

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Giáo trình cây đậu tương. 2007. NXB Nông nghiệp. Trần Văn Điền.
- 10 TCN 527. 2002. Tiêu chuẩn ngành: Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch cà phê chè. Bộ NN&PTNT.
- O'Hare P. et al. 2004. Growing guide: Macadamia grower's handbook. 205 pages. National Library of Australia Cataloguing-in-Publication, ISBN 0734502419.
- Vock N. et al. 1998. Macadamia Variety Identifier. 32 pages. National Library of Australia Cataloguing-in-Publication, ISBN 0724267972.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Tiến sĩ La Nguyễn  
Giám đốc dự án  
Email: l.nguyen@cgiar.org

Tổ chức Nghiên cứu Nông Lâm Quốc tế (ICRAF) Việt Nam  
Tầng 13, Tòa nhà HCMCC, 249A Thụy Khuê  
phường Thụy Khuê, quận Tây Hồ, Hà Nội  
Điện thoại & Fax: +84 24 37834644/45  
<http://worldagroforestry.org/country/vietnam>

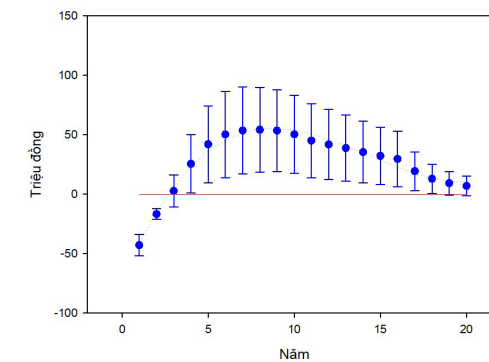


## QUẢN LÝ HỆ THỐNG

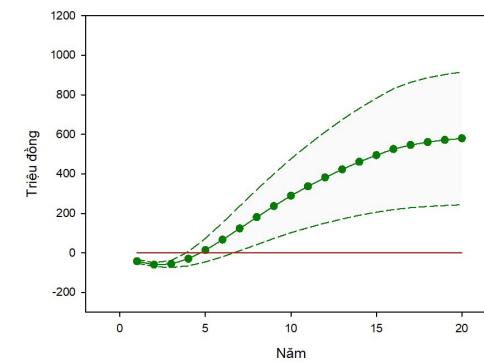
- Cây mắc-ca ghép cho thu hoạch sau 4 năm trồng. Trước khi tiến hành thu hoạch cần phát dọn sạch sẽ nương, đặc biệt phần đất xung quanh gốc cây. Một số giống mắc-ca vỏ quả sẽ tự nứt và rụng quả vì vậy nên tiến hành thu hoạch vào buổi sáng. Một số giống quả không tự rụng, khi quả chín (vỏ xanh đậm và bắt đầu nứt) dùng sào kéo cho quả rụng. Sau khi thu hoạch cần loại bỏ ngay phần vỏ xanh còn sót lại, phơi hạt mắc-ca nơi khô ráo, thoáng mát, tránh phơi trực tiếp ngoài nắng.
- Cà phê sau năm 2 bắt đầu cho quả. Thu hoạch khi có khoảng 40-50% số quả trên cành chín. Thu từ 3-4 lần để giảm công lao động và chủ động tiến hành chăm sóc cho năm sau.
- Đổ tương thu hoạch khi lá vàng, quả mẩy, cắt lấy phần thân, rũ bỏ lá rụng. Chỉ mang phần thân và quả về. Trong hệ thống này có thể trồng đổ tương 3 năm đầu, sau đó dừng trồng khi cà phê đã khép tán và cho thu hoạch.

## HIỆU QUẢ KINH TẾ

Tổng chi phí đầu tư thiết lập hệ thống tại Mai Sơn (Sơn La) là 39 triệu đồng/ha (vật tư chiếm 60%; công lao động chiếm 40%). Tổng chi phí hàng năm là 19 triệu đồng (vật tư chiếm 50%; công lao động chiếm 50%). Hệ thống cho khả năng hoàn vốn vào năm thứ 4-5. Số liệu theo dõi thử nghiệm 5 năm đầu và mô phỏng theo các kịch bản khác nhau cho thấy lợi nhuận tăng dần đạt cao nhất năm thứ 8 đạt hơn 50 triệu đồng/ha. Lợi nhuận từ năm thứ 5-15 lớn hơn 30 triệu đồng/ha/năm sau đó có chiều hướng giảm dần.



Mô phỏng khả năng cho lợi nhuận hàng năm trong 20 năm của hệ thống Mắc-ca - Cà phê - Đổ tương



Mô phỏng khả năng lợi nhuận tích lũy trong 20 năm của hệ thống Mắc-ca - Cà phê - Đổ tương

## PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH HẠI

### 1. CÂY MẮC-CA

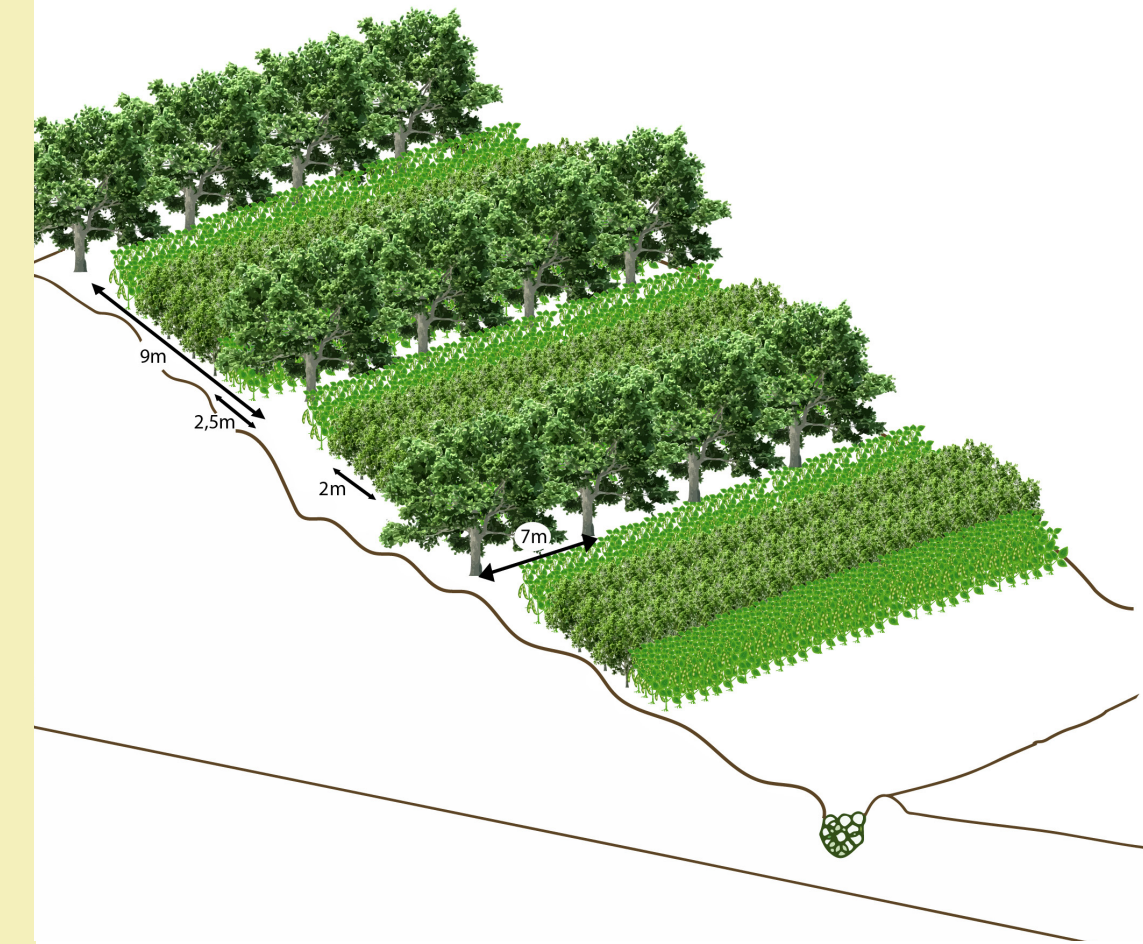
Cây mắc-ca trồng tại Tây Bắc ít bị sâu bệnh hại, một số loại sâu bệnh chính có thể gặp như:

- Sâu đục thân tiện vỏ do Xén tóc (*Cerambycidae*): Phòng trừ bằng cách dọn sạch gốc và tiến hành quét vôi gốc cây.
- Bệnh chảy nhựa thân và cành chính do nấm bệnh (*Phytophthora spp.*) từ đất lây lan: Phòng trừ bằng cách phát dọn sạch gốc, cắt tỉa cành sát mặt đất đúng kỹ thuật và quét vôi gốc. Khi bị bệnh dùng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất *Copper oxychloride* hoặc *Copper hydroxide* theo hướng dẫn sử dụng (như Champion 37.5 SC, Viben - C 50 WP).

### 2. CÂY CÀ PHÊ

- Sâu đục thân (*Xylotrechus quadripes*), sâu tiện vỏ (*Zeuzera coffea*): Sâu đục thân gây hại cây cà phê năm thứ 3 trở đi. Sâu non phá vỏ cây sau đó ăn vào thân gỗ làm chết cây. Sâu tiện vỏ hại phần sát mặt đất và xung quanh cây làm cây héo vàng rồi chết. Dùng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất *Cartap* theo hướng dẫn sử dụng (như Padan 95SP, phun phủ đều lên toàn bộ cây để phòng trừ vào các tháng 4-5 và 10-11).
- Rệp vảy xanh, rệp vảy nâu (*Coccus viridis*, *Saissetia hemisphaerica*): Gây hại trên lá và chồi non, chích hút nhựa làm rụng lá và kéo theo nấm muội đen. Phòng trừ bằng cách làm sạch cỏ, cắt bỏ cành sát mặt đất. Không trồng xen cà phê với sắn, cam, ổi, quýt, xoài, chè. Dùng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất *Chlorpyrifos ethyl* theo hướng dẫn sử dụng (như Pyrinex 20EC).
- Rệp sáp (*Planococcus spp.*): Gây hại cuống quả, chum quả, chum hoa, phần non của cây gây thối quả, chết lá và chết cây. Dùng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất *Chlorpyrifos ethyl* theo hướng dẫn sử dụng (như Pyrinex 20EC).
- Nhện đỏ (*Oligonychus ilicis*): Gây hại vào mùa khô, chích hút dịch cây từ lá làm mặt lá bị gồ gề, các lá non và bánh tẻ thường bị hóa khô nâu và dễ rụng. Phòng trừ bằng cách trồng cây che bóng, bón đủ phân hữu cơ. Dùng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất *Emamectin benzoate* theo hướng dẫn sử dụng (như Azimex 20EC, Autopro 700WP).
- Bệnh gỉ sắt (*Hemileia vataatrix*): Do nấm gây hại trên lá, tạo vết bệnh hình tròn có phần màu vàng nhạt dưới mặt lá, làm rụng lá và làm mất năng suất. Chúng thường xuất hiện vào tháng 3-4 và 11-12. Phòng trừ bằng cách tăng cường bón phân hữu cơ, vệ sinh nương sạch sẽ. Dùng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất *Copper hydroxide* theo hướng dẫn sử dụng (như Map-Jaho, Norshield 86,2WG).
- Bệnh khô cành khô quả (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.): Làm khô cành khô quả, khô lá thành từng mảng. Có thể do thiếu dinh dưỡng hoặc do nấm gây ra. Phòng trừ bằng cách bón phân cân đối đầy đủ, cắt bỏ cành bệnh đi tiêu hủy. Nếu nguyên nhân do nấm, dùng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất *Valydamycin* hay *Mancozeb* theo hướng dẫn sử dụng (như Tung vali, Valigreen hay Vimonyl 72WP).
- Bệnh vàng lá, thối rễ do tuyến trùng (*Meloidogyne spp.*): Biểu hiện lá chuyển màu vàng, rễ tơ và cổ rễ bị thối, thường gây hại trên cây cà phê năm 1 và 2, cây còi cọc và bị thối. Phòng trừ bằng cách bón phân và vôi đầy đủ, cân đối, đúng kỹ thuật. Hạn chế xới đất mạnh làm tổn thương bộ rễ tơ.

Tổ chức Nghiên cứu Nông Lâm thế giới (Việt Nam) | 2019



HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH NÔNG LÂM KẾT HỢP



## MẮC-CA - CÀ PHÊ - ĐỔ TƯƠNG

La Nguyễn, Phạm Hữu Thương, Đỗ Văn Hùng, Đỗ Thị Hoa,  
Trần Hà My, Vũ Thị Hạnh, Nguyễn Văn Thạc



**i THÔNG TIN CHUNG**

Mắc-ca (*Macadamia integrifolia*) là cây thân gỗ có nguồn gốc từ Úc. Mắc-ca sinh trưởng tốt ở vùng có nhiệt độ trung bình năm từ 20-25°C, nhiệt độ ngày nóng nhất từ 30-35°C, nhiệt độ ngày lạnh nhất từ 10-18°C và lượng mưa từ 1400-2500 mm. Như vậy, các vùng có điều kiện phù hợp cho mắc-ca là các tỉnh Tây Nguyên và từ Hà Tĩnh trở ra bao gồm vùng Đông Bắc và một phần Tây Bắc (trừ một số vùng có nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất dưới 10°C, nhiệt độ tối thiểu tuyệt đối xuống -5°C như Mường Tè, Sìn Hồ, Phong Thổ, Tủa Chùa). Mắc-ca phù hợp với hầu hết các loại đất, tuy nhiên cần thoát nước tốt, độ dày tầng đất khoảng 1 m, không bạc màu, không nhiễm mặn hay chứa lưu huỳnh hoặc đất đá ong.

Cây cà phê chè (*Coffea arabica*) là loại cây có giá trị kinh tế cao. Cây cà phê chè ưa khí hậu nhiệt đới cao nguyên, có nhiệt độ bình quân từ 20-25°C, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối không dưới 0°C. Lượng mưa hàng năm từ 1200-1900 mm, phân bố tương đối đều giữa các tháng trong năm. Cà phê cần giai đoạn khô hạn tối thiểu khoảng 2 tháng cùng với nhiệt độ thấp để thuận lợi cho quá trình phân hóa mầm hoa. Cà phê chè cần độ ẩm bình quân khoảng 75% với ánh sáng nhẹ, môi trường lặng gió. Vì vậy, khi trồng cà phê chè cần thiết kế trồng các đai cây chắn gió và cây tạo bóng nhằm tăng năng suất và chất lượng cà phê.

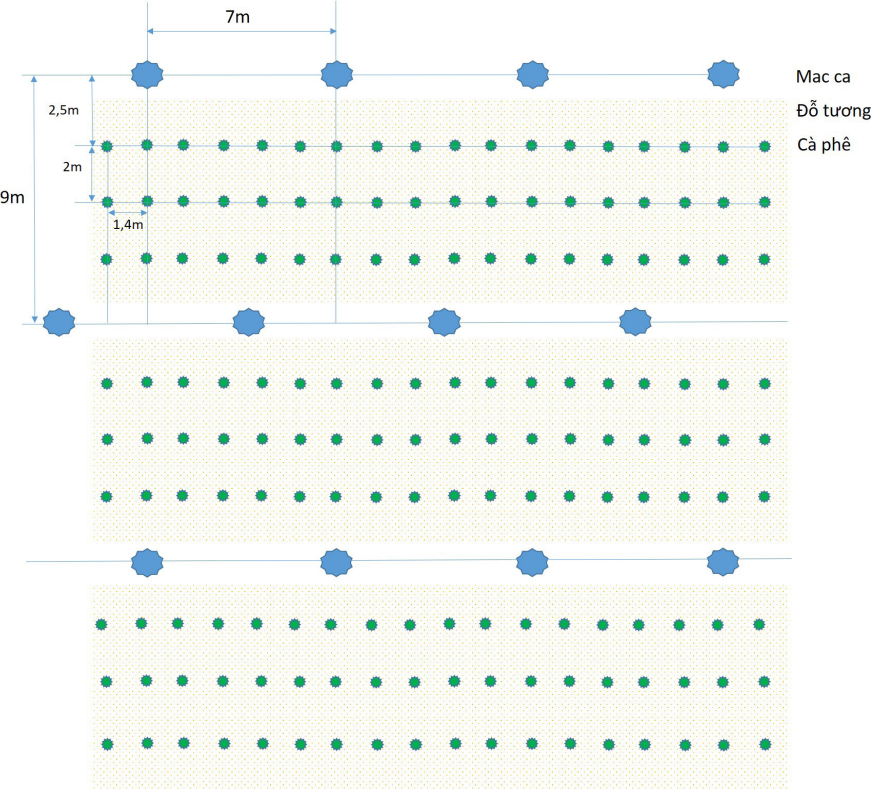
Cây đỗ tương được trồng xen giữa các hàng cà phê khi cà phê chưa khép tán, thường trong 3 năm đầu, nhằm đóng góp cho cải tạo đất và tăng thu nhập cho nông hộ.

**⌘ THIẾT KẾ**

Trong hệ thống Mắc-ca - Cà phê - Đỗ tương, tất cả các loại cây đều trồng theo đường đồng mức để tăng hiệu quả chống xói mòn.

Mắc-ca được bố trí trồng theo các hàng cách nhau 9 m. Trên 1 hàng, các cây trồng cách nhau 7 m (mật độ 154 cây/ha). Bố trí 3 hàng cà phê giữa 2 hàng mắc-ca, các hàng cà phê cách nhau 2 m. Hàng cà phê cách hàng mắc-ca 2,5 m. Trên hàng cà phê, các cây cà phê cách nhau 1,4 m (mật độ 2160 cây/ha).

Đỗ tương được trồng giữa 2 hàng cà phê (cần 30 kg giống/ha/vụ).



Khoảng cách và bố trí các loại cây trồng trong hệ thống Mắc-ca - Cà phê - Đỗ tương

**⚙ KỸ THUẬT TRỒNG VÀ BÓN PHÂN**

**1. CÂY MẮC-CA:**

Bước 1: Chuẩn bị hố với kích thước 80 cm x 80 cm x 80 cm.

Bước 2: Bón lót 15-20 kg phân chuồng hoai mục; 0,5 kg phân NPK tỷ lệ 5:10:3 (hoặc lượng tương đương); 0,5-1 kg vôi bột mỗi hố, lấp đất ủ phân trước khi trồng khoảng 30 ngày.

- Năm 1-3: Bón 0,5 kg NPK tỷ lệ 5:10:3 (hoặc lượng tương đương) cho mỗi cây, chia 3 lần vào các thời điểm: tháng 3-4, tháng 6-7 và tháng 9-10.
- Năm thứ 4 trở đi: Bón theo tình trạng cây và năng suất quả, khoảng 15-20 kg phân chuồng; 1-2 kg NPK tỷ lệ 5:10:3 (hoặc lượng tương đương) cho mỗi cây.

**2. CÂY CÀ PHÊ:**

Bước 1: Chuẩn bị hố với kích thước 40 cm x 40cm x 40 cm.

Bước 2: Bón lót 5-6 kg phân chuồng hoai mục; 0,6 kg NPK; lấp hố ủ phân trước khi trồng 30 ngày. Bón phân 3 lần/năm vào đầu vụ mưa (tháng 3-4), giữa vụ mưa (tháng 6-7) và cuối vụ mưa (tháng 9-10).

- Năm trồng mới: Bón 50 kg Ure, 600 kg Supe lân, 35 kg Kali clorua mỗi ha



Mắc-ca cho ra quả trong hệ thống Nông Lâm kết hợp Mắc-ca - Cà phê - Đỗ tương tại Sơn La

**⚙ KỸ THUẬT TRỒNG VÀ BÓN PHÂN (TIẾP)**

- Năm thứ 2: Bón 90 kg Ure, 300 kg Supe lân, 55 kg Kali clorua mỗi ha.
- Năm thứ 3: Bón 180 kg Ure, 300 kg Supe lân, 170 kg Kali clorua mỗi ha.
- Thời kỳ kinh doanh: Bón 300 kg Ure, 300 kg Supe lân, 300 kg Kali clorua mỗi ha.

**3. CÂY ĐỖ TƯƠNG**

Trồng thành hàng giữa các hàng cà phê. Cước hố/rãnh theo khoảng cách 70 cm x 20 cm.

- Bón lót: 100 kg Supe lân, 16 kg Ure và 30 kg Kali mỗi ha, lấp đất dày 2-3 cm trước khi gieo hạt.
- Bón thúc: Khi cây đậu có 3-4 lá kép, bón 16 kg Ure và 30 kg Kali mỗi ha, bón cách gốc 3-5 cm sau đó vun xới lấp phân.

**⚙ KỸ THUẬT TỈA CÀNH VÀ TẠO TÁN**

**1. CÂY MẮC-CA**

Tỉa cành cây mắc-ca nên được thực hiện sau khi thu hoạch quả. Cần tiến hành cắt bỏ các cành bị gãy, cành sâu bệnh, cắt bỏ các cành sát mặt đất ở độ cao 1,5 m ngoài rìa tán để tạo điều kiện thuận lợi cho thu hoạch và hạn chế sâu bệnh hại lây lan từ đất. Ngoài ra cần bấm ngọn hãm để tránh cây có thể bị đổ gãy do cao quá.

**2. CÂY CÀ PHÊ**

- Thường xuyên cắt bỏ chồi vượt từ gốc và nách lá. Nuôi 1 thân, nếu thân chính gãy thì nuôi 1 chồi vượt khỏe mạnh thay thế.
- Cắt tỉa cành tăm, cành nhỏ gần thân, cành sâu bệnh, cành bị khô, cành thứ cấp mọc hướng vào trong hoặc hướng xuống dưới, cành mọc sát thân chính ở đốt 1-3 trên cành cơ bản. Tỉa thưa bớt cành thứ cấp nếu quá dày.
- Cắt ngắn cành cấp 1 già cỗi, cành rủ chạm mặt đất và cành mọc sát nhau.
- Hãm ngọn cây ở độ cao 1,6-1,8 m, cắt bỏ các chồi vượt sau khi hãm ngọn.
- Cây cà phê già cỗi không còn năng suất cao thì tiến hành cưa đốn phục hồi. Thời điểm cưa đốn là tháng 2-3 sau thu hoạch. Cưa thân cây, để lại gốc cách mặt đất 20-25 cm, cưa vát chéo 45°, mặt chéo tránh ánh nắng trực tiếp. Chăm sóc chồi vượt như cây con.
- Chú ý cắt tỉa thường xuyên, đặc biệt giai đoạn sau thu hoạch.



Hệ thống Nông Lâm kết hợp Mắc-ca - Cà phê - Đỗ tương tại Sơn La