

QUY TRÌNH TẠM THỜI
CANH TÁC CÀ PHÊ VỚI HỮU CƠ TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÂM ĐỒNG
(Kèm theo quyết định số 759/QĐ-SNN, ngày 29/12/2021 của Sở Nông nghiệp và PTNT Lâm Đồng, V/v Ban hành quy trình tạm thời sản xuất hữu cơ các loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng)

I. Phạm vi và đối tượng áp dụng

1. Phạm vi

Phạm vi áp dụng: Áp dụng tại tất cả các vùng đủ điều kiện sản xuất cây cà phê với hữu cơ trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng

Phạm vi điều chỉnh: Quy trình này áp dụng để sản xuất cà phê với an toàn, chất lượng nhằm ngăn ngừa và hạn chế rủi ro từ các mối nguy cơ ô nhiễm ảnh hưởng đến sự an toàn, chất lượng sản phẩm cà phê với, môi trường, sức khỏe, an toàn lao động và phúc lợi xã hội của người lao động trong sản xuất, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.

2. Đối tượng áp dụng

Sản xuất cà phê với hữu cơ áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất, kinh doanh, tư vấn đánh giá và chứng nhận sản phẩm trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.

II. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất

Đất canh tác trong trồng trọt hữu cơ phải đáp ứng các quy định hiện hành về giới hạn kim loại nặng theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT (*phụ lục 1*) và dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật QCVN 15 : 2008/BTNMT (*Phụ lục 2*)

Cơ sở phải duy trì sản xuất hữu cơ liên tục, không được chuyển đổi qua lại giữa khu vực sản xuất hữu cơ và khu vực sản xuất không hữu cơ.

Đất đã trồng các cây lâm nghiệp, cây ăn quả hết chu kỳ khai thác, vườn cà phê già cỗi... muốn sử dụng trồng mới cà phê phải yêu cầu thời gian chuyển đổi ít nhất 18 tháng

Phải có biện pháp chống xói mòn, thoái hóa đất, bảo tồn đất thông qua các biện pháp cụ thể như trồng cây họ đậu, cây phân xanh, sử dụng chất dinh dưỡng được sử dụng trong canh tác hữu cơ cho đất; kiểm tra thực địa hoặc tài liệu lưu giữ; ghi chép và lưu trong hồ sơ các biện pháp xử lý đã áp dụng.

Khu vực sản xuất phải được khoanh vùng, phải có vùng đệm hoặc hàng rào vật lý tách biệt với vùng sản xuất không hữu cơ, cách xa khu vực môi trường bị ô nhiễm hoặc khu tập kết, xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, bệnh viện.

Nếu có nguy cơ ô nhiễm bởi gió thì phải trồng cây trong vùng đệm để ngăn ô nhiễm không khí. Nếu có nguy cơ ô nhiễm từ nguồn nước thì nên đắp bờ đất hoặc xẻ mương rãnh để ngăn nước ô nhiễm chảy qua.

Đất thích hợp trồng cà phê vối là đất có độ dốc $< 15^{\circ}$, điều kiện nước tưới thuận lợi; Tầng đất dày trên 70 cm, thoát nước tốt; Mực nước ngầm sâu hơn 100 cm; Hàm lượng mùn tầng 0 - 30 cm (đất mặt) lớn hơn 2,0%; pH_{KCl} : 4,5 - 6,0;

III. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

1. Giống cà phê

Sử dụng các giống được cấp Quyết định công nhận lưu hành, lưu hành đặc cách, nằm trong danh mục giống cây trồng sản xuất, kinh doanh và chuyển đổi được ngành chức năng ban hành.

Sử dụng giống cây trồng không qua xử lý hoặc chỉ xử lý bằng phương pháp vật lý, cơ học, sinh học. Nếu phải sử dụng giống được xử lý bằng hóa chất thì các chất đó phải được nêu trong Bảng A.2 của Phụ lục A (TCVN 11041-2-2017). Trong trường hợp bắt buộc phải sử dụng giống được xử lý bằng hóa chất không nêu trong Bảng A.2 của Phụ lục A (TCVN 11041-2-2017) thì phải loại bỏ các chất đó khỏi giống cây trồng trước khi sử dụng.

Sử dụng dòng vô tính cà phê vối chọn lọc được cấp có thẩm quyền công nhận, được phép sản xuất kinh doanh như TR4, TR9, TR11, TR14, TR15; hoặc hạt lai đa dòng TRS1 do Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên chọn tạo, TS1, TS5, Thiện Trường, Hữu Thiên.

Trong trường hợp giống không tự sản xuất phải có hồ sơ ghi rõ tên, địa chỉ của tổ chức, cá nhân và thời gian cung cấp, số lượng, chủng loại, phương pháp xử lý cây giống và dấu hiệu về sâu bệnh hại.

2. Thời vụ trồng

Trồng vào đầu mùa mưa, kết thúc trồng trước khi vào mùa khô 1,5 - 2 tháng. Trồng tốt nhất từ 15 tháng 5 đến 15 tháng 8 dương lịch hàng năm.

3. Kỹ thuật trồng

3.1. Mật độ và khoảng cách trồng

Đất tốt, độ dốc $< 8^{\circ}$ khoảng cách 3 x 3 m (mật độ 1.111 hồ/ha). Đối với đất dốc, độ phi thấp trồng mật độ 3,5 x 2,5 m tương ứng 1.142 cây/ha.

3.2. Thiết kế vườn và chuẩn bị đất trồng

3.2.1. Thiết kế vườn

Vườn cà phê cần được thiết kế theo hướng chống xói mòn, có khả năng chống lại được các yếu tố bất lợi của thời tiết như gió bão hay sương muối, việc di chuyển cơ giới hóa và vận chuyển trong vườn tiện lợi, đảm bảo diện tích đai rừng dưới 15%, thâm canh cho năng suất cao ổn định hàng năm.

Dựa vào từng loại địa hình dốc hay bằng phẳng mà thiết kế cây theo hàng theo lô khác nhau. Chiều dài của lô song song với đường đồng mức, các lô lớn diện tích từ 15-20 ha cần được phân ra thành nhiều lô nhỏ để tiện cho việc quản lý về sau với chiều dài chuẩn theo hàng là 400-500 m chiều rộng 50m.

Trường hợp địa hình đất trồng có độ dốc chừng 8^0 trở lên cần thiết kê sao cho đảm bảo việc vận chuyển cơ giới hóa thuận lợi, các biện pháp chống xói mòn cần được áp dụng. Thiết kế cây theo hình đồng mức hay còn gọi là hình vành nón cả phê trồng theo kiểu nanh sáu.

Cà phê trồng trên diện tích nhỏ thì không nhất thiết phải phân lô nhưng cần chia đường đồng mức.

3.2.2. Chuẩn bị đất

Cải tạo đất: Ngay sau khi kết thúc mùa mưa, cày đất (bằng máy), sử dụng cày 1 lưỡi, cày 2 lần ở độ sâu 25 - 30 cm theo chiều ngang và chiều dọc của lô. Phơi đất với thời gian ít nhất 2 tháng, sau đó tiến hành bừa ở độ sâu 20 - 30 cm theo chiều ngang và chiều dọc lô. Trong quá trình cày bừa tiếp tục gom nhặt rễ còn sót lại và đốt để tiêu hủy nguồn bệnh. Rải đá vôi 1.000kg/ha để cày phơi ải lần cuối trước khi đào hố trồng.

- Đào hố: vào cuối mùa khô (tháng 3 - 4); kích thước hố (dài x rộng x sâu): (60 x 60 x 60 cm) đối với trồng thông thường hoặc (80 x 80 x 80 cm) đối với trồng tái canh, hố trồng tái canh cà phê không đào trùng với hố trồng cà phê đã thanh lý. Khi đào hố cần để riêng lớp đất mặt sang một bên.

- Bón lót: Phân chuồng hoai mục, vôi, trộn đều với lớp đất mặt cho xuống hố, theo lượng bón như sau: 30 kg phân chuồng (hoặc 6 -10 kg phân hữu cơ vi sinh) hoặc hữu cơ sinh học + 0,5 kg vôi + 0,5 kg đá lân apatit /hố. Trộn đều lớp đất mặt với phân bón lót đưa vào hố. Công việc bón lót phải hoàn thành ít nhất 01 tháng trước khi trồng.

Phân chuồng được ủ hoai phải đảm bảo tiêu chuẩn trong sản xuất hữu cơ theo TCVN 11041-2-2027; các loại phân hữu cơ, hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học nằm trong danh mục được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ được Bộ NN và PTNT ban hành.

- Xử lý tuyến trùng: Trước khi trồng 7-10 ngày xử lý hố trồng bằng một trong các loại thuốc có hoạt chất thảo mộc sinh học như: Tinh dầu quế (Tiêu tuyến trùng 18EC); liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì.

3.3. Chuẩn bị cây giống

Cây giống khỏe mạnh, không bị dập, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không nhiễm tuyến trùng, nấm và các sâu bệnh hại khác, được huấn luyện ngoài ánh sáng hoàn toàn từ 10 – 15 ngày trước khi trồng.

Kiểm tra hệ thống rễ cây trong bầu ươm trước khi đem trồng; loại bỏ hoàn toàn những lô cây giống bị bệnh thối rễ, vàng lá hoặc rễ bị biến dạng.

Nên mua cây giống tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh đã công bố tiêu chuẩn chất lượng tiêu chuẩn cây giống trước khi xuất vườn ươm và được sở NN và PTNT tiếp nhận thông báo.

3.4. Trồng cây

Đào trộn đều đất trong hố, dùng cuốc móc 1 lỗ nhỏ giữa hố. Dùng dao rạch và bóc bầu nhựa, cắt xén đáy bầu, nhẹ nhàng đặt cây vào giữa hố, điều chỉnh cây đứng thẳng để cho mặt bầu thấp hơn mặt đất 10 - 15cm (trồng âm), lấp đất, nén chặt đất xung quanh bầu.

Trồng dặm: Nếu phát hiện thấy cây chết hoặc phát triển kém thì cần trồng dặm. Công việc trồng dặm cần kết thúc trước khi hết mùa mưa từ 1,5 đến 2 tháng, khi trồng dặm chỉ cần móc hố và trồng lại trên các hố có cây chết.

3.5. Trồng cây đai rừng, cây che bóng và cây trồng xen

3.5.1. Cây đai rừng

- Đai rừng chính: Gồm 2 hàng muồng đen (*Cassia siamea*), cách nhau 2 m, cây cách cây 2 m, trồng nanh sáu. Tùy theo địa hình và tốc độ gió của từng vùng, khoảng cách giữa 2 đai rừng chính từ 200 - 300 m. Đai rừng chính được bố trí thẳng góc với hướng gió chính (có thể xiên một góc 60°).

- Đai rừng phụ: Gồm 1 hàng muồng đen hoặc cây ăn quả, trồng cách nhau 6 - 9 m và được thiết kế thẳng góc với đất rừng chính.

3.5.2. Cây che bóng

- Cây che bóng; chắn gió lâu dài

+ Cây che bóng lâu dài thích hợp trồng trong vườn cà phê với là muồng đen hoặc cây sầu riêng, chôm chôm, bơ với khoảng cách trồng 12 x 12 m, 15 x 15 m, 18 x 18 m.

+ Khi vườn cà phê đã ổn định (năm thứ 4, thứ 5 sau khi trồng), vùng có điều kiện khí hậu thích hợp và có khả năng thâm canh có thể giảm dần từ 30 - 50% số lượng cây che bóng.

- Cây che bóng, chắn gió tạm thời: Sử dụng cây muồng hoa vàng (*Crotalaria* spp.) gieo giữa hàng cà phê để che bóng, chắn gió giữ ẩm tạm thời và tăng cường chất hữu cơ cho vườn cà phê. Hỗn hợp hai loại muồng hoa vàng hạt lớn và hạt nhỏ để gieo.

3.5.3. Cây trồng xen

- Trồng xen các loại cây đậu đỗ, lạc vào giữa 2 hàng cà phê trong thời kỳ kiến thiết cơ bản để bằng cây ngăn ngày cách hàng cà phê tối thiểu 0,7 m.

- Trên đất dốc trên 8°, trồng các loại cây như cỏ stylo (*Stylosanthes guianensis*), đậu lông (*Calopogonium mucunoides*)... để chắn xói mòn, che phủ, giữ ẩm, cải tạo đất.

4. Kỹ thuật chăm sóc

4.1. Bón phân

Không sử dụng phân bón tổng hợp, phân bón hòa tan bằng phương pháp hóa học, phân bắc, không sử dụng phân súc vật tươi chưa qua xử lý. Khuyến

khích sử dụng phân chuồng từ cơ sở chăn nuôi hữu cơ được ủ hoại mục đảm bảo theo tiêu chuẩn hữu cơ.

Chỉ sử dụng các loại phân bón có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất hữu cơ và các chất theo Bảng A.1 - phụ lục A- DT3-TCVN11041-2:2017: các chất được dùng để tăng độ phì và ổn định đất

Có sổ và ghi chép sử dụng phân bón,

Phân bón được bảo quản trong kho và không để lẫn với sản phẩm cà phê.

Bón phân cho cà phê với cụ thể như sau:

4.1.1. Bón phân trong giai đoạn KTCB

Tùy điều kiện đất đai (hàm lượng mùn, dinh dưỡng khoáng,...) khuyến cáo áp dụng bón phân với lượng phân cụ thể như sau:

Năm thứ nhất, ngoài bón lót với lượng 30 kg phân chuồng (hoặc 6 -10 kg phân hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học + 0,5 kg đá vôi + 0,5 kg đá lân apatit/hố khi trồng mới, bón bổ sung thêm 2 đợt các loại phân như: hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học liều lượng từ 0,5- 01kg/hố tùy từng loại phân theo khuyến cáo nhà sản xuất. Ngoài ra, cần bổ sung thêm 2 đợt phân bón lá hữu cơ hoặc phân tưới gốc nhằm cung cấp dinh dưỡng đầy đủ cho cây cà phê.

Năm thứ 2 -3 trở đi, phân chuồng ủ hoại mục định kỳ một năm bón hai lần với lượng 20 -30 tấn/ha/năm. Nếu không có phân chuồng, bón phân hữu cơ sinh học hoặc hữu cơ vi sinh 10 -15 tấn/ha/lần (năm bón 2 lần).

Phương pháp bón: Phân hữu cơ được bón theo rãnh vào đầu hay giữa mùa mưa, rãnh được đào dọc theo một bên thành bồn rộng 20 cm, sâu 25 - 30 cm, cần lấp đất lại sau khi bón phân. Các năm sau rãnh được đào theo hướng khác.

4.1.2. Bón phân giai đoạn kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi)

Đối với vườn cà phê với hữu cơ đạt năng suất từ 2,5 – 3 tấn thì lượng phân bón cụ thể như sau:

a. Đối với phân hữu cơ

Phân chuồng ủ hoại mục định kỳ một năm bón hai lần với lượng 30-40 kg/cây. Nếu không có phân chuồng, bón phân hữu cơ sinh học hoặc hữu cơ vi sinh 10-15kg/cây/năm. Có thể bón kết hợp với một số chế phẩm sinh học *Trichoderma spp.* (Tricho-ĐHCT, Biobus 1.00WP) có tác dụng đối kháng với một số nấm bệnh gây hại trong đất cà phê. Lượng phân chuồng 30-40 tấn/ha/năm; chia làm 02 lần bón. Lượng phân bón tùy thuộc độ tuổi cây.

Phương pháp bón: Phân hữu cơ được bón theo rãnh, rãnh được đào dọc theo một bên thành bồn rộng 20 cm, sâu 25 - 30 cm, cần lấp đất lại sau khi bón phân. Các năm sau rãnh được đào theo hướng khác.

Bón vào đầu mùa mưa (tháng 5 - 6) và giữa mùa mưa (tháng 7 – 8).

b) Đối với vôi và các loại phân hữu cơ khác

- Bón vôi (bột đá vôi (CaCO_3): tùy thuộc vào pH đất: pH < 4,0: 1.200 kg/ha; pH 4,0: 1.000 kg/ha; pH từ 4,1 - 4,4: 800 kg/ha; pH từ 4,5 - 4,9: 600 kg/ha; pH từ 5,0 - 5,4: 400 kg/ha định kỳ 2 năm bón 1 lần

Phương pháp bón: Rải đều vôi trên mặt đất, tưới nước nhiều lần cho vôi hòa tan trong đất. Nên bón vôi vào đầu mùa mưa, sau khi có những cơn mưa đầu mùa. Tốt nhất không trộn chung với các loại phân bón khác.

- Hàng năm bổ sung 3-4 đợt các loại phân như: hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học, phân bón lá hữu cơ để phun hoặc tưới gốc nhằm cung cấp dinh dưỡng cho cà phê vôi. Chỉ sử dụng các loại phân bón lá có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất hữu cơ theo TCVN 11041-2:2017 Nông nghiệp hữu cơ. Liều lượng và quy trình sử dụng phân bón phù hợp nhu cầu của cây và độ phì đất trồng, có hướng dẫn cụ thể theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Ví dụ các loại phân trên thị trường được sử dụng trong sản xuất hữu cơ như Fertiplus, Orgevit, HU7G, super Humic.... Các loại phân bón lá, phân vi sinh, phân sinh học được dùng trong sản xuất hữu cơ như EMZ Fusa, Siamb Omri, Bio Simo, Omega Grow....

Thời gian phun hay bón cách 1-2 tháng/lần theo các giai đoạn sinh trưởng của cây.

4.2. Tưới nước

Chỉ sử dụng nguồn nước tưới sạch đã được kiểm nghiệm không bị ô nhiễm để tưới (tiêu chuẩn nước tưới áp dụng quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt QCVN 08-MT:2015/BTNMT (phụ lục 3) và nước dưới đất QCVN09-MT:2015/BTNMT (Phụ lục 4)

Nguồn nước sử dụng trong sản xuất cà phê vôi cần được sử dụng hợp lý theo nhu cầu của cây trồng và tránh lãng phí.

Đánh giá nguy cơ ô nhiễm hoá chất và sinh học từ nguồn nước sử dụng theo quy định; ghi chép và lưu trong hồ sơ.

Thời điểm tưới lần đầu: Hoa cà phê đã phân hóa đầy đủ, nụ hoa có màu trắng ngà, dài khoảng 1 - 1,5 cm; cây đã có triệu chứng héo tạm thời, lá rũ xuống vào ban ngày là thời điểm tưới nước thích hợp nhất.

Thời điểm tưới nước các lần tiếp theo: Tưới nuôi quả từ giữa tháng 2 đến hết tháng 4, thời gian giữa các lần tưới cách nhau 25-30 ngày tùy loại đất

Lượng nước tưới

* Cà phê giai đoạn kiến thiết cơ bản

Năm trồng mới	Năm thứ 2	Năm thứ 3
---------------	-----------	-----------

Tưới khi không mưa kéo dài (từ tháng 6 – 10) tưới 20 lít/gốc. Từ tháng 11 - 12, tưới 80 - 120 lít/gốc, tương đương 90 - 132 m ³ /ha. Chu kỳ tưới 20 ngày.	Các tháng mùa khô (tháng 11 - 4 năm sau), tưới 120 - 150 lít/gốc, tương đương với 132 - 165 m ³ /ha, chu kỳ 20 ngày. Các tháng mùa mưa, tưới bón phân (tháng 4 - 10), tưới 20 lít/gốc, 2 tháng/lần.	Các tháng mùa khô (tháng 11 - 4 năm sau), tưới 150 - 200 lít/gốc, tương đương 176 - 220 m ³ /ha, chu kỳ 20 - 25 ngày. Các tháng mùa mưa, tưới bón phân (tháng 4 - 10), 20 lít/gốc, 2 tháng/lần.
--	--	--

* Cà phê giai đoạn kinh doanh

Tưới bung hoa	Tưới nuôi quả	Tưới bón phân
390 lít/gốc, tương đương 418 m ³ /ha	190 lít/gốc, tương đương 210 m ³ /ha;	30 lít/gốc, tương đương 33 m ³ /ha;

Lưu ý: Lượng mưa từ 30 mm trở lên có thể thay thế cho một lần tưới.

4.3. Tạo bồn, tủ gốc, làm cỏ

4.3.1. Tạo bồn

Thời gian tạo bồn tiến hành trước khi mùa mưa chấm dứt từ 1 – 2 tháng. Năm đầu bồn được đào theo hình vuông với kích thước rộng 1m, sâu 15 – 20 cm, các năm sau bồn được mở rộng theo tán cây cho đến khi bồn đạt được kích thước ổn định: rộng 2,0 - 2,5 m và sâu 15 – 20 cm. Khi vét đất tạo bồn hạn chế tối đa gây thương tổn cho rễ cây cà phê. Đối với đất dốc việc làm bồn có thể tiến hành hàng năm.

4.3.2. Tủ gốc

Vào cuối mùa mưa, tiến hành tủ gốc ép xanh bằng vật liệu hữu cơ như rơm rạ, cây phân xanh, cây đậu đỗ,... vật liệu tủ phải cách gốc cà phê 10 – 15 cm. Hồ ép xanh đào ở vị trí mép tán cà phê.

4.3.3. Làm cỏ

Tuyệt đối không sử dụng các chế phẩm thuốc diệt cỏ. Trong sản xuất hữu cơ, khuyến khích làm cỏ có kiểm soát, làm sạch cỏ thành băng dọc theo hàng cà phê với chiều rộng lớn hơn tán cây cà phê mỗi bên 0,5 m. Phần diện tích còn lại làm cỏ có kiểm soát, phát cỏ sạch trong vườn để chống rửa trôi, xói mòn. Mỗi năm làm cỏ 5-6 lần. Đối với cà phê kinh doanh cần phát cỏ 3-4 lần trong năm trên toàn bộ diện tích.

4.4. Tạo hình, cắt tỉa cành

4.4.1. Tạo hình cơ bản

Thực hiện trong thời kỳ kiến thiết cơ bản để tạo bộ khung tán cho cây, bao gồm:

- Nuôi thân: Trồng 1 cây/hố phải tiến hành nuôi thêm 1 thân phụ ngay từ năm đầu tiên ở vị trí càng sát mặt đất càng tốt. Trồng 2 cây/hố không được nuôi thêm thân phụ, trừ trường hợp cây bị khuyết tán.

- Hãm ngọn:

- + Lần thứ nhất: Đối với cả phê thực sinh, hãm ngọn ở độ cao 1,2 - 1,3m. Đối với cả phê ghép, hãm ngọn lần đầu khi thân ghép ở độ cao 1,0 - 1,1m.

- + Lần thứ hai: Khi có 50 - 70% cành cấp 1 phát sinh cành cấp 2, tiến hành nuôi chồi vượt trên đỉnh tán. Mỗi thân nuôi 1 chồi cao 0,4 m và duy trì độ cao của cây từ 1,6 - 1,8 m.

4.4.2. Cắt tỉa cành

Cà phê kinh doanh được cắt tỉa cành ít nhất 2 lần/năm.

Lần thứ nhất ngay sau khi thu hoạch: Cắt bỏ các cành vô hiệu (cành khô, cành bị sâu bệnh, nhỏ yếu...), chú ý tỉa kỹ cành vô hiệu ở phần trên đỉnh tán. Cắt bỏ cành mọc chạm mặt đất. Cắt ngắn các đoạn cành già cỗi ở xa trục thân chính để tập trung dinh dưỡng nuôi cành thứ cấp bên trong, tỉa bỏ cành yếu, cành tăm.

Lần thứ hai: Vào giữa mùa mưa, tiến hành tỉa thưa cành thứ cấp mọc ở những vị trí không thuận lợi (nằm sâu trong tán lá, mọc thẳng đứng, mọc chen chúc nhiều cành thứ cấp trên cùng một đốt) để tán cây được thông thoáng.

Cắt chồi vượt: Các chồi vượt phải cắt bỏ thường xuyên trong năm

4.5. Phòng trừ dịch hại

4.5.1. Biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác

- + Luôn vệ sinh vườn, dọn sạch cỏ rác, tàn dư thực vật khác và xử lý cách xa vườn trồng.

- + Cây giống: Chọn cây giống sạch bệnh, cây giống đạt tiêu chuẩn, độ đồng đều cao, phát huy ưu điểm của giống, sức sống khỏe, năng suất cao.

- + Mật độ trồng hợp lý, trồng xen cây che bóng và kỹ thuật chăm sóc kịp thời: Trồng với mật độ thích hợp đúng theo quy định, tránh trồng dày sẽ tạo ẩm độ cao tạo điều kiện nấm bệnh phát triển. Trồng xen cây che bóng để cải thiện hệ sinh thái, tăng và ổn định năng suất, hạn chế được sâu đục thân, mọt đục cành và sương muối.

- + Sử dụng phân bón đầy đủ, cân đối, hợp lý và đúng giai đoạn (cung cấp đầy đủ chất hữu cơ, các nguyên tố đa, trung, vi lượng cho cây) tránh tình trạng bón thừa chất này hoặc thiếu chất kia để giúp cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng sức đề kháng với dịch hại.

+ Áp dụng các biện pháp canh tác khác như làm bồn, tía cành, tạo tán hợp lý cho vườn cây, tưới nước đầy đủ và đúng thời điểm trong mùa khô, chống ngập úng trong mùa mưa, thu hái kịp thời những trái chín sớm, ... để giúp cây khỏe tăng sức đề kháng với dịch hại.

+ Phát hiện kịp thời dịch hại trên đồng ruộng: kiểm tra thường xuyên vườn cây, phân tích và xác định mức độ nhiễm dịch hại vào các giai đoạn thời tiết có nguy cơ ảnh hưởng đến sâu bệnh hại phát triển.

- Biện pháp cơ giới vật lý: Loại trừ các đối tượng dịch hại bằng các biện pháp như: cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu hại với mật độ thấp. Sử dụng đèn để bẫy các loại côn trùng gây hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và sử dụng thiên địch, vi sinh vật có ích như bọ rùa đỏ (*Rodolia* sp.), bọ mắt vàng, nhện, nấm *Trichoderma*, *Peacilomyces*, ...; duy trì môi trường thuận lợi cho sự phát triển của vi sinh vật có ích; sử dụng các loại thuốc sinh học trong phòng trừ dịch hại.

- Sử dụng các chất có nguồn gốc thực vật, chất khoáng hoặc chế phẩm sinh học không chứa các chất tổng hợp được nêu trong A.2 của Phụ lục A (TCVN 11041-2-2017): Các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh tật

- Trong trường hợp có khả năng gây hại nghiêm trọng đến cây trồng mà các biện pháp nêu trên không đủ hiệu quả thì có thể sử dụng một số loại thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ hữu cơ.

4.5.2. Sâu hại chính và biện pháp phòng trừ

4.5.2.1. Một đục cành (*Xyleborus morstatti*)

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

Con cái đục vào cành bằng một lỗ nhỏ (1mm) ở mặt dưới của cành, xâm nhập vào giữa cành, đào một hầm ngầm và đẻ trứng ở đó. Mỗi ổ khoảng 30-50 trứng. Sâu non phát triển ở thành vách của hầm ngầm.

Một phát triển mạnh vào các tháng 3 - 6 hàng năm, chủ yếu phá hại trên cây cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản (2-3 năm) trước khi bước vào thời kỳ kinh doanh.

Vòng đời của một đục cành: 40-48 ngày.

Cành bị hại khá rõ rệt, lá có màu nâu sẫm và bị héo rũ nhanh chóng, rồi chết khô trên cây. Bẻ cành xuống, chỉ đôi khi thấy một đoạn cành đã bị một đục rỗng ở giữa.

b. Biện pháp phòng trừ

Trồng cây che bóng. Nên cắt bỏ phần bị một hại và phải đốt tiêu hủy (chú ý phải cắt bỏ đồng loạt).

4.5.2.2. Sâu đục thân mình hồng (*Zeuzera coffeara*)

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

Bướm cái đẻ trứng vào vỏ cây, sâu non đục vào giữa thân cây và đùn mặt gỗ ra ngoài. Cây bị hại dễ bị gãy ngang.

Sâu thường phá hại thân, có khi hại cành cấp 1, cấp 2. Sâu có thể phá hại từ cành này sang cành khác, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây thậm chí gây chết cây.

Suốt vòng đời của sâu đục vào thân và sống bên trong đó, đến khi trưởng thành bay ra ngoài tìm những nơi cành lá xanh tốt xum xuê để đẻ trứng, trứng được đẻ thành từng ổ ở vỏ cây.

Sâu thích hợp ở nhiệt độ 20-28⁰C, dưới 18⁰C sâu phát triển chậm, sâu ưa ẩm độ tương đối cao (hơn 85%), trong vườn nơi nào rậm rạp, có độ che bóng dày, kín, tỉ lệ cắt tỉa ít không thường xuyên sẽ bị hại nặng hơn.

b. Biện pháp phòng trừ

Tăng cường trồng cây che bóng (muồng đen, cây hồng, mắc ca...) trên các diện tích cà phê nhằm điều hòa tiểu khí hậu trong vườn, làm giảm cường độ ánh sáng.

Tỉa cành, tạo tán cho cây có một hình thù cân đối hạn chế sự tấn công và gây hại của sâu đục thân.

Chăm sóc, bón phân đầy đủ, cân đối để cây phát triển tốt, tăng sức đề kháng với các loại sâu bệnh hại.

Cưa và đào bỏ gốc những cây cà phê đã bị sâu đục thân gây hại các năm trước không có khả năng phát triển cành nhánh đồng thời thường xuyên thăm vườn, nếu phát hiện thân, cành cây cà phê bị sâu đục thân gây hại cần cưa bỏ kịp thời và đem đốt tiêu hủy để diệt nguồn sâu hại trong cây.

Tuyệt đối không để thân, cành cà phê đã cưa đốn ngay trên vườn hoặc sử dụng vào các mục đích khác như cắm choái ruộng rau tạo điều kiện cho sâu đục thân lây lan ở lứa sau

Khi sâu đục thân vũ hóa rộ có thể sử dụng bẫy đèn để thu hút trưởng thành vào ban đêm.

4.5.2.3. Rệp sáp (*Pseudococcus* spp.)

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

Cà phê thường bị 2 loại rệp sáp gây hại: hại chùm quả, lá và hại rễ.

Loài rệp sáp hại lá và chùm quả: rệp bắt đầu đẻ trứng vào mùa mưa ở các kẽ lá, nụ hoặc chùm quả non. Rệp non sau khi nở, nhanh chóng tìm nơi sinh sống cố định. Mùa mưa sinh sản rất nhiều làm quả rụng. Rệp hút chất dinh dưỡng làm cho quả bị vàng, rụng, làm giảm năng suất và chất lượng quả.

Rệp sáp hại rễ thì sinh sống ở quanh rễ, dưới đất, tạo ra một lớp bọc không thấm nước ở quanh trục rễ. Những cây bị hại lá vàng, héo và chết.

b. Biện pháp phòng trừ

Sau khi thu hoạch cắt tỉa cành, vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ để hạn chế sự lây lan do kiến.

Thường xuyên kiểm tra vườn cây nhất là vào mùa, năm khô hạn; tưới nước, bón phân đầy đủ hạn chế sự phát triển của rệp sáp.

Có thể sử dụng nước rửa chén, xà bông pha loãng phun lên các vị trí bị rệp gây hại; Phun 2 - 3 lần cách nhau 7 - 10 ngày. Chú ý chỉ phun trên những cây có rệp gây hại.

Đối với rệp sáp hại rễ: Thường xuyên kiểm tra phần cổ rễ cà phê, nếu thấy mật độ cao (trên 100 con/gốc ở vùng cổ rễ sâu 0 - 20 cm) thì tiến hành xử lý theo phương pháp sau: bới đất xung quanh vùng cổ rễ theo dạng hình phễu cách gốc 10 cm, sâu 20 cm, tưới dầu khoáng, rải vôi vào vị trí có rệp

4.5.2.4. Rệp vảy xanh, rệp vảy nâu

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

Rệp chích hút dinh dưỡng làm giảm phát triển cà phê. Chất thải do rệp tiết ra trên cây ký chủ là môi trường thích hợp cho bệnh bồ hóng phát triển, làm giảm khả năng quang hợp, trái bị nhỏ. Mặt khác chất thải ngọt của rệp còn dẫn dụ nhiều loài kiến đến sống cộng sinh.

b. Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ để hạn chế sự phát triển của kiến.

+ Có thể sử dụng nước rửa chén, xà bông pha loãng phun lên các vị trí bị rệp gây hại; Phun 2 - 3 lần cách nhau 7 - 10 ngày. Chú ý chỉ phun trên những cây có rệp gây hại.

4.5.3. Bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

4.5.3.1. Bệnh rỉ sắt (*Hemileia vastatrix*)

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

Bệnh gây hại trên lá, lúc đầu vết bệnh là những đốm tròn nhỏ màu vàng, sau vết bệnh lớn dần và có lớp phấn màu vàng da cam rất sáng ở dưới mặt lá. Bệnh nặng làm lá vàng và rụng, cây sinh trưởng kém.

b. Điều kiện phát sinh phát triển

- Bệnh do nấm *Hemileia vastatrix* gây hại.

- Bào tử phát tán và lây lan mạnh nhờ gió, côn trùng và khi chăm sóc. Bào tử có thể tồn tại nhiều tháng trong điều kiện thời tiết bất lợi. Bào tử nảy mầm nhanh ở nhiệt độ 24°C sau 2 - 4 giờ và phát triển nhanh ở độ ẩm 80 - 90%. Thời gian ủ bệnh là 6 - 12 giờ.

c. Biện pháp phòng trừ

- Bón phân đầy đủ và cân đối, tạo hình thông thoáng, tỉa cành hợp lý giúp cây sinh trưởng tốt.

- Sử dụng giống kháng: sử dụng các giống TR4, TR9, TR11, Thiện Trường, ... có khả năng kháng bệnh rỉ sắt để trồng mới hoặc thay thế các cây bị nhiễm bệnh rỉ sắt trên vườn.

- Sử dụng một số hoạt chất thuốc sinh học như *Trichoderma viride* (Biobus 1.00WP) hoặc hoạt chất *Cuprous Oxide* (Norshield 86,2 WG)...khi bệnh xuất hiện có thể phun thuốc 2 - 3 lần cách nhau 7-10 ngày.

4.5.3.2. Bệnh thán thư (*Colletotrichum gloesporioides*, *Colletotrichum coffeanum*)

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

Bệnh gây hại trên lá, quả, cành và thân cà phê.

- Trên lá: Bệnh xâm nhập vào đầu lá hay phiến lá, triệu chứng ban đầu là những vết loang lỗ 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 và thân: Bệnh tấn công lên cành ở các giai đoạn cành đang hóa gỗ và xâm nhập vào đầu cành mang quả qua vết nứt của lá. 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 thực 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.

- Bệnh nặng làm lá, cành, quả khô đen và rụng làm cành trở trụi.

b. Điều kiện phát sinh, phát triển của bệnh

- Bệnh do các loài nấm *Colletotrichum gloesporioides*, *Colletotrichum coffeanum* gây nên trong điều kiện cây bị suy yếu do thiếu dinh dưỡng.

- 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.

c. Biện pháp phòng trừ

- Bón phân đầy đủ và cân đối.

- Trồng cây che bóng.

- Cắt và gom những đoạn cành bị bệnh đốt tiêu hủy.

- Có thể sử dụng hoạt chất *Cuprous Oxide* (Norshield 86,2 WG)...để phòng trừ bệnh.

4.5.3.3. Bệnh nấm hồng (*Corticium salmonicolor*)

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

- Bệnh phát sinh ở trên cành, gần nơi phân cành tạo ra vết bệnh màu phớt hồng, lúc đầu nhẵn sau dày lên và màu hồng càng rõ, trên mặt có lớp bột màu hồng nhạt mịn, đó là các bào tử của nấm.

- Vết bệnh phát triển chạy dài dọc theo cành và dần dần bọc hết chu vi cành, làm lá bị vàng, quả bị rụng non và cành chết khô.

b. Điều kiện phát sinh, phát triển của bệnh

Bệnh phát triển trong điều kiện khí hậu nóng ẩm và vườn cây rậm rạp, đặc biệt trong mùa mưa. Bệnh lây lan bằng bào tử theo gió mưa hoặc côn trùng.

c. Biện pháp phòng trừ

- Cắt tỉa, tạo tán hợp lý để vườn cà phê được thông thoáng.

- Khi bệnh hại nặng cần cắt bỏ những đoạn cành bị bệnh đốt tiêu hủy kết hợp phun thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học, thảo mộc.

4.5.3.4. Thối nứt thân (*Fusarium* spp.)

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

- Bệnh xuất hiện trên vườn kiến thiết cơ bản lẫn kinh doanh, thường xuất hiện trên đoạn thân đã hóa gỗ. Bệnh làm nứt và thối đen lớp vỏ ngoài của thân cây, nếu bị nặng thì lớp gỗ phía trong bị khô dẫn đến hiện tượng tắc mạch, cây thiếu nước nên héo và khô từ đầu ngọn xuống. Vết bệnh có thể xuất hiện ở bất cứ vị trí nào của thân cây nhưng thường ở đoạn giữa và gần gốc cây. Bệnh phát triển và lây lan nhanh.

b. Điều kiện phát sinh, phát triển của bệnh

- Bệnh do nấm *Fusarium* spp. gây ra. Đây là loài nấm gây bệnh tắc mạch dẫn và gây chết rất nhanh.

- Bệnh thường xảy ra ở những vườn cây không thông thoáng, ẩm thấp hay những năm mưa nhiều, ẩm độ không khí cao.

c. Biện pháp phòng trừ

- Phát hiện bệnh sớm khi thân cây vừa bị nứt hoặc có vết thối đen nhỏ.

- Dùng dao cạo sạch phần vỏ thân bị bệnh. Sau đó sử dụng vôi quét lên vết bệnh, quét 2 - 3 lần, cách nhau 10 - 15 ngày.

- Có thể sử dụng hoạt chất *Cuprous Oxide* (Norshield 86,2 WG)...để phòng trừ bệnh.

- Trường hợp cây nhiễm bệnh bị khô ngọn cần cưa ngang và đốt bỏ phần bệnh, quét thuốc lên trên mặt thân bị cưa và nuôi chồi mới.

4.5.3.5. Bệnh thối rễ, vàng lá

a. Đặc điểm và triệu chứng gây hại

Đặc điểm

- Nguyên nhân do yếu tố vi sinh vật và côn trùng: Tuyến trùng, nấm gây hại rễ, côn trùng và vi sinh vật gây hại khác.

+ Tuyến trùng hại rễ: tuyến trùng gây hiện tượng u sưng hoặc nốt sần (*Meloidogyne sp.*); gây hiện tượng thối rễ (*Pratylenchus sp.*, *Rotylenchus sp.*, *Radopholus sp.*, ...).

+ Nấm gây hại rễ: *Fusarium sp.*, *Rhizoctonia sp.*, *Pythium sp.*

+ Các yếu tố vi sinh vật và côn trùng gây hại khác: Nấm *Fusarium sp.* gây bệnh thối nứt thân; Các loại nấm gây bệnh khô cành, khô quả, nấm hồng, rỉ sắt, đốm mắt cua; Các loại côn trùng như rệp sáp gây hại trên các bộ phận của cây cà phê (quả và rễ), ấu trùng ve sầu gây hại rễ,

- Nguyên nhân do yếu tố phi sinh vật: thiếu dinh dưỡng và hiện tượng sinh lý.

+ Do thiếu dinh dưỡng: thiếu các nguyên tố đa lượng (N, P, K), trung lượng (Ca, Mg, S), vi lượng (Zn, Bo, Fe, ...). Sử dụng phân bón không theo đúng quy trình kỹ thuật (bón phân không đầy đủ, mất cân đối, không có cơ sở khoa học, không kịp thời, không đúng thời điểm...)

+ Do hiện tượng sinh lý: Cây già cỗi, có dấu hiệu sinh trưởng chậm lại, ít cành dinh dưỡng và chồi vượt, trái nhỏ dần, rễ tơ kém phát triển, cây cần cỗi mặc dù được bón phân đầy đủ, lá vàng hàng loạt; Cây thiếu nước hoặc mưa nhiều gây ngập úng.

Triệu chứng

- Tuyến trùng gây hại rễ: Cây bị vàng lá từ trên ngọn xuống, vàng từ chóp lá vào, chồi non, đọt non không phát triển, cây thấp, ít cành lá, hoa, quả. Rễ bị u sưng hay nốt sần, thối đen ở các vị trí khác nhau, đầu rễ bị tù hoặc hình thành nhiều chum rễ ngắn sát vị trí rễ bị bệnh. Khi bị gây hại nặng cả rễ ngang và rễ cọc cũng bị thối hay u sưng. Đối với cà phê giai đoạn kiến thiết cơ bản, cây bị bệnh nặng khi nhổ lên chỉ có rễ tơ gần mặt đất phát triển mạnh, rễ tơ ở dưới mặt đất bị thối hoặc bị u sưng, rễ cọc bị thối chỉ còn phần gỗ. Đối với cà phê kinh doanh, các cây bị nặng thì rễ lớn cũng bị thối hay bị u sưng và rễ dần bị mục, cây không hấp thu và vận chuyển được nước và dinh dưỡng (mặc dù đã được chăm sóc, bón phân đầy đủ) nên cây dần đến hiện tượng vàng lá, chết cây. Triệu chứng ban đầu chỉ xuất hiện cục bộ ở một số cây hoặc một vùng rải rác trên vườn, thể hiện rõ nhất vào giữa mùa mưa.

- Nấm gây hại rễ: Khi bị gây hại toàn bộ lá trên cây bị vàng và lá bị rụng dần, có trường hợp chỉ 1 hoặc 2 thân chính bị vàng ở gốc có nhiều thân. Rễ tơ bị thối đen, cây bị nặng toàn bộ rễ tơ và rễ lớn cũng bị thối đen từ lớp vỏ ngoài vào, khi nhổ cây lên chỉ còn lại rễ cọc. Cây bị bệnh nặng dễ bị nghiêng khi gặp gió to và rất dễ nhổ lên bằng tay. Bệnh thường phát sinh và gây hại nặng vào các tháng giữa và cuối mùa mưa.

- Dịch hại khác: Triệu chứng chỉ thể hiện khi bị các dịch hại tấn công gây hại như lá vàng, thân, cành chết khô, rụng trái, ...

- Thiếu dinh dưỡng thường thể hiện triệu chứng bất thường trên cành, chồi non, đọt non, lá, hoa như: cành ngắn, đọt non chùn lại, mọc nhiều chồi, lá vàng hoặc biến dạng, hoa nhỏ, rụng trái non, ...

- Triệu chứng vàng lá sinh lý chỉ xảy ra tạm thời và gây hiện tượng rụng quả non.

b. Đặc điểm phát sinh và gây hại của bệnh

- Tuyến trùng và nấm gây bệnh chủ yếu sống trong đất và gây hại trên tất cả các độ tuổi cây cà phê tái canh (giai đoạn kiến thiết cơ bản), cà phê giai đoạn kinh doanh và giai đoạn trong vườn ươm.

- Ẩm độ đất cao tạo điều kiện thuận lợi cho tuyến trùng và nấm bệnh phát triển, tuy nhiên đất quá ẩm hay quá khô cũng làm chết tuyến trùng. Do đó bệnh thối rễ, vàng lá thường phát sinh mạnh vào các tháng mùa mưa (trừ các tháng mưa dầm) do có điều kiện ẩm độ đất thích hợp và hệ thống rễ cây cà phê phát triển mạnh là nguồn thức ăn dồi dào cho tuyến trùng và nấm bệnh phát triển.

- Tuyến trùng và nấm bệnh có thể di chuyển theo nước nên biện pháp tưới tràn sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho bệnh lây lan nhanh.

- Việc xới xáo, vét bồn trong các vườn cà phê đã bị bệnh cũng tạo điều kiện cho bệnh lây lan và phát triển vì tạo vết thương cho bộ rễ.

c. Phòng trừ tuyến trùng, nấm bệnh gây hại

- Áp dụng đồng bộ các biện pháp canh tác như đã khuyến cáo từ khâu giống, trồng, chăm sóc, bón phân, tưới nước, ...

Trồng cây xua đuổi tuyến trùng: cây Cúc vạn thọ, Cúc Ấn Độ (mật độ 10 cây/gốc cà phê), ...

Thuốc sinh học trừ tuyến trùng: Sử dụng một trong các thuốc có nguồn gốc sinh học như *Tiêu Tuyến Trùng 18EC* (Landsaver 18EC) với thành phần chính là tinh dầu quế, nấm *Paecilomyces lilacinus* đối kháng tuyến trùng (Palila 500WP); *Chitosan* (Kaido 50SL, 50WP; Tramy 2 SL); *Cytokinin* (Zeatin) (Geno 2005 2SL). Các loại thuốc được sử dụng theo nồng độ và liều lượng hướng dẫn trên bao bì. Bỏ sung 1 - 2 lần trong năm: Lần 1: Vào đầu mùa mưa (≥ 5 kg chế phẩm/ha); Lần 2: Xử lý cách lần lần thứ nhất 30 ngày (≥ 5 kg chế phẩm/ha).

- Thuốc sinh học: Sử dụng một trong các thuốc *Trichoderma viride* (Biobus 1.00 WP); *Trichoderma* spp. (TRICO-ĐHCT 10^8 bào tử/g); *Chaetomium cupreum* (Ketomium 1.5×10^6 cfu/g bột) hoặc có thể sử dụng hoạt chất *Cuprous Oxide* (Norshield 58WP)...để phòng trừ nấm bệnh hại rễ.

- Các loại thuốc được sử dụng theo nồng độ và liều lượng hướng dẫn trên bao bì. Sử dụng 2 lần trong năm:

Lần 1: Vào đầu mùa mưa (tháng 5 - 6)

Lần 2: Xử lý cách lần lần thứ nhất 30 ngày

* Trong trường hợp bệnh có khả năng gây hại nghiêm trọng đến cây trồng và ở nơi mà các biện pháp nêu trên không đủ hiệu quả thì có thể sử dụng các chất nêu trong A.2 của Phụ lục A (TCVN 11041-2-2017) như Chế phẩm từ virus [ví dụ: granulosis virus, nuclear polyhedrosis virus (NPV)...]; các muối đồng, lưu huỳnh dạng nguyên tố, lưu huỳnh dioxit, các muối sắt photphat, Spinosad, dầu khoáng, chitosan.....

IV. Thu hoạch và bảo quản sau thu hoạch

1. Kỹ thuật thu hoạch

Quả cà phê được thu hoạch bằng tay và được thực hiện làm nhiều đợt (ít nhất 2 - 3 đợt) trong một vụ để thu hái kịp thời những quả chín trên cây. Không thu hái quả xanh non, không được tuốt cả cành, không làm gãy cành.

Khu vực thu hoạch không được sử dụng các chất không nêu trong Phụ lục A – Bảng A.3; A.4 (TCVN 11041-2-2017) trong thời gian 36 tháng trước khi thu hoạch

Việc thu hoạch không xáo trộn sự ổn định của môi trường sống tự nhiên hoặc việc duy trì các loài trong vùng thu hái;

Trong quá trình thu hoạch, vận chuyển sản phẩm đến nơi sơ chế, chế biến, phải duy trì sự toàn vẹn hữu cơ của cà phê. Cơ sở phải có các biện pháp để ngăn ngừa ô nhiễm và ngăn ngừa việc trộn lẫn sản phẩm hữu cơ với sản phẩm không hữu cơ.

Quản lý được những rủi ro trong thu hoạch: phân tích rủi ro và dự báo những yếu tố gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm liên quan đến thu hoạch cà phê; Dựa trên phân tích rủi ro, nhà sản xuất xây dựng và triển khai kế hoạch hành động đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong quá trình thu hoạch cà phê và có người chịu trách nhiệm thực hiện kế hoạch này

Đảm bảo thời gian thu hoạch theo thời điểm thích hợp; thiết bị, dụng cụ chứa cà phê thu hoạch phải đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh, an toàn; dụng cụ sử dụng cần, đóng cà phê thu hoạch phải được kiểm định hàng năm.

Sản phẩm thu hoạch có tỷ lệ quả chín đạt từ 95% trở lên (bao gồm cả quả chín vàng và chín đỏ) và tỷ lệ tạp chất không quá 0,5%.

2. Bảo quản

Bảo quản quả cà phê tươi

- Quả cà phê sau khi thu hoạch phải được chuyên chở kịp thời đến nơi chế biến. Nếu chế biến ướt không để quá 12 giờ. Nếu chế biến khô, phơi trên sân bê tông hoặc vải bạt, độ dày không quá 30 cm và thường xuyên cào đảo, phải có bạt che khi trời mưa.

- Phương tiện vận chuyển và bao bì đựng quả cà phê phải sạch, không nhiễm mùi phân bón, thuốc BVTV, mùi lạ... Trường hợp không vận chuyển hay chế biến kịp thời, quả cà phê phải được đổ trên nền khô ráo, thoáng mát, không được đổ đóng dày quá 30 cm và phải cào đảo thường xuyên.

Bảo quản cà phê khô

- Cà phê thành phẩm khi đưa vào bảo quản trong kho phải được phơi, sấy khô đạt ẩm độ tiêu chuẩn (đối với cà phê quả khô và cà phê thóc từ 9 - 12⁰; cà phê nhân < 12,5⁰) và không để cà phê bị ướt trở lại. Giảm tỷ lệ tạp chất trong cà phê thành phẩm xuống mức thấp nhất, tối đa không quá 0,5%. Trong quá trình bảo quản phải thường xuyên kiểm tra độ ẩm của cà phê trong kho.

- Nhà kho phải có kết cấu vững chắc, mái không dột, chống được chim, chuột xâm nhập. Nền kho phải cao so với xung quanh, được tráng xi măng hoặc bằng gạch men. Nhà kho phải sạch, thông thoáng, không bị ẩm hơi nước (tường, trần kho...), ẩm độ < 60%

- Khu vực xử lý, chế biến và bảo quản sản phẩm cà phê phải tách biệt khu chứa xăng, dầu, mỡ và máy móc nông nghiệp để phòng ngừa nguy cơ ô nhiễm lên sản phẩm; Phải có hệ thống xử lý rác thải và hệ thống thoát nước nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm đến vùng sản xuất và nguồn nước...Nhà xưởng phải được vệ sinh bằng các loại hoá chất thích hợp theo qui định không gây ô nhiễm lên sản phẩm và môi trường.

- Có phương án phòng chống sinh vật gây hại

- Chỉ sử dụng nước đạt tiêu chuẩn theo quy định nước sinh hoạt cho quá trình xát vỏ, rửa và lên men cà phê (chế biến ướt); Phải xử lý nước thải từ quá trình chế biến ướt đạt tiêu chuẩn theo quy định trước khi thải ra môi trường; Vỏ cà phê và các chất thải rắn trong quá trình chế biến phải được thu gom, xử lý để không làm ô nhiễm môi trường.

Có đủ diện tích sân phơi (hoặc bạt) để phơi cà phê kịp thời; Có thiết bị lò sấy để làm khô kịp thời, không để cà phê bị nấm mốc khi gặp bất lợi thời tiết; Hạn chế việc tiếp xúc của hạt cà phê khô với các nguồn có thể lây nhiễm nấm mốc.

V. Yêu cầu đối với người lao động, quản lý, lưu trữ thông tin, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

1. Người lao động

Quản lý rủi ro trong lao động

Hàng năm phải đánh giá rủi ro về sức khỏe và an toàn lao động đối với các bộ phận sản xuất và chế biến cà phê.

Xây dựng và triển khai kế hoạch hành động nhằm tăng cường điều kiện đảm bảo sức khỏe và an toàn lao động dựa trên đánh giá và phân tích rủi ro ở các bộ phận sản xuất, chế biến cà phê.

Định kỳ 01 (một) lần trong năm tổ chức họp giữa người chịu trách nhiệm điều phối các hoạt động nâng cao nhận thức về quyền lợi của người lao động với công nhân của nhà sản xuất và có biên bản ghi chép các cuộc họp.

Tập huấn về sức khỏe và an toàn lao động: phương pháp sử dụng các trang thiết bị, dụng cụ trong lao động, hướng dẫn sơ cứu tai nạn lao động, vệ sinh cá nhân, cách thức ghi chép sổ sách, các thiết bị, máy móc phức tạp và nguy hiểm, tập huấn được lặp lại với những người mới học việc. Ghi chép thời gian tiến hành, chủ đề thực hiện tập huấn.

Có ít nhất một người được tập huấn về sơ cứu, có mặt khi đang diễn ra các hoạt động sản xuất, chế biến, bảo dưỡng ở đơn vị được cấp chứng nhận để hỗ trợ thành viên.

Trang thiết bị y tế, an toàn lao động và quy trình cứu hộ bảo đảm yêu cầu

Quần áo bảo hộ lao động phải được giặt sạch và có nơi để riêng, ngăn nắp

- Điều kiện làm việc: Nhà làm việc phải thoáng gió, an toàn, có điều kiện vệ sinh, điện và nước sinh hoạt phù hợp; đảm bảo và phù hợp với sức khỏe người lao động.

Người lao động phải được cung cấp quần áo bảo hộ; Các phương tiện, trang thiết bị, công cụ (các thiết bị điện và cơ khí) phải thường xuyên được kiểm tra, bảo dưỡng nhằm tránh rủi ro gây tai nạn cho người sử dụng...

Phúc lợi xã hội của người lao động: Khu nhà ở cho người lao động phải phù hợp với điều kiện sinh hoạt và có những thiết bị, dịch vụ cơ bản. Lương, thù lao cho người lao động phải hợp lý, phù hợp với Luật Lao động của Việt Nam.

2. Quản lý, lưu trữ thông tin, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

Việc lưu giữ hồ sơ nhằm đảm bảo truy xuất toàn bộ hoạt động sản xuất hữu cơ và khả năng thu hồi sản phẩm bằng cách theo dõi dữ liệu sản xuất (ví dụ: dữ liệu về vật tư, nguyên liệu đầu vào) và số lượng của từng bước trong chuỗi cung ứng, bao gồm cả việc bán hàng.

a) Mỗi điểm sản xuất riêng biệt được nhận diện bằng tên hoặc mã hiệu. Tên hoặc mã hiệu được đặt tại điểm sản xuất và được ghi lại trên bản đồ. Tên hoặc mã hiệu của địa điểm được lưu giữ lại trên tất cả các tài liệu và hồ sơ liên quan đến địa điểm đó.

b) Cơ sở phải duy trì hồ sơ về việc mua hàng, kiểm kê hàng tồn kho của tất cả các vật tư, nguyên liệu đầu vào sử dụng cho sản xuất, sơ chế, chế biến, bao gói, ghi nhãn, bảo quản và vận chuyển.

c) Tài liệu, hồ sơ phải nhận diện rõ nguồn gốc, quá trình vận chuyển, sử dụng và kiểm kê các vật tư, nguyên liệu đầu vào không hữu cơ ở tất cả các khâu sản xuất, sơ chế, chế biến, bao gói, ghi nhãn, bảo quản.

d) Hồ sơ, tài liệu và cơ sở dữ liệu phải cho phép truy xuất được nguồn gốc của sản phẩm hữu cơ tại bất cứ thời điểm nào.

e) Các hồ sơ nói trên (bao gồm cả các hồ sơ liên quan đến việc sử dụng nhà thầu phụ) phải được lưu trữ trong ít nhất 5 năm.

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT LÂM ĐỒNG

PHỤ LỤC

(Kèm theo Quy trình tạm thời kỹ thuật canh tác cây cà phê với hữu cơ trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng)

PHỤ LỤC 1: Giới hạn tối đa hàm lượng tổng số của một số kim loại nặng trong tầng đất mặt đối với đất nông nghiệp

STT	Tên kim loại	Hàm lượng giới hạn (mg/kg đất khô)
1	Asen (As)	15
2	Cadimi (Cd)	1,5
3	Chì (Pb)	70
4	Crom (Cr)	150
5	Đồng (Cu)	100
6	Kẽm (Zn)	200

PHỤ LỤC 2: Giới hạn tối đa cho phép của dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất

Đơn vị tính: mg/kg đất khô

STT	Tên hoạt chất (công thức hóa học)	Tên thương phẩm thông dụng	Giới hạn tối đa cho phép	Mục đích sử dụng chính
1	Atrazin ($C_8H_{14}ClN_5$)	Atra 500 SC, Atranex 80 WP, Co-co 50 50 WP, Fezprim 500 FW, Gesaprim 80 WP/BHN, 500 FW/DD, Maizine 80 WP, Mizin 50 WP, 80 WP, Sanazine 500 SC	0,10	Trừ cỏ
2	Benthiocarb ($C_{16}H_{16}ClNOS$)	Saturn 50 EC, Saurin 6 H	0,10	Trừ cỏ
3	Cypermethrin ($C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$)	Antiborer 10 EC, CeIcide 10 EC	0,10	Bảo quản lâm sản
4	Cartap ($C_7H_{15}N_3O_2S_2$)	Alfatap 95 SP, Cardan 95 SP, Mapan 95 SP, 10 G, Padan 50 SP, 95 SP, 4G, 10 G, Vicarp 95 BHN, 4 H,...	0,05	Cấm sử dụng
5	Dalapon ($C_3H_4Cl_2O_2$)	Dopoxim 80 BHN, Vilapon 80 BTN	0,10	Trừ cỏ

6	Diazinon (C ₁₂ H ₂₁ N ₂ O ₃ PS)	Agrozinon 60 EC, Azinon 50 EC, Cazinon 10 H; 40ND; 50ND; Diazan 10 H; 40EC; 50ND; 60 EC....	0,05	<i>Cấm sử dụng</i>
7	Dimethoate (C ₅ H ₁₂ NO ₃ SP ₂)	Dimethoate	0,05	<i>Cấm sử dụng</i>
8	Fenobucard (C ₁₂ H ₁₇ NO ₂)	Anba 50 EC, Bassan 50 EC, Dibacide 50 EC, Forcin 50 EC, Pasha 50 EC...	0,05	Trừ sâu
9	Fenoxaprop – ethyl (C ₁₆ H ₁₂ ClNO ₅)	Whip’S 7.5 EW, 6.9 EC; Web 7.5 SC	0,10	Trừ cỏ
10	Fenvalerate (C ₂₅ H ₂₂ ClNO ₃)	Cantocidin 20 EC, Encofenva 20 EC, Fantasy 20 EC, Pyvalerate 20 EC, Sumicidin 10 EC, 20 EC,...	0,05	Trừ sâu
11	Isoprothiolane (C ₁₂ H ₁₈ O ₄ S ₂)	Đạo ôn linh 40 EC, Caso one 40 EC, Fuan 40 EC, Fuji – One 40 EC, 40 WP, Fuzin 40 EC,...	0,05	Diệt nấm
12	Metolachlor (C ₁₅ H ₂₂ ClNO ₂)	Dual 720 EC/ND, Dual Gold® 960 ND	0,10	Trừ cỏ
13	MPCA (C ₉ H ₉ ClO ₃)	Agroxone 80 WP	0,10	Trừ cỏ
14	Pretilachlor (C ₁₇ H ₂₆ ClNO ₂)	Acofit 300 EC, Sofit 300 EC/ND, Bigson – fit 300 EC...	0,10	Trừ cỏ
15	Simazine (C ₇ H ₁₅ ClN ₅)	Gesatop 80 WP/BHM, 500 FW/DD, Sipazine 80 WP, Visimaz 80 BTN...	0,10	Trừ cỏ
16	Trichlorfon (C ₈ H ₄ Cl ₃ O ₄ P)	Địch Bách Trùng 90 SP, Sunchlorfon 90 SP	0,05	<i>Cấm sử dụng</i>
17	2,4-D (C ₈ H ₆ Cl ₂ O ₃)	A.K 720 DD, Amine 720 DD, Anco 720 DD, Cantosin 80 WP, Desormone 60 EC, 70 EC, Co Broad 80 WP, Sanaphen 600 SL, 720 SL...	0,10	<i>Cấm sử dụng</i>
18	Aldrin (C ₁₂ H ₈ Cl ₆)	Aldrex, Aldrite	0,01	<i>Cấm sử dụng</i>
19	Captan (C ₉ H ₈ Cl ₃ NO ₂ S)	Captane 75 WP, Merpan 75 WP ...	0,01	<i>Cấm sử dụng</i>

20	Captafol ($C_{10}H_9Cl_4NO_2S$)	Difolatal 80 WP, Floclid 80 WP ...	0,01	Cấm sử dụng
21	Chlordimeform ($C_{10}H_{13}ClN_2$)	Chlordimeform	0,01	Cấm sử dụng
22	Chlordane ($C_{10}H_6Cl_8$)	Chlorotox, Octachlor, Pentochlor	0,01	Cấm sử dụng
23	DDT ($C_{14}H_9Cl_5$)	Neocid, Pentachlorin, Chlorophenothane...	0,01	Cấm sử dụng
24	Dieldrin ($C_{12}H_8Cl_6O$)	Dieldrex, Dieldrite, Octalox	0,01	Cấm sử dụng
25	Endosulfan ($C_9H_6Cl_6O_3S$)	Cyclodan 35EC, Endosol 35EC, Tigiodan 35ND, Thasodant 35EC, Thiodol 35ND...	0,01	Cấm sử dụng
26	Endrin ($C_{12}H_8Cl_6O$)	Hexadrin	0,01	Cấm sử dụng
27	Heptachlor ($C_{10}H_5Cl_7$)	Drimech, Heptamul, Heptox...	0,01	Cấm sử dụng
28	Hexachlorobenzene (C_6Cl_6)	Anticarcin, HCB...	0,01	Cấm sử dụng
29	Isobenzene ($C_9H_4OC_{18}$)	Isobenzene	0,01	Cấm sử dụng
30	Isodrin ($C_{12}H_8Cl_6$)	Isodrin	0,01	Cấm sử dụng
31	Lindane ($C_6H_6Cl_6$)	Lindane	0,01	Cấm sử dụng
32	Methamidophos ($C_2H_8NO_2PS$)	Monitor (Methamidophos)	0,01	Cấm sử dụng
33	Monocrotophos ($C_7H_{14}NO_5P$)	Monocrotophos	0,01	Cấm sử dụng
34	Methyl Parathion ($C_8H_{10}NO_5P$)	Methyl Parathion	0,01	Cấm sử dụng
35	Sodium Pentachlorophenate monohydrate ($C_5Cl_5ONa.H_2O$)	Copas NAP 90 G, PMD4 90 bột, PBB 100 bột	0,01	Cấm sử dụng
36	Parathion Ethyl ($C_7H_{14}NO_5P$)	Alkexon, Orthophos, Thiopphos ...	0,01	Cấm sử dụng

37	Pentachlorophenol (C ₆ HCl ₁₅ IO)	CMM7 dầu lỏng	0,01	Cấm sử dụng
38	Phosphamidon (C ₁₀ H ₁₉ ClNO ₅ P)	Dimacron 50 SCW/DD ...	0,01	Cấm sử dụng
39	Polychlorocamphene (C ₁₀ H ₁₀ Cl ₈)	Toxaphene, Camphechlor, Strobane ...	0,01	Cấm sử dụng

PHỤ LỤC 3: Giá trị giới hạn các thông số chất lượng nước mặt

STT	Chỉ tiêu	ĐVT	Hàm lượng cho phép
1	pH	mg/l	5,5-9
2	BOD5 (20°C)	mg/l	15mg/l
3	COD	mg/l	30 mg/l
4	Ôxy hòa tan (DO)	mg/l	≥ 4 mg/l
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	50 mg/l
6	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/l	0,9 mg/l
7	Clorua (Cl ⁻)	mg/l	350 mg/l
8	Florua (F ⁻)	mg/l	1,5 mg/l
9	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	mg/l	0,05 mg/l
10	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/l	10 mg/l
11	Phosphat (PO ₄ ³⁻ tính theo P)	mg/l	0,3 mg/l
12	Xyanua (CN ⁻)	mg/l	0,05 mg/l
13	Asen (As)	mg/l	0,05 mg/l
14	Cadimi (Cd)	mg/l	0,01 mg/l
15	Chì (Pb)	mg/l	0,05 mg/l
16	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/l	0,04 mg/l
17	Tổng Crom	mg/l	0,5 mg/l
18	Đồng (Cu)	mg/l	0,5 mg/l
19	Kẽm (Zn)	mg/l	1,5 mg/l
20	Niken (Ni)	mg/l	0,1 mg/l
21	Mangan (Mn)	mg/l	0,5 mg/l;
22	Thủy ngân (Hg)	mg/l	0,001 mg/l

23	Sắt (Fe)	mg/l	1,5 mg/l
24	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0,4 mg/l
25	Aldrin	µg/l	0,1 µg/l
26	Benzene hexachloride (BHC)	µg/l	0,02 µg/l
27	Dieldrin	µg/l	0,1 µg/l
28	Tổng Dichloro diphenyl trichloroethane (DDTs)	µg/l	1,0 µg/l
29	Heptachlor & Heptachlorepoxyde	µg/l	0,2 µg/l
30	Tổng Phenol	mg/l	0,01 mg/l
31	Tổng dầu, mỡ (oils & grease)	mg/l	1,0 mg/l
32	Tổng các bon hữu cơ (Total Organic Carbon, TOC)	-	-
33	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1 Bq/l
34	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0 Bq/l
35	Coliform	MPN hoặc CFU/100 ml	7500 MPN hoặc CFU/100 ml
36	E.coli	MPN hoặc CFU/100 ml	100 MPN hoặc CFU/100 ml

PHỤ LỤC 4: Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị tới hạn
1	pH	-	5,5-8,5
2	Chỉ số pemanganat	mg/l	4
3	Tổng số chất rắn hòa tan (TDS)	mg/l	1500
4	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO ₃)	mg/l	500
5	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/l	1
6	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	mg/l	1
7	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/l	15

8	Clorua (Cl^-)	mg/l	250
9	Florua (F^-)	mg/l	1
10	Sulfat (SO_4^{2-})	mg/l	400
11	Xyanua (CN^-)	mg/l	0,01
12	Asen (As)	mg/l	0,05
13	Cadimi (Cd)	mg/l	0,005
14	Chì (Pb)	mg/l	0,01
15	Crom VI (Cr^{6+})	mg/l	0,05
16	Đồng (Cu)	mg/l	1
17	Kẽm (Zn)	mg/l	3
18	Niken (Ni)	mg/l	0,02
19	Mangan (Mn)	mg/l	0,5
20	Thủy ngân (Hg)	mg/l	0,001
21	Sắt (Fe)	mg/l	5
22	Selen (Se)	mg/l	0,01
23	Aldrin	$\mu\text{g/l}$	0,1
24	Benzene hexachloride (BHC)	$\mu\text{g/l}$	0,02
25	Dieldrin	$\mu\text{g/l}$	0,1
26	Tổng Dichloro diphenyl trichloroethane (DDTs)	$\mu\text{g/l}$	1
27	Heptachlor & Heptachlorepoxyde	$\mu\text{g/l}$	0,2
28	Tổng Phenol	mg/l	0,001
29	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
30	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1
31	Coliform	MPN hoặc CFU/100 ml	3
32	E.coli	MPN hoặc CFU/100 ml	Không phát hiện thấy