



BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG QUỐC GIA

BỘ BÀI GIẢNG VÀ CÔNG CỤ BÀI GIẢNG VỀ SẢN XUẤT CÀ PHÊ BỀN VỮNG

PHẦN 1 – CÁC THỰC HÀNH CANH TÁC BỀN VỮNG

Bài 1: Kỹ thuật trồng mới, trồng lại (tái canh) và

chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản

Bài 2: Bón phân cho cà phê kinh doanh

Bài 3: Tưới nước cho cà phê kinh doanh

Bài 4: Tia canh, tạo tán cho cà phê vôi

Bài 5: Sâu bệnh hại cà phê và biện pháp phòng trừ

Bài 6: Thu hái, sơ chế và bảo quản cà phê

Tài liệu dành cho giảng viên



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO

Solidaridad

scan Swiss
Community
Assessment
Network



LỜI CẢM ƠN

Tài liệu này được xây dựng trong khuôn khổ hợp tác giữa các thành viên và đối tác của SCAN (Sustainable Commodity Assistance Network) tại Việt Nam, đặc biệt với sự hợp tác và chỉ đạo nội dung của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia. Chúng tôi đặc biệt dành lời cảm ơn tới Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, đã nhiệt tình tham gia ngay từ giai đoạn hoạch định nội dung, hình thức, tham gia chỉ đạo, giám sát nội dung đến giai đoạn tiếp nhận và in ấn, phổ biến tài liệu như là tài liệu đào tạo chính thức của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia và hệ thống khuyến nông cà phê toàn quốc.

Chúng tôi cảm ơn sự tài trợ cũng như đóng góp ý kiến trong quá trình thiết kế nội dung và xây dựng tài liệu của Cục Kinh tế Liên bang Thụy Sĩ (SECO) và văn phòng đại diện tại Việt Nam. Ngoài hỗ trợ cho Dự án “Tăng cường năng lực sản xuất cà phê bền vững” được SCAN triển khai tại Việt Nam, SECO còn tham gia hỗ trợ nhiều lĩnh vực và chương trình phát triển bền vững khác nhằm giảm nghèo và các nguy cơ trên phạm vi toàn cầu. Việt Nam là một trong những nước được ưu tiên hưởng lợi từ sự hỗ trợ này với nhiều hoạt động khác.

Chúng tôi chân thành cảm ơn sự hợp tác và đóng góp của các thành viên và đối tác của SCAN trong quá trình xây dựng tài liệu với những góp ý tham vấn quý báu.

Chúng tôi ghi nhận sự đóng góp đặc biệt và gửi lời cảm ơn chân thành đến các chuyên gia cao cấp đã tham gia biên soạn và tham vấn kỹ thuật tài liệu này, bao gồm:

Tiến sĩ Phan Huy Thông, Giám đốc Trung tâm Khuyến nông Quốc gia

Tiến sĩ Trần Văn Khởi, Phó Giám đốc Trung tâm Khuyến nông Quốc gia

Tiến sĩ Hoàng Thanh Tiệm, Phó Giám đốc Trung tâm Khuyến nông Quốc gia

Bà Nguyễn Thị Thoa, Phó phòng Trồng trọt, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia

Tiến sĩ Lê Văn Đức, Cục phó Cục Trồng trọt kiêm Trưởng phòng Cây Công nghiệp, Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Tiến sĩ Trương Hồng, Viện phó Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm Nghiệp Tây Nguyên

Thạc sĩ Đào Thị Lan Hoa, Phó Trưởng Bộ môn Bảo vệ thực vật, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm Nghiệp Tây Nguyên

Thạc sĩ Chế Thị Đa, Trưởng Bộ môn Cây công nghiệp, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm Nghiệp Tây Nguyên

Thạc sĩ Nguyễn Văn Thái, Trưởng bộ môn Kỹ thuật cây trồng, Khoa Nông Lâm Nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên

Phó Giáo sư, Tiến sĩ Nguyễn Anh Dũng, Viện trưởng Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Tây Nguyên

Tiến sĩ Nguyễn Văn Nam, Phó Viện trưởng Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, Phó phòng Hợp tác Quốc tế kiêm Phó Trưởng khoa Nông Lâm Nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên

Ông Nguyễn Văn Thiết, Trưởng Đại diện UTZ Certified tại Việt Nam

Ông Bạch Thanh Tuấn, Giám Đốc Trung tâm Phát triển Cộng đồng, Điều phối viên SCAN tại Việt Nam.

Ông Nguyễn Thanh Tâm, Phó Giám Đốc Trung tâm Phát triển Cộng đồng

Ông Huỳnh Quốc Thích, Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Đắk Lắk

Bà Lê Hồng Vân, Trưởng Đại diện Solidaridad tại Việt Nam

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ TÀI LIỆU

Bộ Bài giảng và Công cụ Bài giảng về Sản xuất Cà phê Bền vững này được xây dựng với những nội dung chính gồm các kiến thức về thực hành sản xuất bền vững, thực hiện các chứng nhận sản xuất bền vững, quản lý trang trại hiệu quả và các vấn đề khác liên quan đến sản xuất cà phê. Phần I về Các Thực hành Canh tác Bền vững. Các phần sau sẽ được xây dựng trong thời gian tới. Phần I đề cập đến các vấn đề chính như: Trồng mới, tái canh, chăm sóc cà phê trong thời kỳ kiến thiết cơ bản; bón phân cho cà phê kinh doanh; tưới nước; tỉa cành, tạo tán; phòng trừ sâu bệnh hại; thu hái, sơ chế và bảo quản áp dụng cho cà phê vối (robusta). Nội dung Phần I được chia làm 6 bài. Các bài được thiết kế nội dung độc lập nhằm giúp giảng viên có thể lựa chọn một hay nhiều bài để thực hiện đào tạo, tập huấn theo yêu cầu thực tế của nhóm nông dân được tập huấn. Mỗi bài tùy nội dung và nhu cầu của từng đối tượng nông dân có thể được giảng dạy trong thời gian một hay nửa ngày. Bộ tài liệu được biên soạn làm ba loại tài liệu chính:

(1) Tài liệu dành cho giảng viên

Đây là phần kiến thức chi tiết về nội dung của 6 bài nhằm cung cấp kiến thức chuyên môn sâu hơn và cập nhật cho giảng viên cùng những hướng dẫn cơ bản về phương pháp giảng dạy như: bố trí bài giảng, mục tiêu tập huấn, hướng dẫn thảo luận, hướng dẫn khảo sát nhanh nhu cầu đào tạo của nông dân và hướng dẫn đánh giá nhanh tác động của đào tạo.

(2) Công cụ giảng dạy

Đây là hệ thống các bảng lật khổ A0, thiết kế cho từng bài. Giảng viên có thể sử dụng các bảng lật này để minh họa trong các hình thức giảng dạy như trên lớp học truyền thống, tại thực địa ngoài vườn cây. Hệ thống bảng lật cung cấp cho giảng viên hình ảnh minh họa và một số những nội dung cơ bản nhất mà người học cần ghi nhớ qua hình ảnh hay bảng biểu, sơ đồ.

Tài liệu dành cho giảng viên và Công cụ giảng dạy chỉ cấp phát cho giảng viên.

(3) Tài liệu dành cho người sản xuất

Đây là tài liệu dành cho người học, nông dân, với những kiến thức cô đọng nhất và trực quan giúp người học ghi nhớ nội dung được tập huấn và sử dụng tại nhà mỗi khi cần tham khảo kiến thức. Giảng viên tùy theo thiết kế của đợt tập huấn mà có thể in ấn tài liệu phát cho học viên, nông dân theo từng bài, từng nội dung được tập huấn. Tài liệu cho người sản xuất được thiết kế theo hình thức tờ rơi độc lập của từng bài và nằm trong một tập tổng thể 6 bài. Với hình thức này, giảng viên và các chương trình hỗ trợ nông dân có thể tiết kiệm chi phí khi chỉ phải in ấn phần tài liệu trực tiếp liên quan đến các bài giảng được giảng dạy mà vẫn đảm bảo nội dung và hình thức.

Bộ tài liệu được biên soạn chú trọng vào sử dụng hình ảnh trực quan, hỗ trợ người dạy và người học. Tài liệu được biên soạn nhằm giúp cho các giảng viên giảm thiểu công tác chuẩn bị và thiết kế nội dung tập huấn vì thế có thể tiến hành nhanh các đợt tập huấn cho nông dân với sự hỗ trợ của Bộ tài liệu. Các chương trình, dự án hỗ trợ nông dân được khuyến khích sử dụng rộng rãi bộ tài liệu này và sẽ được cấp phát bản mềm để tiến hành in ấn số lượng lớn phục vụ hoạt động đào tạo nông dân. Bản mềm Bộ tài liệu này có thể được tải về từ trang web của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia (<http://www.khuyennongvn.gov.vn>) và trang Cổng Thông tin Hỗ trợ Phát triển Nông nghiệp Bền vững của Trung tâm Phát triển Cộng đồng - CDC (<http://cdc.org.vn/index.php/vi/cong-thong-tin>). Việc nhân bản số lượng lớn nguyên gốc không vì mục đích thương mại không phải xin phép.



BỘ BÀI GIẢNG VÀ CÔNG CỤ BÀI GIẢNG VỀ SẢN XUẤT CÀ PHÊ BỀN VỮNG

MỤC LỤC

BÀI 1: KỸ THUẬT TRỒNG MỚI, TRỒNG LẠI (TÁI CANH) VÀ CHĂM SÓC CÀ PHÊ THỜI KỲ KIẾN THIẾT CƠ BẢN

1. Giới thiệu
2. Nội dung bài giảng
 - 2.1. Giống cà phê với
 - 2.1.1. Vai trò của giống trong thâm canh tăng năng suất cà phê
 - 2.1.2. Giới thiệu các giống/dòng cà phê với chủ yếu hiện nay
 - 2.1.3. Các phương pháp nhân giống hữu tính/ vô tính, ưu nhược điểm của từng phương pháp
 - 2.1.4. Ưu nhược điểm của các phương pháp nhân giống
 - 2.2. Kỹ thuật trồng mới
 - 2.2.1. Tiêu chuẩn đất trồng
 - 2.2.2. Khai hoang
 - 2.2.3. Làm đất (cày, bừa, rà rế)
 - 2.2.4. Thiết kế lô thửa
 - 2.2.5. Đào hố, bón lót
 - 2.2.6. Trồng cà phê
 - 2.2.7. Trồng cây đai rừng chắn gió, cây che bóng (lâu dài)
 - 2.3. Tái canh
 - 2.3.1. Khái niệm tái canh
 - 2.3.2. Điều kiện đất tái canh
 - 2.3.3. Các biện pháp kỹ thuật
 - 2.4. Chăm sóc cà phê kiến thiết cơ bản (KTCB)
 - 2.4.1. Năm thứ 1 (năm trồng mới)
 - 2.4.2. Năm thứ 2
 - 2.4.3. Năm thứ 3
3. Câu hỏi thảo luận
4. Các nội dung trọng tâm của bài giảng
5. Gợi ý về phương pháp lập kế hoạch bài giảng

BÀI 2 BÓN PHÂN CHO CÀ PHÊ KINH DOANH

1. Giới thiệu
2. Nội dung bài giảng
 - 2.1. Cơ sở bón phân cho cà phê kinh doanh
 - 2.2. Nguyên tắc bón phân
 - 2.3. Vai trò và triệu chứng thiếu một số chất dinh dưỡng chủ yếu đối với cây cà phê
 - 2.3.1. Đạm (N)
 - 2.3.2. Lân (P)
 - 2.3.3. Lưu huỳnh (S)
 - 2.3.4. Can xi (Ca)
 - 2.3.5. Magiê (Mg)
 - 2.3.6. Kẽm (Zn)
 - 2.3.7. Bo (B)
 - 2.4. Thực hành kỹ thuật bón phân
 - 2.4.1. Phân hữu cơ
 - 2.4.2. Phân vô cơ (đa lượng, vi lượng)
 - 2.4.3. Phân bón lá
 - 2.4.4. Phối trộn một số loại phân bón thông dụng
 - 2.4.5. Thực hành quy đổi phân dạng nguyên chất sang thương phẩm và ngược lại; tính toán lượng phân bón sử dụng cho cà phê từ các khuyến cáo

- 2.5. Sản xuất phân hữu cơ sinh học từ vỏ cà phê
 - 2.5.1. Quy trình sản xuất phân hữu cơ sinh học từ vỏ cà phê
 - 2.5.2. Sử dụng phân hữu cơ sinh học từ vỏ cà phê
3. Câu hỏi thảo luận
4. Các nội dung trọng tâm của bài giảng
5. Gợi ý về phương pháp lập kế hoạch bài giảng

BÀI 3: TƯỚI NƯỚC CHO CÀ PHÊ KINH DOANH

1. Giới thiệu
2. Nội dung bài giảng
 - 2.1. Cơ sở khoa học và nguyên tắc tưới cho cà phê kinh doanh
 - 2.1.1. Cơ sở khoa học của việc tưới nước cho cà phê
 - 2.1.2. Nguyên tắc tưới nước
 - 2.2. Thực hành kỹ thuật tưới nước
 - 2.2.1. Chu kỳ tưới
 - 2.2.2. Xác định thời điểm, lượng nước tưới
 - 2.3. Các biện pháp nâng cao hiệu quả của tưới nước
3. Câu hỏi thảo luận
4. Các nội dung trọng tâm của bài giảng
5. Gợi ý về phương pháp lập kế hoạch bài giảng

BÀI 4: TỈA CÀNH, TẠO TÁN CHO CÀ PHÊ VỚI

1. Giới thiệu
2. Nội dung bài giảng
 - 2.1. Cơ sở khoa học và nguyên tắc của việc tỉa cành tạo tán cho cà phê
 - 2.1.1. Cơ sở khoa học của việc tỉa cành tạo tán cho cà phê
 - 2.1.2. Các hệ thống tạo hình cà phê
 - 2.1.3. Nguyên tắc của việc tỉa cành tạo tán
 - 2.2. Kỹ thuật thực hành tỉa cành, tạo tán
 - 2.2.1. Đặc điểm các loại cành của cà phê
 - 2.2.2. Tỉa cành
 - 2.2.3. Bổ sung tán
 - 2.2.4. Cắt chồi vượt
3. Câu hỏi thảo luận
4. Các nội dung trọng tâm của bài giảng
5. Gợi ý về phương pháp lập kế hoạch bài giảng

BÀI 5: SÂU BỆNH HẠI CÀ PHÊ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

1. Giới thiệu
2. Nội dung bài giảng
 - 2.1. Khái niệm và nguyên tắc quản lý dịch hại tổng hợp cho cà phê (IPM)
 - 2.2. Thành phần các loại sâu bệnh hại trên cây cà phê
 - 2.3. Nhận diện các loại sâu hại chính và biện pháp phòng trừ
 - 2.3.1. Sâu hại
 - 2.3.2. Bệnh hại
 - 2.4. An toàn lao động trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật
 - 2.4.1. Bảo hộ lao động
 - 2.4.2. An toàn lao động
 - 2.4.3. Pha dung dịch thuốc theo nồng độ khuyến cáo
 - 2.4.4. Thu gom bao bì





MỤC LỤC

- 2.5. Cách đọc, hiểu và nhận dạng các loại thuốc bảo vệ thực vật
 - 2.5.1. Thông tin về sản phẩm
 - 2.5.2. Thông tin về an toàn
 - 2.5.3. Thông tin về sử dụng
 - 2.5.4. Thông tin khác
- 3. Câu hỏi thảo luận
- 4. Các nội dung trọng tâm của bài giảng
- 5. Gợi ý về phương pháp lập kế hoạch bài giảng

BÀI 6. THU HÁI, SƠ CHẾ, BẢO QUẢN CÀ PHÊ

- 1. Giới thiệu
- 2. Nội dung bài giảng
 - 2.1. Kỹ thuật thu hái quả cà phê
 - 2.1.1. Tồn thất do thu hái không đúng kỹ thuật (thời điểm, cách hái)
 - 2.1.2. Chuẩn bị thu hoạch
 - 2.1.3. Kỹ thuật thực hành thu hái
 - 2.2. Vận chuyển, chế biến
 - 2.2.1. Vận chuyển
 - 2.2.2. Chế biến
 - 2.3. Bảo quản sản phẩm
 - 2.3.1. Cà phê quả khô, cà phê thóc
 - 2.3.2. Cà phê nhân
- 3. Câu hỏi thảo luận
- 4. Các nội dung trọng tâm của bài giảng
- 5. Gợi ý về phương pháp lập kế hoạch bài giảng

DANH SÁCH BẢNG BIỂU

BÀI 1: KỸ THUẬT TRỒNG MỚI, TRỒNG LẠI (TÁI CÀNH) VÀ CHĂM SÓC CÀ PHÊ THỜI KỲ KIẾN THIẾT CƠ BẢN

- Bảng 1. Chu kỳ tưới, lượng nước tưới cho cây cà phê trong vườn ươm
- Bảng 2. Lượng phân bón cho cà phê kiến thiết cơ bản 2
- Bảng 3. Số lần và kỹ thuật bón phân
- Bảng 4. Lượng phân bón cho cà phê kiến thiết cơ bản năm thứ 3

BÀI 2: BÓN PHÂN CHO CÀ PHÊ KINH DOANH

- Bảng 2.1. Lượng phân khuyến cáo cho các vùng đất dựa vào các thí nghiệm phân bón
- Bảng 2.2. Nhu cầu dinh dưỡng đạm, lân, kali của cây cà phê qua từng giai đoạn trong năm (% so với tổng số)
- Bảng 2.3. Khuyến cáo sử dụng phân hữu cơ dựa vào hàm lượng hữu cơ trong đất
- Bảng 2.4. Các hợp chất hóa học dùng làm phân bón vi lượng thông dụng
- Bảng 2.5. Lượng phân đạm khuyến cáo bón cho cà phê kinh doanh
- Bảng 2.6. Lượng phân lân khuyến cáo bón cho cà phê kinh doanh

- Bảng 2.7. Lượng phân kali khuyến cáo bón cho cà phê kinh doanh
- Bảng 2.8. Phân vi lượng khuyến cáo bón cho cà phê kinh doanh
- Bảng 2.9. Số lần và tỷ lệ bón phân hóa học
- Bảng 2.10. Khả năng phối trộn các loại phân thường dùng
- Bảng 2.11. Bảng chuyển đổi từ phân nguyên chất sang phân thương phẩm và ngược lại đối với các loại phân bón thông dụng

BÀI 3: TƯỚI NƯỚC CHO CÀ PHÊ KINH DOANH

- Bảng 3.1. Chu kỳ tưới nước cho cà phê kinh doanh
- Bảng 3.2. Lượng nước khuyến cáo tưới cho cà phê kinh doanh

BÀI 4: TÁI CÀNH, TẠO TÁN CHO CÀ PHÊ VỚI

BÀI 5: SÂU BỆNH HẠI CÀ PHÊ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

- Bảng 5.1. Một số sâu hại chủ yếu trên cây cà phê
- Bảng 5.2. Một số bệnh hại chủ yếu trên cây cà phê
- Bảng 5.3. Hình tượng biểu thị độ độc của thuốc bảo vệ thực vật
- Bảng 5.4. Hình tượng biểu thị tính chất vật lý của thuốc bảo vệ thực vật

BÀI 6. THU HÁI, SƠ CHẾ, BẢO QUẢN CÀ PHÊ

- Bảng 6.1. Yêu cầu kỹ thuật đối với cà phê quả tươi khi thu hái





BÀI 1: KỸ THUẬT TRỒNG MỚI, TRỒNG LẠI (TÁI CANH) VÀ CHĂM SÓC CÀ PHÊ THỜI KỲ KIẾN THIẾT CƠ BẢN

1. GIỚI THIỆU

Trồng mới, tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản là những biện pháp kỹ thuật mang tính quyết định, đảm bảo chất lượng vườn cây trong những năm sau. Vì vậy, để sản xuất cà phê đạt hiệu quả kinh tế cao và bền vững trong tương lai thì việc tiếp cận và nắm bắt được kỹ thuật trồng mới, kỹ thuật tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản là cần thiết.

MỤC TIÊU BÀI GIẢNG

a. Về kiến thức

Trình bày được đặc điểm chính các giống cà phê với hiện nay.

Hiểu và trình bày được ưu, nhược của việc nhân giống bằng phương pháp hữu tính và nhân giống vô tính.

Trình bày được kỹ thuật trồng mới, tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.

b. Về kỹ năng

Sản xuất được cây giống thực sinh và giống ghép.

Thực hiện được các biện pháp kỹ thuật trồng mới, tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Yêu cầu đối với giảng viên và học viên:

(i) Đối với giảng viên

Có kiến thức tổng hợp về cây cà phê, đặc biệt là kỹ thuật trồng và chăm sóc cà phê.

Có kinh nghiệm thực tiễn trong sản xuất cà phê.

Có kỹ năng và trình độ sư phạm nhất định.

Có phương pháp giảng dạy chủ động, tích cực, lấy người học làm trọng tâm.

(ii) Đối với học viên sau khi học

Hiểu biết được các bước về kỹ thuật nhân giống cà phê bằng phương pháp hữu tính và vô tính.

Hiểu biết được các bước về kỹ thuật trồng mới, tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Tuân thủ các công đoạn trong quá trình nhân giống, trồng mới, chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản

Các câu hỏi kiểm tra hiểu biết và kỹ năng người học

(i) Anh/chị thích trồng giống cà phê thực sinh hay ghép? Tại sao?

(ii) Để vườn cà phê sau khi trồng mới sinh trưởng tốt, theo anh/chị cần chú ý vấn đề gì? Tại sao?

(iii) Theo anh/chị tái canh cà phê đã và đang đối mặt với khó khăn gì? Tại sao?

(iv) Theo anh/chị chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản cần chú ý vấn đề gì? Tại sao?

2. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

2.1. GIỐNG CÀ PHÊ VỚI

2.1.1. Vai trò của giống trong thâm canh tăng năng suất cà phê

Giống cà phê có tiềm năng năng suất cao, khả năng kháng bệnh rỉ sắt tốt là cơ sở quan trọng đảm bảo cho thâm canh đạt năng suất cao, mang lại hiệu quả kinh tế cao và bền vững.

Giống cà phê tốt cùng với chất lượng cây giống đảm bảo có vai trò quyết định trong thâm canh tăng năng suất và tính bền vững của vườn cây.

Cần sử dụng các giống/dòng cà phê đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn công nhận. Cách tốt nhất để tiếp cận được với giống cà phê tốt là mua ở các cơ sở sản xuất giống đảm bảo điều kiện kinh doanh đã được cấp thẩm quyền cho phép.

2.1.2. Giới thiệu các giống/dòng cà phê với chủ yếu hiện nay

Các giống/dòng cà phê với chủ yếu trồng ở Việt Nam hiện nay do Viện Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên chọn lọc. Các giống/dòng cà phê với này có đặc điểm chung là cho năng suất cao > 4,5 tấn nhân/ha; trọng lượng 100 nhân lớn (> 17g) và có khả năng kháng cao với bệnh rỉ sắt.

Trồng mới, tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản là những biện pháp kỹ thuật mang tính quyết định, đảm bảo chất lượng vườn cây trong những năm sau. Vì vậy, để sản xuất cà phê đạt hiệu quả kinh tế cao và bền vững trong tương lai thì việc tiếp cận và nắm bắt được kỹ thuật trồng mới, kỹ thuật tái canh và chăm sóc cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản là cần thiết.

2.1.2.1. Dòng vô tính

Dòng vô tính TR4

- Tiềm năng năng suất: 7,0 - 7,5 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,1 - 4,3
- Trọng lượng 100 hạt: 17,0 - 18,0g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 70,0 - 75,0%
- Kháng rỉ sắt: Cao
- Thời gian chín: 15/11 - 15/12

Nhược điểm: Cành tăm nhiều, cần chú ý tỉa cành mạnh



Dòng vô tính TR4

Dòng vô tính TR5

- Tiềm năng năng suất: 5,0 - 6,0 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,4 - 4,5
- Trọng lượng 100 hạt: 20,0 - 21,0g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 90,0 - 93,0%
- Kháng rỉ sắt: Rất cao
- Thời gian chín: 1/11 - 30/11

Nhược điểm: Cành tăm nhiều, cần chú ý tỉa cành mạnh



Dòng vô tính TR5

Dòng vô tính TR6

- Tiềm năng năng suất: 5,0 - 6,0 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,4 - 4,5
- Trọng lượng 100 hạt: 20,0 - 21,0g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 90,0 - 93,0%
- Kháng rỉ sắt: Rất cao
- Thời gian chín: 1/11 - 30/11

Nhược điểm: Cành tăm nhiều, cần chú ý tỉa cành mạnh



Dòng vô tính TR6

Dòng vô tính TR7

- Tiềm năng năng suất: 5,0 - 6,0 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,3 - 4,4
- Trọng lượng 100 hạt: 17,5 - 18,0g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 73,0 - 76,0%
- Kháng rỉ sắt: Cao
- Thời gian chín: 30/11 - 30/12

Nhược điểm: Phân cành rất mạnh, cần tạo hình kỹ



Dòng vô tính TR7

Dòng vô tính TR8

- Tiềm năng năng suất: 4,5 - 5,5 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,4 - 4,5
- Trọng lượng 100 hạt: 17,5 - 18,5g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 68,0 - 74,0%
- Kháng rỉ sắt: Cao
- Thời gian chín: 15/11 - 15/12

Nhược điểm: cành tăm nhiều cần chú ý tỉa cành



Dòng vô tính TR8

**Dòng vô tính TR9**

- Tiềm năng năng suất: 5,5 - 6,5 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,4 - 4,5
- Trọng lượng 100 hạt: 24,0 - 25,0g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 85,0 - 90,0%
- Kháng rỉ sắt: Rất cao
- Thời gian chín: 15/11 - 15/12

Nhược điểm: cành thứ cấp nhiều, tạo hình mạnh

**Dòng vô tính TR9****Dòng vô tính TR11**

- Tiềm năng năng suất: 4,3 - 5,0 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,2 - 4,3
- Trọng lượng 100 hạt: 18,5 - 19,5g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 95,0 - 98,0%
- Kháng rỉ sắt: Cao
- Thời gian chín: 15/11 - 15/12

Nhược điểm: cành thứ cấp nhiều, tạo hình mạnh

**Dòng vô tính TR12**

- Tiềm năng năng suất: 4,5 - 5,5 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,2 - 4,3
- Trọng lượng 100 hạt: 25,0 - 25,5g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 98,0 - 99,0%
- Kháng rỉ sắt: Rất cao
- Thời gian chín: 1/11 - 30/11

Nhược điểm: cành tăm nhiều, cần tỉa cành mạnh

**Dòng vô tính TR12****Dòng vô tính TR13**

- Tiềm năng năng suất: 5,0 - 6,0 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,3 - 4,4
- Trọng lượng 100 hạt: 19,0 - 21,0g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 94,0 - 96,0%
- Kháng rỉ sắt: Rất cao
- Thời gian chín: 15/11 - 15/12

Nhược điểm: cành thứ cấp nhiều, cần tỉa cành mạnh

**Giống hữu tính TRS1****2.1.2.2. Giống hữu tính TRS1**

- Giống TRS1 là giống lai tổng hợp được Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên sản xuất.
- Tiềm năng năng suất: 4 - 5 tấn nhân/ha
- Tỷ lệ tươi/nhân: 4,4 - 4,5
- Trọng lượng 100 nhân: 17 - 20g
- Tỷ lệ hạt loại 1: 70 - 80 %

Nhược điểm:

- Vườn cây sinh trưởng không đồng đều, hình dạng cây đa dạng.
- Chín không tập trung
- Tỷ lệ cây bị bệnh rỉ sắt từ 5 - 15%.



Hình 1: Vườn sản xuất hạt giống lai tổng hợp TRS1 tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên - WASI

2.1.3. Các phương pháp nhân giống hữu tính/ vô tính, ưu nhược điểm của từng phương pháp

2.1.3.1. Thiết kế vườn ươm và thành phần bầu đất

(i) Thiết kế vườn ươm

- Vị trí: Vườn ươm phải gần nguồn nước, thuận lợi vận chuyển, đất thoát nước tốt, bằng phẳng và kín gió.

- Các bước tiến hành

☺ Dọn mặt bằng, thu gom sạch rế.

☺ Bừa nhẹ hoặc phay ở tầng sâu 10 - 15cm;

☺ Xác định cọc giàn của vườn ươm và kích thước luống cọc giàn có thể là cột sắt, tre, gỗ.

+ Khoảng cách giữa 2 hàng cọc giàn: 3m, giữa các cột 3 - 6m. Cột cao cách mặt đất 2 - 2,5m và không được dựng trên lối đi.

+ Kích thước luống: rộng 1,1 - 1,2m, dài 20 - 25m.

+ Lối đi giữa 2 luống rộng 35 - 40cm; giữa 2 đầu luống rộng 50 - 60cm; lối đi chính cách nhau 50 - 60m, rộng 1 - 1,5m; lối đi quanh vườn ươm từ luống đến vách che xung quanh rộng 0,8 - 1m;

+ Vật liệu làm giàn che có thể là cỏ tranh, cỏ đuôi chồn, nửa đạ, lưới nhựa công nghiệp, ... Giàn che được lợp sao cho giai đoạn đầu chỉ để 20 - 30% ánh sáng tự nhiên đi qua

+ Xung quanh vườn ươm đào mương thoát nước.

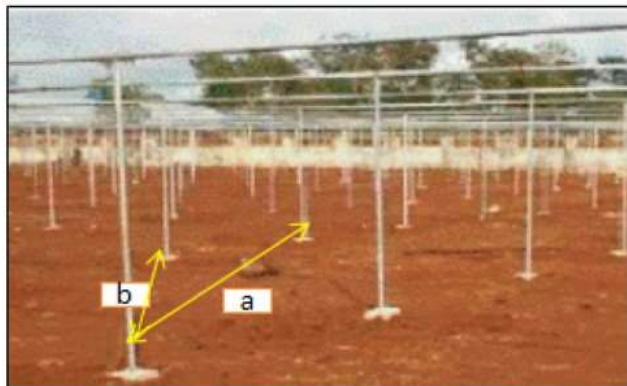
+ Trong vườn ươm phải có bể chứa nước hay ngâm phân để tưới thúc (cần 4 - 5 bể/ha, mỗi bể 5 - 6m³), thiết kế hợp lý hệ thống tưới.

(ii) Thành phần bầu đất

a. Yêu cầu đất làm vườn ươm: Lớp đất mặt 15 - 20cm, tơi xốp, hàm lượng hữu cơ trên 3%, không lẫn rế cây, đá sỏi hay các vật lạ khác.

Không lấy đất ở vùng có mật độ tuyến trùng trong đất cao, hoặc ở vùng có cà phê bị bệnh thối rễ gây vàng lá do tuyến trùng gây hại nặng.

b. Cách tiến hành cho đất vào bầu: Trộn đều đất phân theo tỉ lệ: 3m³ đất + 1m³ phân chuồng hoai mục (3:1) (hoặc 5 đất + 1 phân hữu cơ vi sinh) + 25 - 30 kg lân nung chảy hoặc lân supe.



Hình 2. Vườn ươm cà phê đã được thiết kế hoàn chỉnh (a): khoảng cách giữa 2 cột là 6m; (b) khoảng cách giữa 2 hàng cột là 3m



Hình 3. Giàn che được lợp bằng lưới công nghiệp có thiết kế hệ thống tưới phun ở trên giàn



Hình 4. Túi PE màu đen kích thước 13 x 24cm được đục 6 cặp lỗ



Hình 5. Vào bầu đất và xếp luống



Cho hỗn hợp đất phân vào túi PE kích thước phẳng (13 - 14) x (23 - 25) cm có đục 6 - 8 cặp lỗ thoát nước ở nửa dưới của túi phân bố thành 2 hàng, hàng dưới cách đáy bầu không quá 2cm.

Yêu cầu bầu đất phải chặt, cân đối, thẳng đứng. Bầu được xếp thẳng đứng và sát vào nhau, thẳng hàng.

2.1.3.2. Phương pháp nhân giống hữu tính

(i) Xử lý, gieo hạt giống và cấy cây con

Sử dụng hạt giống TRS1 do các cơ quan, đơn vị được cấp thẩm quyền (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn) cho phép sản xuất.

Hạt giống phải đảm bảo yêu cầu về quy cách, chất lượng, sạch bệnh.

Có thể áp dụng một trong hai phương pháp xử lý hạt: Bóc vỏ thóc hoặc không bóc vỏ thóc.

Ngâm hạt: Hòa nước vôi tôi theo tỷ lệ 1:50 (1kg vôi với 50 lít nước), để lắng, gạn lấy phần nước trong, đun nóng tới 55 - 60°C (3 sôi, 2 lạnh), cho hạt giống vào ngâm trong 18 giờ, sau đó vớt ra rửa nhiều lần bằng nước sạch cho đến khi hết nhớt bám ở hạt.

Ủ hạt: Có thể áp dụng cách ủ hạt bằng luống, thùng, rổ, ... Tuy nhiên, ủ hạt trên luống được sử dụng khá phổ biến hiện nay.



Hình 6. Chuẩn bị hạt để ủ (đã sạch nhớt sau khi ngâm)

Tạo luống đất phẳng cao 10 - 15cm, rộng 1 - 1,2m. Rải lớp cát dày 1 - 2cm, tiếp theo rải lớp hạt dày 3 - 4cm, sau đó phủ lớp cát 1 - 2cm, cuối cùng phủ rơm rạ hay bao tải. Ban ngày để ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp trên luống và tưới đủ ẩm. Sau 10 - 15 ngày rễ mầm nhú ra là đem gieo ngay.

Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm khoảng từ 30 - 32°C, ẩm độ từ 55 - 60%.

Gieo hạt: Trong vườn ươm, tạo luống rộng 1 - 1,2m, cao ít nhất 20cm. Đất dùng tạo luống tương tự như đất trong bầu ươm. Rải đều hạt vừa nhú mầm trên mặt luống, không có hạt quay đầu rễ lên trên và hạt không chồng lên nhau. Dùng tấm ván hay tôn phẳng nén nhẹ hạt cho lún đều xuống đất. Phủ lớp cát dày 3 - 4mm. Hàng ngày tưới nước đủ ẩm. Lượng hạt giống gieo: 1 kg/m².



Hình 7. Hạt cà phê nảy mầm đạt yêu cầu gieo ươm



Hình 8. Cây cà phê bung lá sò chuẩn bị cấy vào bầu đất



Hình 9. Cây lá sò đạt yêu cầu về bộ rễ

Cấy cây lá sò:
Cây cấy vào bầu đất khi đã bung lá sò hoàn toàn. Loại bỏ những cây rễ cọc bị cong hoặc bị đứt còn quá ngắn dưới 4cm, cây bị thối rễ. Cắt bớt đầu rễ cọc nếu dài quá 10cm



Hình 10. Cấy cây lá sò vào bầu đất



Hình 11. Vườn ươm mới cấy cây lá sò

- Tưới nước: Tưới phun mưa, lượng nước từ 100 - 120 m³/ha/lần khi cây có 1 - 3 cặp lá thật, 200 - 230 m³/ha/lần khi cây có 4 cặp lá thật trở lên.



Hình 12. Tưới nước cho cà phê trong vườn ươm

Bảng 1. Chu kỳ tưới, lượng nước tưới cho cây cà phê trong vườn ươm

GAJI ĐOẠN SINH TRƯỞNG CỦA CÂY CON	CHU KỲ (NGÀY)	LƯỢNG NƯỚC (LÍT/M ² /LẦN)
* Nảy mầm - đội mũ	1 - 2	5 - 6
* Lá sò	2 - 3	9 - 10
* 1 - 3 cặp lá thật	3 - 4	12 - 14
* 4 cặp lá thật trở lên	4 - 5	18 - 20

- Tưới phân: Bắt đầu tưới phân thúc phân theo tỷ lệ N:K là 2:1 (N ở dạng Urê; K ở dạng Kali Clorua - KCl) với lượng từ 8g Urê + 4g KCl đến 10g Urê + 5g KCl trong 10 lít nước khi cây có 1 - 2 cặp lá thật. Khi cây có trên 3 cặp lá thật, dùng từ 14 - 20g Urê + 7 - 10g KCl hòa tan trong 10 lít nước. Dùng ô doa để tưới với lượng: 2 - 3 lít/m².

- Chu kỳ tưới phân: 10 - 15 ngày/lần. Sau khi tưới phân, dùng nước sạch tưới lại 1 lần trên mặt lá cà phê.

- Điều chỉnh ánh sáng qua giàn che:

- + Giai đoạn cây ≤ 1 cặp lá thật: 20 - 30%
- + Giai đoạn cây 2-4 cặp lá thật: 40 - 60%
- + Giai đoạn cây ≥ 4 cặp lá thật: 80 - 100%

Làm cỏ, phá váng, đào bầu: thường xuyên nhổ sạch cỏ, xới xáo, phá váng và đào bầu.

Phòng trừ sâu bệnh: thường xuyên kiểm tra tình hình sâu bệnh, đặc biệt chú ý phòng trừ bệnh lở cổ rễ (*Rhizoctonia solani*):

- + Phải dùng phân hữu cơ hoại mục để làm giá thể;
- + Không dùng đất có nguồn bệnh, phơi ải đất;
- + Thường xuyên phá váng; không tưới quá ẩm, ngưng tưới thúc khi có bệnh;
- + Điều chỉnh tăng ánh sáng kịp thời;
- + Kiểm tra nhổ bỏ và đốt cây bệnh nặng;
- + Dùng DuPont™ Kocide 53.8 DF pha với nồng độ 0,1% hoặc Norshield 58WP pha với nồng độ 0,1%, tưới 2 - 3 lần cách nhau 15 ngày.

Ngoài ra chú ý kiểm tra bệnh thối rễ cây con do tuyến trùng gây nên để có biện pháp xử lý kịp thời.



Hình 13. Cây lá sò bị bệnh lở cổ rễ

Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn:

- Tuổi cây: 6 - 8 tháng;
- Chiều cao thân kể từ mặt bầu: 25 - 30cm; có 4 - 5 cặp lá;
- Đường kính gốc: 3 - 4mm, có một rễ mọc thẳng;
- Sinh trưởng khỏe, không dị dạng, không bị sâu bệnh hại, đặc biệt là không bị bệnh thối rễ.



Hình 14. Cây cà phê thực sinh có 4 - 5 cặp lá đủ tiêu chuẩn xuất vườn

**2.1.3.3. Phương pháp nhân giống vô tính****(i) Vườn sản xuất cây gốc ghép**

Vườn sản xuất cây gốc ghép được thiết kế, gieo ươm và chăm sóc như mục 2.1.3.1, 2.1.3.2. Lưu ý, nếu cây gốc ghép là cà phê mít thì gieo ươm vào tháng 6, 7; cây gốc ghép là cà phê vối thì gieo ươm vào tháng 10, 11.

(ii) Tiêu chuẩn cây gốc ghép

Hình 15. Cây gốc ghép đủ tiêu chuẩn

- Có 4 - 6 cặp lá; đường kính gốc 3 - 4mm; cao 25 - 30cm; sinh trưởng khỏe, không bị vóng.
- Thân thẳng, cây không bị dị dạng, không sâu bệnh rễ không bị thối.
- Ngưng tưới phân thúc trước ít nhất 10 ngày.

(iii) Tiêu chuẩn chồi ghép

Yêu cầu: chồi ghép phải được lấy từ vườn nhân chồi đã được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận.



Hình 16. Chồi ghép đạt tiêu chuẩn

- Chồi ghép là phần ngọn trên thân vượt, dài 5 - 10cm có đỉnh sinh trưởng hoặc cặp lá chưa bung và mang 1 cặp lá bánh tẻ.
- Chồi phải được thu hoạch trước 10 giờ sáng và cắt bỏ 2/3 phần lá.
- Chồi sau khi cắt cần tiến hành ghép càng nhanh càng tốt.
- Khi cần vận chuyển đi xa, chồi được bó thành từng bó với số lượng 100 chồi/bó, bọc bằng giấy thấm nước, cho vào thùng xốp để bảo quản. Thời gian bảo quản không quá 3 ngày.

(iv) Phương pháp và kỹ thuật ghép

- Dụng cụ ghép
 - + Kéo cắt cành (dùng để cắt chồi ở vườn nhân chồi)
 - + Kéo cắt lá
 - + Dao ghép
 - + Dây ghép
 - + Dây buộc túi chụp (nếu chụp bằng túi PE)
- Phương pháp ghép: ghép nêm.



Hình 17. Dụng cụ ghép cà phê

*** Kỹ thuật ghép:**

- + Cắt bỏ ngọn thân gốc ghép, vết cắt cách nách lá bên dưới 3 - 4cm ở đoạn thân bánh tẻ, chẻ dọc đều giữa thân, vết chẻ dài 2cm.
- + Gốc chồi ghép được cắt vát hai bên thành hình nêm có độ dài tương ứng vết chẻ trên gốc. Yêu cầu vết vát phải phẳng. Không dùng chồi ghép già.
- + Đưa gốc của chồi ghép vào vết chẻ sao cho 2 lớp vỏ của gốc và chồi ghép áp chặt vào nhau. Trường hợp đường kính chồi ghép và gốc ghép không bằng nhau (thường là chồi ghép lớn hơn gốc ghép) thì chỉ cần đảm bảo sự tiếp giáp 1 bên của chồi và gốc ghép.
- + Dùng dây ghép rộng 1cm buộc chặt và kín toàn bộ vết ghép, vòng buộc ngoài cùng quấn từ dưới lên.

(v) Chăm sóc cây ghép

Sau khi ghép, cây ghép được đặt trong khung giàn cao 0,6m có phủ kín bằng tấm nhựa trong (hoặc có thể chụp bao nilon cho từng cây ghép). Sau 25 - 30 ngày thì dỡ khung giàn hoặc tháo chụp, cắt bỏ dây buộc vết ghép.

Các chăm sóc khác tương tự như phần sản xuất cây thực sinh làm gốc ghép.

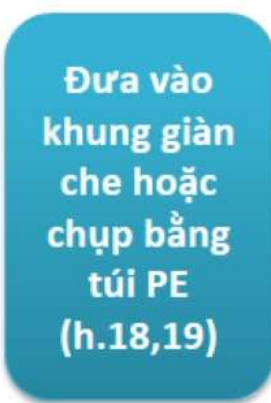
Sau khi ghép 45 - 60 ngày có thể đem trồng. Tiêu chuẩn cây ghép xuất vườn:

Chồi ghép đã ra thêm ít nhất 1 cặp lá mới thuận thực;

Vết ghép tiếp hợp tốt (không có u, năn ở vết ghép);



Hình 19. Cây ghép chụm bao nilon



Hình 20. Cây ghép đủ tiêu chuẩn xuất vườn

Hình 21. Vườn sản xuất cà phê ghép đủ tiêu chuẩn xuất vườn – Cà phê được ghép theo dòng



Hình 18. Cây ghép được chụm bằng khung phủ nilon thấu quang PE

- Đã được huấn luyện dưới ánh sáng hoàn toàn ít nhất 1 tuần;
- Không bị sâu bệnh và dị dạng.

2.1.4. Ưu nhược điểm của các phương pháp nhân giống

(i) Phương pháp nhân giống hữu tính:

Ưu: yêu cầu kỹ thuật không cao, dễ làm, hệ số nhân khá cao, giá thành cây giống thấp.

Nhược: Vườn cây có độ đồng đều không cao, chín không tập trung, có một tỷ lệ cây cho năng suất thấp nhất định, nhân nhỏ hoặc bị bệnh rỉ sắt nặng.

(ii) Phương pháp nhân giống vô tính (sản xuất cây giống ghép)

Ưu: cây con giữ nguyên đặc điểm tốt của cây mẹ, cây sinh trưởng và phát triển đồng đều, vườn cây có năng suất cao, chín đồng đều; chất lượng cà phê nhân tốt.

Nhược: đòi hỏi yêu cầu kỹ thuật cao, chi phí sản xuất cây giống cao, cần phải xây dựng vườn cung cấp chồi ghép.

2.2. KỸ THUẬT TRỒNG MỚI

2.2.1. Tiêu chuẩn đất trồng

- Đất trồng cà phê nằm trong vùng quy hoạch, tầng dày tối thiểu 70cm, thoát nước tốt, tơi xốp, không bị úng.
- Độ dốc $< 15^{\circ}$.
- Đảm bảo nguồn nước tưới.

2.2.2. Khai hoang



Hình 22. Khai hoang đất chuẩn bị trồng mới

Sau khi giải phóng mặt bằng, dùng máy khai hoang và rà rế; thu gom tất cả thân, cành, lá rế ra khỏi lô.

2.2.3. Làm đất (cày, bừa, rà rẽ)



Hình 23. Đất đã cày bừa và thu gom sạch sẽ

Đất trồng cà phê có tầng dày ít nhất là 70cm, thoát nước tốt; có nguồn nước thuận lợi. Tiến hành cày sâu 30 - 40cm, tiếp tục rà rễ cẩn thận và gom nhặt tất cả các thân, rễ của các loại cây nhỏ bờ lô để đốt. Đất được bừa lại 1 - 2 lần. Tránh san ủi làm mất lớp đất mặt.

2.2.4. Thiết kế lô thử

- Tùy địa hình, có thể thiết kế thành từng lô có diện tích từ 0,5 - 2ha để dễ quản lý, chăm sóc. Trên từng lô cần thiết kế đảm bảo mật độ cây thích hợp.
- Đất dốc thiết kế rãnh các hàng cây theo đường đồng mức; nơi có độ dốc lớn cần tạo các băng phủ đất, chống xói mòn.
- Đường vận chuyển chung quanh lô rộng từ 5 - 6m.

- Bố trí cây đai rừng chắn gió hợp lý



Hình 24a. Thiết kế trồng cà phê theo đường đồng mức



Hình 24b. Thiết kế trồng cà phê theo đường đồng mức kết hợp với đường giao thông nội bộ

2.2.5. Đào hố, bón lót

Đào hồ kích thước 60 x 60 x 60cm. Lớp đất mặt được để riêng một bên và lớp đất thịt được để riêng một bên. Nếu dùng máy khoan thì hồ có đường kính 40 - 50cm, sâu 50 - 60cm.

Khoảng cách hàng cách hàng 3m; cây cách cây 3m. Mật độ trồng 1111 cây/ha.



Hình 25. Hồ trồng cà phê kích thước 60 x 60 x 60 cm

Trộn 10 - 15kg phân hữu cơ đã hoai mục + 0,5kg phân lân nung chảy và 0,2 - 0,3kg vôi (nếu đất chua).

Trộn phân lấp hồ phải được thực hiện trước khi trồng cà phê 20 - 30 ngày. Mặt hồ sau khi lấp thấp hơn mặt đất tự nhiên 10cm.



Hình 26. Khoảng cách 3 x 3m



Hình 27. Hố đã được trộn phân và lấp trước chuẩn bị cho trồng mới

2.2.6. Trồng cà phê

a. Thời vụ: Từ 15/5 đến 15/8 hàng năm.

b. Yêu cầu cây giống trồng

Cây giống đem trồng (thực sinh hoặc cây ghép) đảm bảo đầy đủ các tiêu chuẩn về cây giống xuất vườn ở mục 2.1.3.2 và 2.1.3.3, sinh trưởng khỏe không bị sâu bệnh, đặc biệt là không bị bệnh thối rễ và được huấn luyện ánh sáng trước khi trồng.

c. Kỹ thuật trồng (cắt đáy bầu, đặt cây, lấp đất)

Móc một lỗ ở giữa hố trồng, cắt một lát mỏng ở đáy bầu, đặt vào lỗ, dùng 2 tay kéo túi PE lên qua khỏi ngọn cây, lấp đất, nén chặt đất xung quanh bên ngoài bầu.

Chú ý cẩn thận tránh làm vỡ bầu

d. Trồng cây che bóng, chắn gió tạm thời và cây trồng xen



Hình 28. Móc hố, cắt đáy bầu(a), đặt cây cà phê vào hố và kéo túi PE lên (b)



Hình 29. Cây cà phê sau khi trồng, đất đã được nén xung quanh

- Đầu mùa mưa tiến hành gieo trồng muống hoa vàng lá nhỏ hoặc lá lớn.
- Có thể gieo theo hàng hoặc theo từng hố. Gieo cách gốc cà phê từ 50 - 60cm.
- Nén bón lót 1 ít phân lân trước khi gieo.
- Hoặc dùng các loại đậu đỗ như đậu tương, đậu lạc, đậu xanh, đậu đen, đậu hồng đào, đậu đỏ để trồng xen trong lô. Các hàng đậu phải cách mép tán cà phê ít nhất là 20cm.



Hình 30. Cây che bóng, chắn gió tạm thời trong vườn cà phê KTCB là cây muống hoa vàng



Hình 31. Trồng xen cây đậu đỗ trong vườn cà phê



BỘ BÀI GIẢNG VÀ CÔNG CỤ BÀI GIẢNG VỀ SẢN XUẤT CÀ PHÊ BỀN VỮNG

KỸ THUẬT TRỒNG MỚI, TRỒNG LẠI (TÁI CANH) VÀ CHĂM SÓC CÀ PHÊ THỜI KỲ KIẾN THIẾT CƠ BẢN

BÀI 1



Hình 32. Vườn cà phê KTCB không trồng cây chắn gió tạm thời cây bị rụng lá, khô sớm



Hình 33. Vườn cà phê KTCB có trồng cây chắn gió tạm thời cây không rụng lá

e. Trồng dặm: Tiến hành kiểm tra cây chết để trồng dặm kịp thời.



Hình 34. Các cây cà phê chết cần phải được trồng dặm



Hình 35. Trồng dặm cà phê

2.2.7. Trồng cây đai rừng chắn gió, cây che bóng (lâu dài)

- Cây đai rừng chắn gió là cây muồng đen được trồng thẳng góc với hướng gió chính theo hàng kép nanh sấu với khoảng cách hàng cách hàng 2m, cây cách cây 2m.
- Cây che bóng lâu dài là keo dậu được trồng với khoảng cách từ 9 x 12m đến 12 x 12m hoặc cây muồng đen được trồng với khoảng cách 12 x 24m đến 24 x 24m.
- Cây che bóng được sản xuất trong vườn ươm, chăm sóc đạt độ cao từ 25 - 35cm mới đem trồng. Hoặc xen cây sầu riêng, quế, bơ, chôm chôm ... với mật độ từ 60 - 80 cây/ha vừa làm cây che bóng, vừa tăng thu nhập. Thời vụ trồng cây chắn gió, cây che bóng là đầu mùa mưa. Có thể trồng trước 1 năm so với cà phê trồng mới.



2.3. TÁI CANH

2.3.1. Khái niệm tái canh

Vườn cà phê già cỗi, cho năng suất thấp, sản xuất không hiệu quả sau một chu kỳ khai thác, hoặc các vườn cà phê bị bệnh rễ, cây sinh trưởng kém, cho năng suất thấp cần phải trồng lại gọi là tái canh.

Mục đích của tái canh là đảm bảo sau khi trồng lại, vườn cà phê sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất và chất lượng cà phê nhân cao hơn do sử dụng bộ giống cà phê mới.

2.3.2. Điều kiện đất tái canh

Đất tái canh nằm trong vùng quy hoạch
Đất có độ dốc $< 15^\circ$, điều kiện nước tưới thuận lợi. Tầng đất dày trên 70cm, thoát nước tốt.

Hàm lượng hữu cơ tầng mặt $> 2,0\%$; pH_{KCl}: 4,5 - 6,0 Không tái canh trên những diện tích cà phê bị nhiễm bệnh vàng lá, thối rễ do tuyến trùng và nấm trong đất gây hại nặng dẫn đến phải thanh lý, cần chuyển đổi sang cây trồng khác.

2.3.3. Các biện pháp kỹ thuật

Thực hiện đầy đủ các bước của kỹ thuật trồng mới. Đặc biệt lưu ý các biện pháp sau đây:

(i) **Làm đất bằng cơ giới:** Nhổ cây bằng cơ giới, cày 2 lần, bừa 2 lần, đảm bảo độ sâu tối thiểu 40cm, theo chiều ngang và dọc. Trước khi bừa lần 1, bón rải 1.000kg vôi bột/ha.



Hình 38. Nhổ cà phê bằng cơ giới (dùng balance)



Hình 39. Nhổ cà phê bằng cơ giới (dùng máy xúc)

(ii) **Rà và thu gom sạch rễ:** Trong quá trình cày rà rễ, bừa cần tiến hành thu gom rễ và đốt



Hình 40. Thu gom cây cà phê sau khi nhổ



Hình 41. Thu gom cây cà phê sau khi nhổ



Hình 42. Đốt rễ sau khi đã thu gom

(iii) **Luân canh, cải tạo đất, bón vôi**



Hình 43. Luân canh ngô trên cà phê chuẩn bị tái canh



Hình 44. Sau vụ luân canh cây ngô, đất được cày phơi ải

- Thời gian luân canh: ít nhất 2 năm. Trước khi tái canh cà phê cần tiến hành phân tích mật độ tuyến trùng, nấm bệnh gây hại cà phê ở độ sâu từ 0 - 50cm để xác định thời gian luân canh, cải tạo tiếp theo.

- Cây luân canh: đậu đỗ, ngô, bông vải... hoặc cây phân xanh họ đậu (toàn bộ thân lá, chất xanh sau thu hoạch cây vùi vào đất).



Hình 45. Luân canh bằng cây lạc



Hình 46. Luân canh bằng cây phân xanh (muồng hoa vàng), sau đó cày lấp toàn bộ thân lá để cải tạo đất

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

(iv) Thiết kế: các hố trồng mới không trùng vào hố trồng cũ.

(v) Đào hố, bón phân lót: kích thước tối thiểu 60 x 60 x 60 cm; bón lót phân chuồng hoai mục: 18 - 20 kg/hố



Hình 47. Hố cà phê tái canh được đào bằng máy mức, sau đó chỉnh sửa lại để đạt kích thước 80 x 80 x 80 cm

2.4. CHĂM SÓC CÀ PHÊ KIẾN THIẾT CƠ BẢN (KTCB)

2.4.1. Năm thứ 1 (năm trồng mới)

(i) Trồng xen cây đậu đỗ

- Trồng xen các loại cây đậu đỗ vào giữa 2 hàng cà phê KTCB và cách hàng cà phê tối thiểu 0,7m.
- Trên đất dốc, trồng cây lạc đại để chắn xói mòn, che phủ và cải tạo đất.



Hình 48. Trồng lạc xen giữa 2 hàng cà phê năm trồng mới



Hình 49. Trồng đậu tương xen giữa 2 hàng cà phê (vụ 2)

(ii) Làm cỏ

Năm trồng mới làm cỏ từ 3 - 4 lần. Làm sạch cỏ theo băng dọc theo hàng cà phê với chiều rộng lớn hơn tán cây cà phê mỗi bên 0,5m.



Hình 50. Làm cỏ cho cà phê năm trồng mới

(iii). Bón phân

- Lân nung chảy: 550kg/ha, bón lót 1 lần khi trồng mới
- U rê: 130 - 150kg; Kali clorua (KCl): 70 - 80kg/ha. Nếu bón phân NPK thì tính toán lượng phân tương đương với phân đơn.

- Bón 3 lần trong mùa mưa: lần 1 sau trồng 20 - 30 ngày; lần 2 sau lần 1 khoảng 1,5 - 2 tháng; lần 3 vào cuối mùa mưa. Bón cách gốc 20 - 25cm theo hình vòng tròn sau đó lấp đất lại. Bón khi đất đủ ẩm. Không bón đón mưa.

(iv) Mở bồn:

- Tiến hành trước khi mùa mưa chấm dứt từ 1 - 2 tháng. Kích thước bồn rộng 1m, sâu 15 - 20cm. Khi tạo bồn, cần hạn chế gây tổn thương bộ rễ cà phê.

(v) Tủ gốc, tưới nước

- Tiến hành tủ gốc bằng rơm rạ, cây phân xanh, cây đậu đỗ, ... vào cuối mùa mưa.



Hình 51. Mở bồn, tủ gốc cho cà phê trồng mới



Hình 52. Tưới nước cho cà phê năm trồng mới

- Tưới nước cho cà phê khi lá có biểu hiện rũ vào ban ngày (độ ẩm đất khoảng 28 - 29%). Nếu tưới dí (tưới gốc) lượng nước tưới khoảng 100 - 150 lít/cây/lần; tưới phun mưa khoảng 200 - 250 m³/ha/lần. Chu kỳ tưới 20 - 25 ngày.

(vi) Sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ

- a. Sâu hại chính và biện pháp phòng trừ
- a1. Các loại rệp vảy xanh, rệp vảy nâu: chích hút dịch cây, làm cho cây sinh trưởng còi cọc, kém phát triển.



Hình 53. Rệp vảy xanh trên cây cà phê KTCB

Phòng trừ:

- Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ xung quanh tán cây và trong gốc.

- Đánh chổi vượt thường xuyên, cắt bỏ các cành nhánh mọc sát đất.

- Thường xuyên theo dõi sự phát sinh phát triển của rệp trên đồng ruộng.

- Chỉ phun các thuốc hóa học khi cần thiết và phun những cây có rệp vảy xanh gây hại.

- Phun một trong các loại thuốc sau: Saponozit + Saponin acid (TP - Thần Điện 78 SL), Rotenone (Dibaroten 5 WP, 5 SL, 5 GR), Rotenone + Saponin (Dibonin 5 WP, 5 SL, 5 GR). Nồng độ theo khuyến cáo của nhà sản xuất

- Khi phun phải phun cho kỹ để bảo đảm thuốc tiếp xúc được với rệp, tăng hiệu quả phòng trừ.



BỘ BÀI GIẢNG VÀ CÔNG CỤ BÀI GIẢNG VỀ SẢN XUẤT CÀ PHÊ BỀN VỮNG

BÀI 1

KỸ THUẬT TRỒNG MỚI, TRỒNG LẠI (TÁI CANH) VÀ CHĂM SÓC CÀ PHÊ THỜI KỲ KIẾN THIẾT CƠ BẢN



Hình 54. Một đục cành gây hại cà phê KTCB

Đối với cây bị rệp mức độ nặng nên phun 2 lần cách nhau 7 - 10 ngày. Chú ý chỉ phun thuốc những cây bị rệp và phun khi cần thiết (mật độ rệp cao), không phun thuốc định kỳ, không phun toàn bộ diện tích.

a2. Mọc đục cành: đục cành làm gãy cành, do vậy ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

Phòng trừ:

Kiểm tra vườn cây thường xuyên nhất là thời gian vào đầu mùa khô để phát hiện sớm cành bị một để cắt bỏ, thu gom đưa ra khỏi vườn và tiêu hủy kịp thời.

Cắt bỏ kịp thời các cành mới bị một đục và tiêu hủy để loại bỏ nguồn một. Cắt cành ở vị trí cách lỗ đục ít nhất 8cm về phía trong thân cây cà phê.

Sử dụng một trong các loại thuốc sau theo hướng dẫn của nhà sản xuất Chlorpyrifos Ethyl (Anboom 48 EC), Chlorpyrifos Ethyl + Cypermethrin (Subside 505 EC), Abamectin + Matrine (Amara 55EC), Buproferin + Chlorpyrifos Ethyl (Proact 555 EC), Alpha - cypermethrin + Chlorpyrifos Ethyl (Careman 40 EC).

* Bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

b1. Bệnh lở cổ rễ: bị nặng, cổ rễ bị thối dẫn đến chết cây.

Phòng trừ:

Trồng cây chắn gió đầm bảo.

Thoát nước tốt

Cây bị bệnh nặng cần nhổ và đốt. Xử lý đất trước khi trồng lại.

Sử dụng thuốc trừ nấm bệnh Copper Hydroxide (DuPont™ Kocide 53.8 DF) pha với nồng độ 0,1 %, hoặc Cuprous Oxide (Norshield 58 WP) pha với nồng độ 0,25 % tưới 1 - 2 lít dung dịch thuốc/gốc 2 lần cách nhau khoảng 20 - 30 ngày.

b2. Bệnh thối rễ: bị nặng cây bị vàng, rụng lá và chết cây.

Phòng trừ:

+ Bón phân vô cơ cân đối theo độ phì đất, tăng cường bón phân hữu cơ hoặc các chế phẩm sinh học cải tạo đất. Sử dụng phân bón qua lá để cung cấp trực tiếp dinh dưỡng cho cây nhằm duy trì được sinh trưởng và vượt qua giai đoạn khủng hoảng do hệ thống rễ bị tổn thương.

+ Hạn chế xới xáo, làm bồn trong những vườn cây đã bị bệnh để tránh sự lây lan bệnh qua việc làm tổn thương bộ rễ.

+ Không tưới tràn từ vườn bệnh sang vườn không bệnh.

+ Sử dụng các thuốc sinh học: Sử dụng thuốc sinh học trừ tuyến trùng kết hợp với thuốc sinh học trừ nấm như sau *Paecilomyces lilacinus* (Palila 500 WP), Chitosan (Oligo - Chitosan) (Jolle 1 SL, 40 SL, 50 WP; Kaido 50 SL, 50 WP), Cytokinin (Zeatin) (Geno 2005 2 SL), Abamectin (Tervigo 020 SC); Clinoptilolite (Map logic 90 WP). Thuốc sinh học trừ nấm như *Trichoderma viride* (Biobus 1.00 WP), *Trichoderma* spp.

+ Biện pháp hóa học: Xử lý các cây mới bị nhiễm bệnh và các cây xung quanh vùng bị gây hại bằng một trong các thuốc trừ tuyến trùng như Benfuracarb (Oncol 20 EC) với nồng độ 0,3%, 1 - 2 lít dung dịch/gốc; sau đó xử lý thuốc trừ nấm bệnh Copper Hydroxide (DuPont™ Kocide 53.8 DF) pha với nồng độ 0,1%, hoặc Cuprous Oxide (Norshield 58 WP) pha với nồng độ 0,25% tưới 1 - 2 lít dung dịch thuốc/gốc.

Xử lý thuốc 2 lần cách nhau 15 - 30 ngày để phòng và cô lập nguồn bệnh. Khi xử lý thuốc yêu cầu đất phải đủ độ ẩm. Nếu tưới thuốc trong mùa khô phải tưới nước trước. Sau khi cây hồi phục cần bổ sung phân hữu cơ và phân bón lá cho cây.

2.4.2. Năm thứ 2

(i) Trồng xen cây đậu đỗ

- Trồng xen các loại cây đậu đỗ vào giữa 2 hàng cà phê KTCB và cách hàng cà phê tối thiểu 0,8m.

- Trên đất dốc, trồng cây lạc đại để chắn xói mòn, che phủ và cải tạo đất.



Hình 55. Trồng xen đậu tương giữa 2 hàng cà phê (KTCB 2)



Hình 56. Trồng xen lạc đại giữa 2 hàng cà phê

(ii) Làm cỏ

Từ 5 - 6 lần. Làm sạch cỏ theo băng dọc theo hàng cà phê với chiều rộng lớn hơn tán cây cà phê mỗi bên 0,5m.

(iii) Bón phân

Bảng 2. Lượng phân bón cho cà phê kiến thiết cơ bản 2 (kg/ha)

URÊ	SA	LÂN NUNG CHẤY	KCL	HOẶC NPK
200 - 250	100	550	150	Tính toán tương đương với lượng phân bón

Bảng 3. Số lần và kỹ thuật bón phân

LẦN	THỜI GIAN (THÁNG)	LOẠI PHÂN	TỶ LỆ (%)	KỸ THUẬT BÓN
1	1, 2	SA	100	Bón kết hợp tưới lần 2
2	4, 5	Lân nung chảy	100	Bón rải đều, cách gốc 30 - 40cm
		Ure	30	Phân kali và đạm có thể trộn đều và bón theo rãnh theo hình chiếu của tán sau đó lấp đất lại
		Kali	30	
3	7, 8	Ure	40	
		Kali	30	
4	9, 10	Ure	30	
		Kali	40	

Lưu ý: Bón khi đất đủ ẩm; không trộn phân lân nung chảy với phân đạm; không bón đón mưa.

(iv) Tạo hình cơ bản, đánh chồi vượt

Tạo hình đơn thân có hãm ngọn: Nếu trồng 1 cây/hố thì nuôi thêm 1 thân; hãm ngọn lần 1 ở độ cao 1,2 - 1,3m.

Tạo hình đa thân không hãm ngọn: nuôi thêm từ 2 - 4 thân mới (tổng số thân/cây từ 3 - 5 thân).

Đánh chồi vượt thường xuyên 1 tháng 1 lần.

(v) Bón phân: Tiến hành trước khi mùa mưa chấm dứt từ 1 - 2 tháng. Kích thước bồn rộng 1,5 - 2,0m, sâu 15 - 20cm. Khi tạo bồn, cần hạn chế gây tổn thương bộ rễ cà phê.



Hình 57. Tạo hình đơn thân có hãm ngọn



Hình 58. Tạo hình đa thân không hãm ngọn



BỘ BÀI GIẢNG VÀ CÔNG CỤ BÀI GIẢNG VỀ SẢN XUẤT CÀ PHÊ BỀN VỮNG

BÀI 1

KỸ THUẬT TRỒNG MỚI, TRỒNG LẠI (TÁI CANH) VÀ CHĂM SÓC CÀ PHÊ THỜI KỲ KIẾN THIẾT CƠ BẢN



Hình 59. Cuối mùa mưa tiến hành mở bồn cho cà phê (vì). Tủ gốc, tưới nước

- Tiến hành tủ gốc bằng rơm rạ, cây phân xanh, cây đậu đỗ.... vào cuối mùa mưa.

- Tưới nước cho cà phê khi lá có biểu hiện rũ vào ban ngày (độ ẩm đất khoảng 28 - 29%). Tưới dể (tưới gốc), lượng nước tưới từ 200 - 250 lít/cây/lần; tưới phun mưa từ 350 - 400 m³/ha/lần. Chu kỳ tưới 20 - 25 ngày.

(vii) Sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ: Tương tự (vi), mục 2.4.1

(viii) Thu hái: Thu hái 1 lần, chú ý không được hái tuốt, không làm gãy cành, rụng lá.

2.4.3. Năm thứ 3

(i) Làm cỏ: xem (ii), mục 2.4.2

(ii) Bón phân

Bảng 4. Lượng phân bón cho cà phê kiến thiết cơ bản năm thứ 3 (kg/ha)

URÊ	SA	LÂN NUNG CHẤY	KCI	HOẶC NPK
300-350	100	550	250 - 300	Tính toán tương đương với lượng phân bón

Số lần và kỹ thuật bón phân: xem (iii), mục 2.4.2

(iii) Tia cành, tạo tán

Thường xuyên đánh chồi vượt.

Cắt, tia cành: 2 lần, lần 1 sau thu hoạch; lần 2 vào tháng 6,7. Cắt bỏ cành yếu, cành tăm, nhót, cành bị sâu bệnh hại, cành sát mặt đất....

(iv) Mở bồn:

Tiến hành trước khi mùa mưa chấm dứt từ 1 - 2 tháng. Kích thước bồn rộng 2,0 - 2,5m, sâu 15 - 20cm. Khi tạo bồn, cần hạn chế gây tổn thương bộ rễ cà phê.

(v). **Tưới nước:** Tưới nước cho cà phê khi hoa đã phân hóa đầy đủ, lá có biểu hiện rũ vào ban ngày (độ ẩm đất khoảng 27 - 28%).



Hình 60. Tưới nước cho cà phê KTCB năm thứ 2



Hình 61. Tưới phun mưa cho cà phê KTCB năm 3

Tưới dể (tưới gốc) lượng nước tưới khoảng 350 - 400 lít/cây/lần; tưới phun mưa khoảng 450 - 500 m³/ha/lần. Chu kỳ tưới 20 - 25 ngày.

(vi) Sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ: Tương tự (vi), mục 2.4.1

(vii) Thu hoạch:

Thu hoạch 2 lần. Không thu hái quả xanh, không tuốt cả cành, không làm gãy cành. Ngừng thu hái trước và sau khi nở hoa 3 ngày.

Sản phẩm thu hoạch đảm bảo tỷ lệ quả chín đạt từ 80% trở lên (bao gồm cả quả chín vàng và chín đỏ) và tỷ lệ tạp chất không quá 0,5%.



Hình 62. Thu hoạch cà phê đảm bảo yêu cầu chất lượng (>80 % quả chín)

3. CÂU HỎI THẢO LUẬN

(i) Ưu, nhược điểm của việc trồng giống cà phê ghép và cà phê thực sinh?

(ii) Vai trò của cây che bóng, cây trồng xen trong vườn cà phê?

(iii) Hãy trình bày các biện pháp kỹ thuật chính trong tái canh để có thể đạt hiệu quả cao? Lý giải tại sao?

4. CÁC NỘI DUNG TRỌNG TÂM CỦA BÀI GIẢNG

(i) Sản xuất cây giống và chất lượng cây giống.

(ii) Tái canh và chăm sóc cà phê kiến thiết cơ bản

5. GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP LẬP KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

STT	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	THỜI LƯỢNG	PHƯƠNG PHÁP GIẢNG	PHƯƠNG TIỆN HỖ TRỢ
1	Phần lý thuyết 1. Giống cà phê với 2. Kỹ thuật trồng mới 3. Tái canh 4. Chăm sóc cà phê KTCB	180	- Lấy người học làm trọng tâm - Phương pháp giảng dạy chủ động (động não, dựa trên nhóm vấn đề) - Thảo luận nhóm, trao đổi - nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi - Có hình thức khen thưởng học viên nếu câu hỏi/trả lời xuất sắc	- Máy chiếu, bảng lật, poster - Máy PC, powerpoint - Bảng, bút ghi bảng - Các phần thưởng chương trình
2	Phần thực hành Ghép cà phê trong bầu ươm	45	- Giảng viên/trợ giảng làm mẫu - Học viên tự thực hành - Đánh giá thực hành và khen thưởng học viên thực hành tốt nhất	- Bầu cây gốc ghép - Chồi ghép - Dụng cụ ghép (kéo, dao ghép, dây buộc, túi chụp) - Các phần thưởng tinh thần