưa, trong một khoảng thời gian dài, thường là 10 năm.

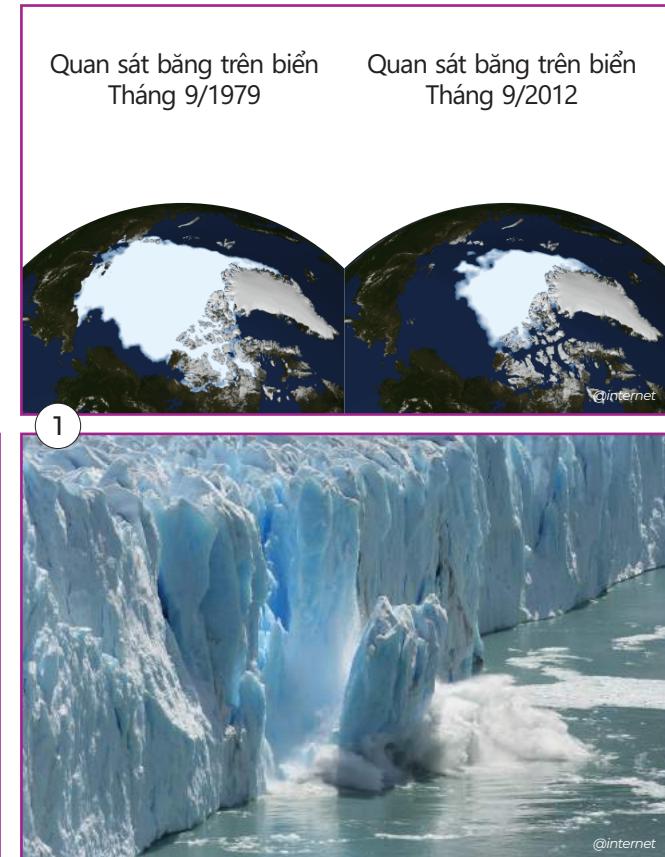
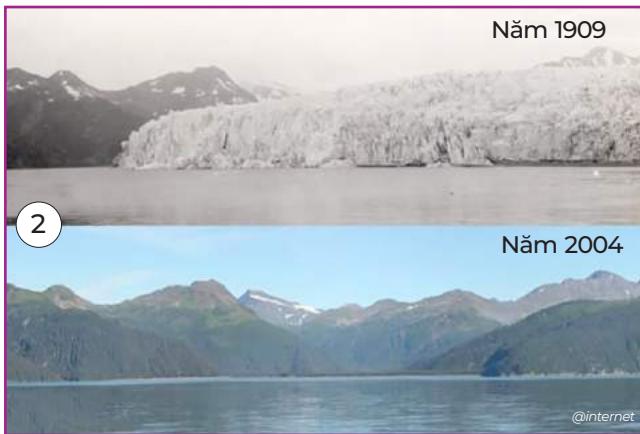
(Ủy Ban Liên Chính Phủ về Biến đổi khí hậu - ICCP)

➤ Nguyên nhân

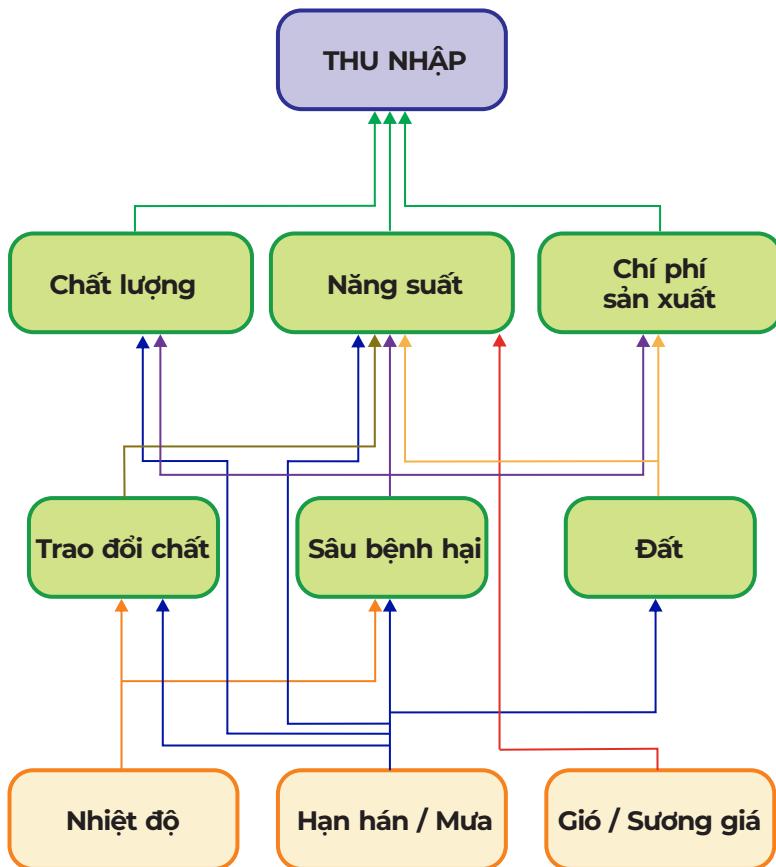
- Sự gia tăng lượng khí thải CO₂ (cac-bon đi-ô-xít), CH₄ (me-tan), NO₂ (đi-ô-xít ni-tơ) (H.1, H.2, H.3, H.4);
- Những phân tử dư thừa này nằm trong không khí và chúng hấp thụ nhiệt nhiều hơn;
- Vì thế dẫn tới nhiệt độ không khí gia tăng - gọi là hiệu ứng nhà kính;
- Nhiệt độ tăng cũng làm tăng lượng mưa và phân bố lượng mưa;

2. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu

- Nhiệt độ toàn cầu tăng;
- Lượng mưa và phân bố mưa thay đổi;
- Nhiều hiện tượng thời tiết khắc nghiệt xảy ra thường xuyên;
- Các cực nóng lên và băng tan làm cho mực nước biển tăng lên (1);
- Các đại dương ấm lên;
- Các sông băng tan chảy (2).



3. Mối liên hệ giữa thay đổi thời tiết và sản xuất cà phê



➤ Điều kiện của cây cà phê khá khắt khe

- Không quá nóng; không quá lạnh;
- Không quá ẩm ướt; không quá khô;
- Không ra hoa trong điều kiện nhiệt độ cao nhất;
- Nhiệt độ tăng cao làm sâu bệnh phát triển hơn;
- Cây cần giai đoạn khô nhưng không quá dài để phân hóa mầm hoa;
- Hạn hán trong giai đoạn quả nhú có thể làm cho hạt cà phê nhỏ;
- Mưa lớn gây sạt lở và xói mòn đất;
- Gió mạnh có thể làm hư hại cây.



4. Ảnh hưởng của BĐKH đến sản xuất cà phê

➤ Nhiệt độ

- Nhiệt độ trung bình tăng làm cho tốc độ thoát hơi nước cao hơn;
- Nhiệt độ tối thiểu tăng lên có thể dẫn đến tăng nguy cơ sâu bệnh;
- Nhiệt độ tối đa vượt quá 35°C , cây sẽ ngừng quang hợp.

➤ Lượng mưa

- Tổng lượng mưa hàng năm vẫn ổn định, nhưng phân bố mưa trở nên bất thường và khó lường hơn.
 - Làm cho việc lập kế hoạch sản xuất và phơi cà phê khó khăn hơn;
 - Nguy cơ chất lượng cà phê giảm (quả mốc);
 - Hiện tượng mưa lớn xảy ra thường xuyên và trở nên khó lường hơn;
 - Gây hư hại cây;
 - Gây xói mòn đất;
 - Nguy cơ thiếu nước.



Mọt đục quả

Ve sầu



5.1. Ngoài đồng ruộng

➤ Giống

- Lai tạo, tuyển chọn giống phù hợp;
- Chống chịu tốt với khô hạn, sương muối;
- Kháng chịu với sâu, bệnh gây hại.

➤ Tái canh, khai hoang và trồng mới

- Không phá rừng đầu nguồn, trên đỉnh đồi;
- Làm đất tối thiểu, theo đường đồng mức;
- Thiết kế lô trồng cà phê, cây che bóng và chắn gió đúng kỹ thuật, phù hợp với địa hình;
- Thiết kế bờ cản nước, duy trì thảm phủ.

➤ Tưới nước

- Tưới đúng, tưới đủ theo khuyến cáo;
- Sử dụng các thiết bị tưới tiết kiệm nhiên liệu;
- Lắp đặt thiết bị hợp lý và khoa học;
- Tủ gốc để chống bay hơi nước, xây dựng hệ thống thoát nước mưa hợp lý trong vườn để có thể chống xói mòn;
- Trồng cây chắn gió, che bóng để tránh bốc hơi nước, giảm cường độ nắng và nhiệt độ;
- Tạo nguồn nước tưới cho cà phê, như xây dựng hồ cộng đồng ở các tỉnh Tây Nguyên.



5. Biện pháp ứng phó

➤ Phân bón

- Bón phân cân đối theo nguyên tắc 5 đúng;
- Tăng cường sử dụng các loại phân hữu cơ để giảm phân hóa học.

➤ Sâu bệnh

- Áp dụng IPM trong phòng trừ sâu bệnh gây hại cà phê;
- Thực hiện nguyên tắc 4 đúng;
- Sử dụng giống cây kháng bệnh;
- Phương châm Phòng để Trừ.

➤ Tỉa cành

- Cắt tỉa đúng kỹ thuật;
- Loại bỏ các cành sâu bệnh;
- Tận dụng các phụ phẩm từ việc tạo hình, rong tỉa.

➤ Thu hoạch

- Sử dụng các loại phương tiện vận chuyển ít tiêu tốn nhiên liệu, ít khí thải;
- Bảo dưỡng định kỳ các phương tiện vận chuyển;
- Kết hợp nhiều người cùng đi chung.





5.2. Trong chế biến

- Sử dụng nước cho chế biến với mức hợp lý;
- Sử dụng thiết bị ít tiêu tốn nhiên liệu, ít khí thải;
- Sử dụng các phụ, phế phẩm để làm phân bón hữu cơ;
- Sử dụng các nhiên liệu tái tạo cho máy sấy cà phê;
- Có hệ thống xử lý rác, nước thải hợp với các tiêu chuẩn môi trường và các quy định của Pháp luật;
- Tái sử dụng nước đã qua xử lý.



Ban biên tập:

TS. Phan Việt Hà - Phó Viện trưởng Viện WASI

TS. Lê Văn Đức - Phó Cục trưởng Cục Trồng trọt

TS. Nguyễn Quốc Mạnh - TP. Cây CN & AQ Cục Trồng trọt

TS. Nguyễn Viết Khoa - TTKN Quốc gia

ThS. Mai Xuân Thông - Cố vấn kỹ thuật GCP

Bản quyền hình ảnh của GCP, SNV và WASI
Một số hình ảnh sử dụng được copy từ internet

Tài liệu này được hoàn thiện với sự hỗ trợ tài chính từ
Diễn đàn Cà phê Toàn Cầu (GCP) và Tổ chức Phát triển Hà Lan (SNV)





**TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN SẢN XUẤT
CÀ PHÊ CHÈ (ARABICA) BỀN VỮNG TẠI VIỆT NAM**