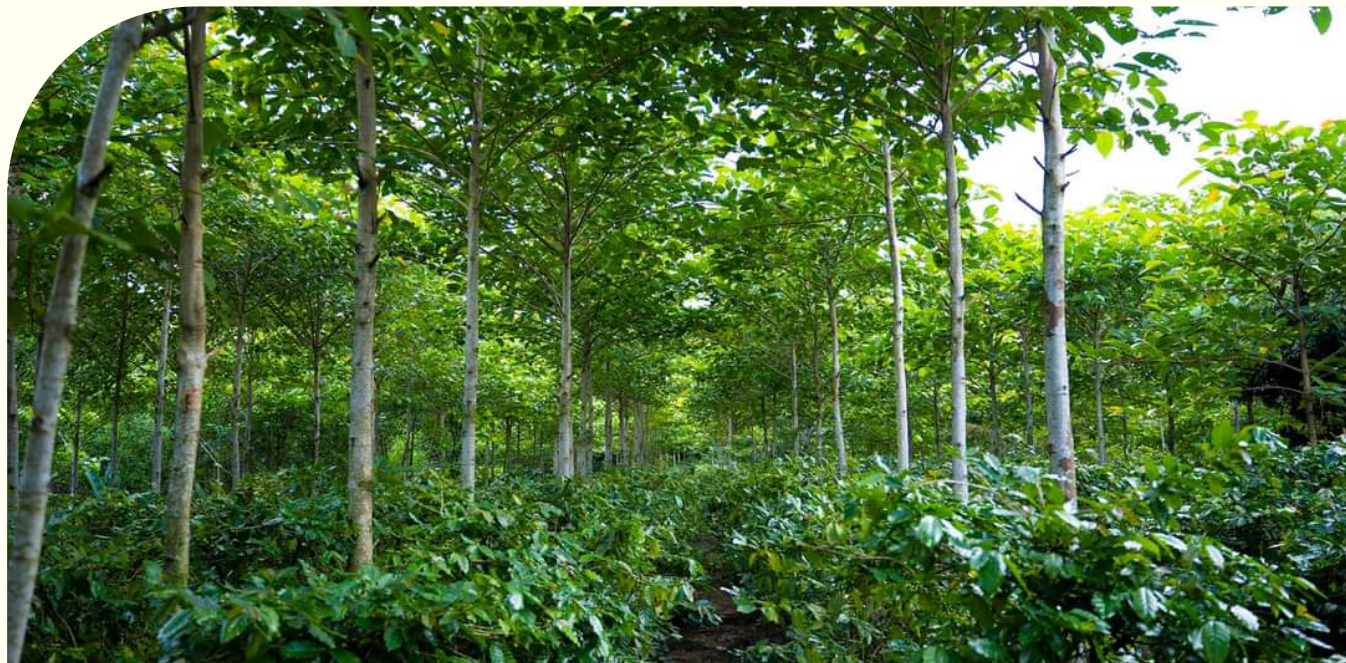




SỔ TAY HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH QUẢN LÝ SỨC KHỎE CÂY TRỒNG TỔNG HỢP (IPHM) ÁP DỤNG CHO CÂY CÀ PHÊ



Dành cho Tập huấn viên và Nông dân

LỜI GIỚI THIỆU

Trong bối cảnh sản xuất nông nghiệp phải đối mặt với tình trạng biến đổi khí hậu ngày càng tăng, việc thay đổi cách tiếp cận quản lý cây trồng từ kiểm soát dịch hại sang phòng ngừa dịch hại bằng cách nâng cao sức khỏe cây trồng là một xu hướng phù hợp và có tính chiến lược của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Mục tiêu của Quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp là đảm bảo sức khỏe cây trồng, nâng cao được giá trị sản phẩm trồng trọt, bảo vệ môi trường sinh thái và gia tăng đa dạng sinh học.

Nhận thức được tầm quan trọng của Quản lý sức khỏe cây trồng đối với ngành cà phê, Tổ chức Diễn đàn Cà phê toàn cầu (GCP) đã phối hợp cùng các chuyên gia xây dựng bộ tài liệu đầu tiên về chủ đề này trong ngành với mong muốn hệ thống thông tin một cách đầy đủ và súc tích nhất, đóng góp hữu ích cho hoạt động sản xuất và ngành hàng cà phê Việt Nam. Tài liệu này tổng hợp kiến thức một cách ngắn gọn, dễ hiểu, sẽ giúp bà con nông dân sản xuất cà phê có cái nhìn toàn diện về quản lý sức khỏe cây trồng, chủ động trong từng khâu canh tác và tham gia hệ thống sản xuất, góp phần nâng cao năng suất và giá trị sản phẩm. Đây cũng là một tài liệu quan trọng góp phần tăng cường năng lực cho cán bộ Trồng trọt, Bảo vệ thực vật và Khuyến nông cũng như đội ngũ nông dân nòng cốt trong công tác huấn luyện, hướng tới một nền sản xuất cà phê bền vững, chủ động sản xuất ứng phó với biến đổi khí hậu khó lường.

Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Cục Bảo vệ thực vật, Cục Trồng trọt, Ban điều phối ngành hàng cà phê Việt Nam (VCCB) và Hiệp hội Cà phê Cao Việt Nam (VICOFA), Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên (WASI), Trường Đại học Tây Nguyên, Tổ chức Sáng kiến thương mại bền vững (IDH), Quỹ Lavazza, Tập đoàn Nestlé, JDE Peets, Neuman Kaffee Gruppe, Tchibo, Công ty Cà phê Sucden đã phối hợp cùng chúng tôi trong việc biên soạn và hoàn thiện tài liệu này.

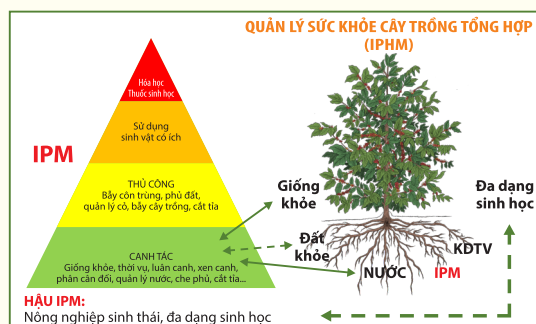
MỤC LỤC

I. Khái niệm quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPHM).....	4
II. Yêu cầu điều kiện sinh thái của cây cà phê.....	4
III. Năm nguyên tắc IPHM.....	6
1. Nguyên tắc thứ nhất: Chọn giống cà phê năng suất, chất lượng và chống chịu của cây.....	6
1.1. Các giống cà phê với phù hợp.....	6
1.2. Các giống cà phê chè phù hợp.....	7
1.3. Thu hoạch.....	7
2. Nguyên tắc thứ hai: Phục hồi và cải thiện sức khỏe đất.....	8
2.1. Vai trò của đất.....	8
2.2. Sức khỏe của đất.....	8
2.3. Một số yếu tố môi trường và xã hội ảnh hưởng tiêu cực đến đất canh tác.....	10
2.4. Phục hồi, bảo tồn và nâng cao sức khỏe của đất.....	10
3. Nguyên tắc thứ ba: Quản lý nước, dinh dưỡng và quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).....	12
3.1. Nước tưới.....	12
3.1.1. Vai trò và tầm quan trọng của nước đối với cà phê.....	12
3.1.2. Mối quan hệ đất - nước và sâu, bệnh hại cà phê.....	13
3.1.3. Biện pháp quản lý nước tưới tổng hợp trong canh tác cà phê.....	13
3.2. Quản lý dinh dưỡng.....	16
3.2.1. Các loại phân bón phù hợp cho cà phê.....	18
3.2.2. Hạn chế của phân vô cơ.....	19
3.2.3. Lượng phân bón và thời điểm bón phân cho cà phê.....	20
3.2.4. Kỹ thuật bón phân.....	20
3.3. Quy trình ủ phân hữu cơ vi sinh.....	22
3.4. Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).....	23
3.4.1. Khái niệm.....	23
3.4.2. Nguyên lý cơ bản.....	23
3.4.3. Các biện pháp chủ yếu.....	23
4. Nguyên tắc thứ tư: Đa dạng sinh học.....	24
4.1. Khái niệm đa dạng sinh học.....	24

4.2. Khái niệm nông lâm kết hợp	24
4.3. Đặc điểm của nông lâm kết hợp	24
4.3.1. Có sức sản xuất cao	24
4.3.2. Bền vững	25
4.3.3. Mức độ chấp nhận của nông dân.....	25
4.4. Vai trò, chức năng của cây lâu năm, cây rừng trong hệ thống nông lâm kết hợp	25
4.4.1. Phục hồi và lưu giữ độ phì của đất	25
4.4.2. Ngăn chặn xói mòn đất và cải thiện bảo tồn nước	26
4.4.3. Cải tạo tiểu khí hậu trong các vườn nông lâm kết hợp.....	26
4.4.4. Làm hàng rào.....	26
4.4.5. Một số chức năng của cây lâu năm.....	25
4.5. Lợi ích của hệ thống nông lâm kết hợp	27
4.6. Những rủi ro	27
4.7. Lựa chọn, thiết kế, quản lý cây trồng trong thực hiện nông lâm kết hợp trên vườn cà phê.....	27
4.7.1. Cây trồng.....	28
4.7.2. Mật độ, khoảng cách trồng.....	28
4.7.3. Chăm sóc.....	29
4.7.4. Mô hình nông lâm kết hợp.....	29
4.8. Vai trò của trồng xen trong canh tác cà phê.....	30
4.9. Trồng xen cây ngắn ngày giai đoạn kiến thiết cơ bản.....	30
4.10. Một số giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu trong canh tác cà phê	31
5. Nguyên tắc thứ năm: Nông dân hợp tác và sáng tạo.....	32
5.1. Tham gia và thành lập các nhóm, Tổ hợp tác, Hợp tác xã cùng sở thích.	32
5.2. Người nông dân sáng tạo	32
IV. An toàn vệ sinh lao động (ATVSLĐ) trong chuỗi sản xuất cà phê ..	33
1. Các khái niệm cơ bản về ATVSLĐ.....	33
2. Các yếu tố nguy hiểm.....	33
3. Các yếu tố có hại	34
4. Yêu cầu chung đảm bảo ATVSLĐ trong sản xuất.....	34
4.1. Yêu cầu đối với người sử dụng lao động.....	34
4.2. Yêu cầu đối với người lao động.....	34

I. KHÁI NIỆM QUẢN LÝ SỨC KHỎE CÂY TRỒNG TỔNG HỢP (IPHM)

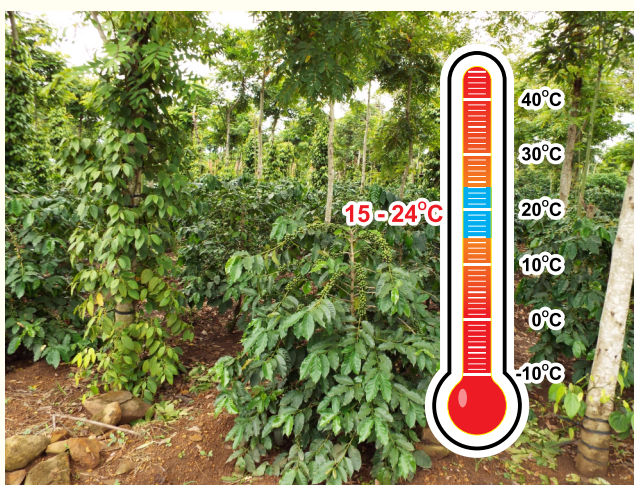
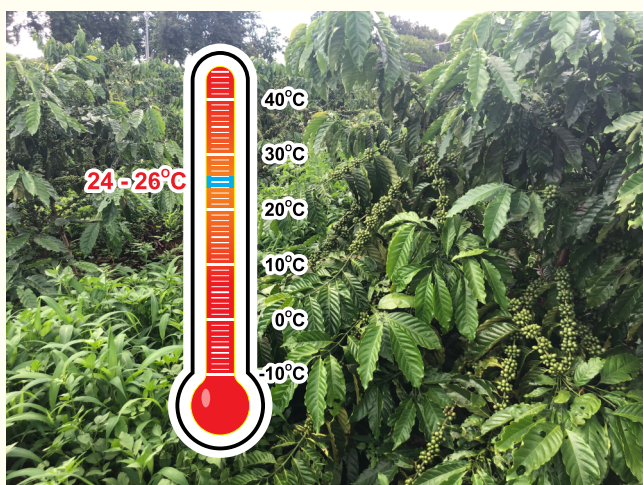
Quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (*Integrated Plant Health Management: IPHM*) là một hệ thống quản lý cây trồng mà các biện pháp tác động dựa trên nền tảng môi trường cụ thể (đất, nước, thời tiết, sinh vật gây hại, thiên địch có ích) nhằm giảm thiểu những tác động gây bất lợi cho cây trồng và phát huy các yếu tố nội tại của cây trồng, ngăn chặn sự bùng phát của sinh vật gây hại, đồng thời nâng cao giá trị sản phẩm, bảo vệ môi trường sinh thái và đa dạng sinh học trong vườn cà phê.



II. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI CỦA CÂY CÀ PHÊ

Ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên đến sức khỏe của cây cà phê.

• Nhiệt độ:



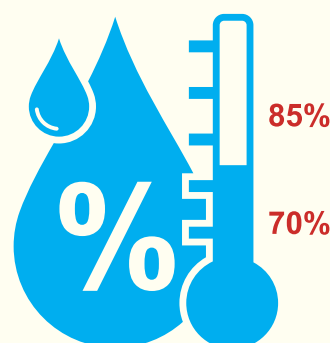
Nhiệt độ thích hợp nhất cho cà phê vối và cà phê chè

- Sinh trưởng và phát triển của cà phê sẽ kém nếu nhiệt độ $>30^{\circ}\text{C}$, $<10^{\circ}\text{C}$ hoặc bị sương muối.

• Độ ẩm:

- Ẩm độ phù hợp cho cây cà phê phát triển khoảng 70 - 85%, với ẩm độ này sẽ làm giảm sự mất nước của cây;
- Trong giai đoạn cây cà phê nở hoa nếu độ ẩm không khí quá thấp cộng với điều kiện khô hạn, nhiệt độ cao làm cho cây bị héo, hoa thụ phấn kém, rụng quả non, dẫn đến năng suất thấp, chất lượng kém;
- Ẩm độ không khí quá cao cũng là điều kiện thuận lợi cho nhiều đối tượng sâu bệnh phát sinh gây hại.

ĐỘ ẨM THÍCH HỢP



• Lượng mưa:



Sau thu hoạch, cà phê cần khô hạn ít nhất khoảng 2 đến 3 tháng để cây phân hóa mầm hoa



Mưa thất thường,
cây cà phê ra hoa không tập trung

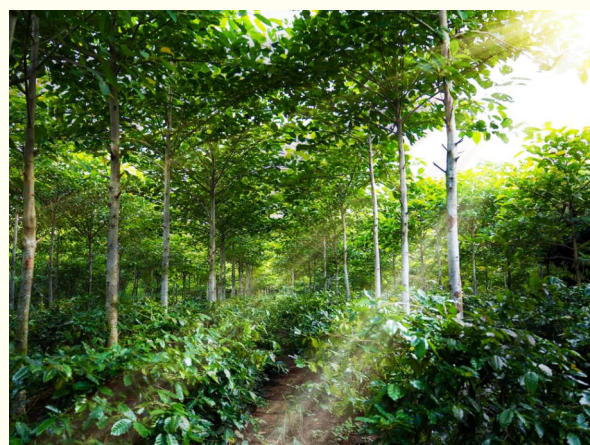


Khô hạn kéo dài,
cây cà phê bị thiếu nước

HẠN HÁN HOẶC MƯA KÉO DÀI ĐỀU ẢNH HƯỞNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY CÀ PHÊ.

• Ánh sáng:

- Ánh sáng đóng vai trò quan trọng cho sự phát triển của cây. Quá trình quang hợp thu nhận ánh sáng mặt trời để tạo ra chất hữu cơ cho cây phát triển, ảnh hưởng đến sinh trưởng, ra hoa và năng suất của cây cà phê;
- Che bóng quá mức hoặc không có cây che bóng đều ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất chất lượng cà phê.



Ánh sáng đảm bảo
trong vườn cây được che bóng

III. NĂM NGUYÊN TẮC IPHM



1. Nguyên tắc thứ nhất: Chọn giống cà phê năng suất, chất lượng và chống chịu của cây

Cây cà phê là cây công nghiệp dài ngày. Giống có tầm quan trọng rất lớn đối với sức khỏe trong cả chu kỳ kinh doanh của cà phê, tạo nên năng suất chất lượng, hạn chế sâu, bệnh hại và giảm phát thải các-bon.

1.1. Các giống cà phê với phù hợp

- Các giống kháng gỉ sắt: TR4, TR6, TR9, TR11, TR13, TR14, TR15, TRS1, Dây.
- Các giống chịu hạn: Xanh lùn, Dây, TR11.



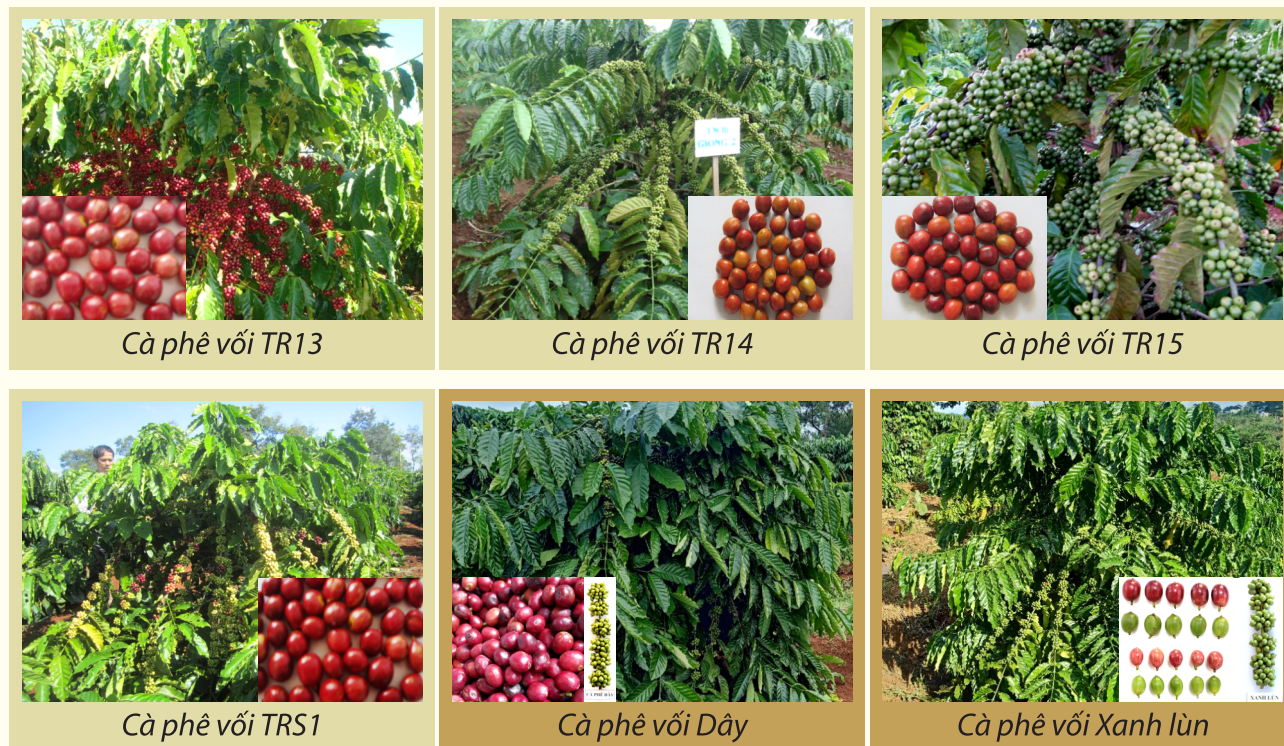
Cà phê với TR4



Cà phê với TR9



Cà phê với TR11



1.2. Các giống cà phê chè phù hợp

- Các giống TN1, TN2, TN6, TN7, TN9, THA1



1.3. Thu hoạch

- **Thu hoạch, vệ sinh vườn cà phê đúng thời điểm rất quan trọng đối với người sản xuất giúp:**
 - Thu được sản lượng cao nhất;
 - Đảm bảo được hạt giống tốt để sản xuất cây giống (cây thực sinh);
 - Cây cà phê không bị kiệt sức nếu thu hoạch quá muộn;
 - Hạn chế được sâu bệnh, nhất là mọt đục quả.
- **Tùy mức độ chín của vườn cây, nên thu hoạch làm 3 lần:**
 - Thu hoạch lần thứ nhất: Khi trên vườn có khoảng 20 - 30% quả chín;
 - Thu hoạch lần thứ hai (cách lần thứ nhất 20 - 25 ngày): Từ 90 - 95% lượng quả (đạt trên 85% quả chín);
 - Thu hoạch lần thứ ba: Hái những quả chín còn lại trên cây, thu nhặt sạch những quả còn vương trên mặt đất để phòng mọt đục quả và cắt nguồn lây lan sang vụ tiếp theo.

2. Nguyên tắc thứ hai: Phục hồi và cải thiện sức khỏe đất

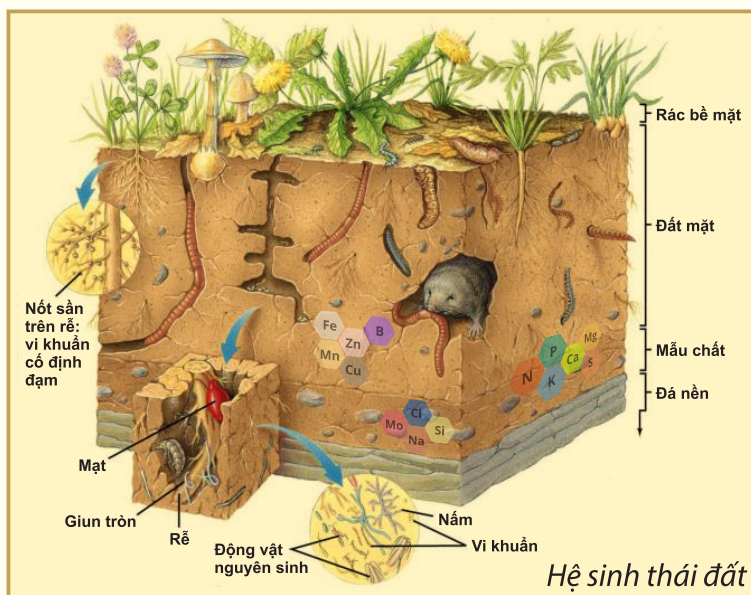
Đất là tư liệu sản xuất đặc biệt có vai trò rất quan trọng trong sản xuất nông nghiệp. Bảo tồn là công việc rất cần thiết giúp kiểm soát thoái hóa đất, cải thiện và duy trì khả năng sản xuất của đất.

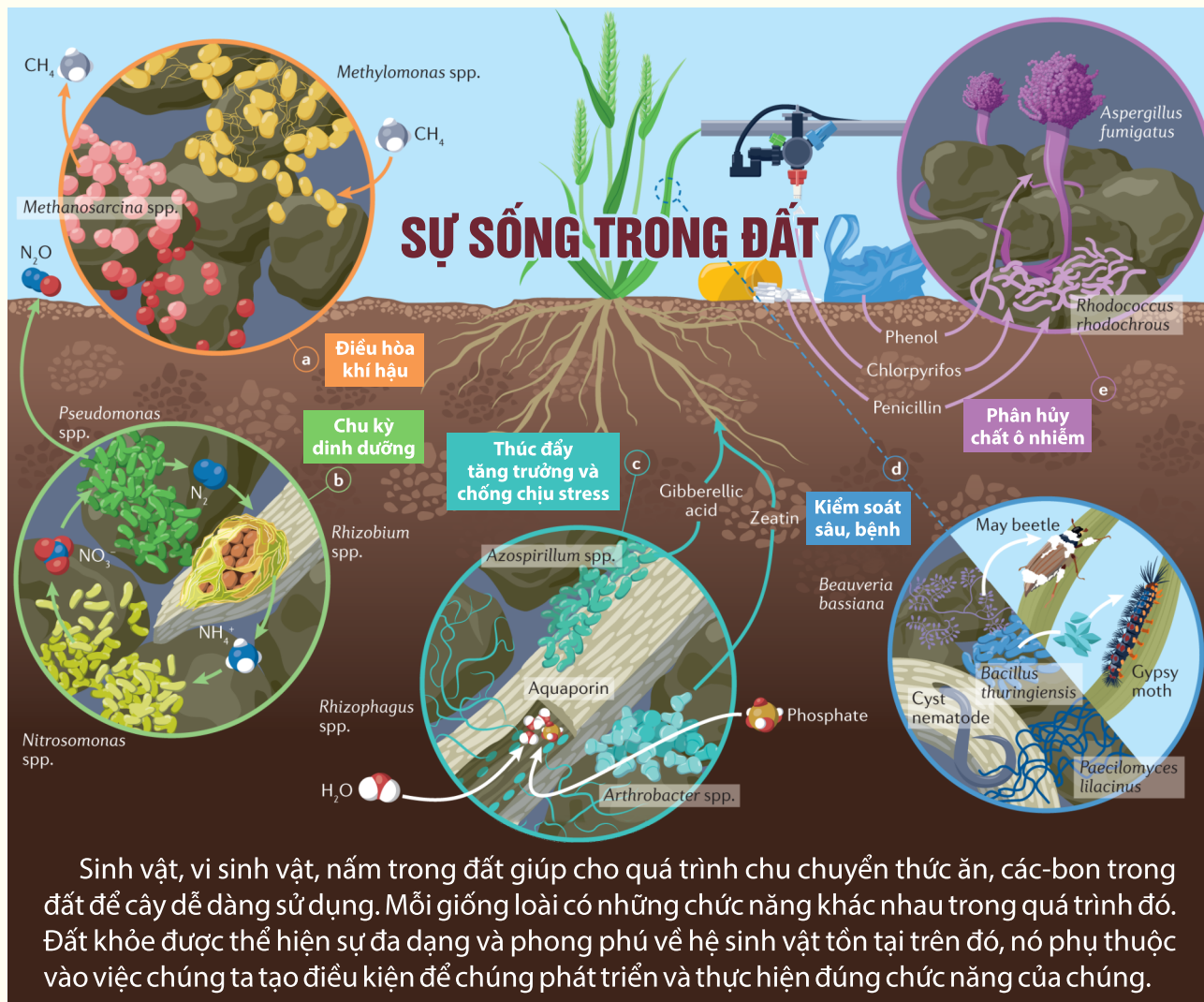
2.1. Vai trò của đất



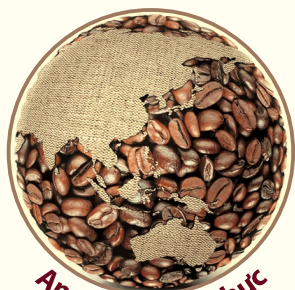
2.2. Sức khỏe của đất

- Sức khỏe của đất là trạng thái của các tính chất về sinh học, vật lý, hóa học và môi trường để có thể phát huy được năng suất cây trồng, động vật cũng như quần thể vi sinh vật trong đất, đảm bảo được chất lượng nước và không khí, hỗ trợ sức khỏe của con người và vật nuôi, đồng thời như một nhân tố quan trọng trong hệ sinh thái khí quyển.





Con người: Sức khỏe tốt, tuổi thọ cao và hạnh phúc.



Chủ trang trại: Cây trồng và vật nuôi chống chịu tốt hơn. Lợi nhuận sẽ cao hơn.

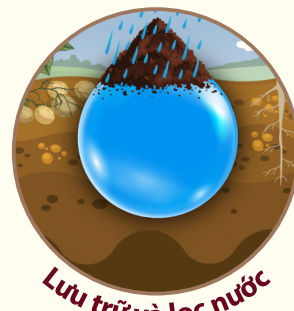
LỢI ÍCH CỦA ĐẤT KHỎE



Cộng đồng: Môi trường sinh thái tốt hơn bằng việc cô lập các-bon đất, đa dạng sinh học và chất lượng tốt hơn.



Người tiêu thụ: Dinh dưỡng thực phẩm sẽ tốt hơn, không có độc tố, thời gian bảo quản dài.



Nhà sản xuất: Giảm đầu tư và công lao động, năng suất ổn định.

2.3. Một số yếu tố môi trường và xã hội ảnh hưởng tiêu cực đến đất canh tác



2.4. Phục hồi, bảo tồn và nâng cao sức khỏe của đất



Hãy phân tích đất;
Bón phân theo nguyên tắc
4 đúng (3 lần - 1 cách);
Phân chuồng ủ hoai mục.



Duy trì thảm phủ 5 - 10 cm
và lâu dài, hạn chế xới xáo,
trả lại tàn dư hữu cơ cho vườn cây.



Thiết kế đường đồng mức
và trồng cây dạng nanh sấu
trên đất dốc.



Tạo gờ, trồng cỏ bảo vệ gờ quanh lô.
Không tưới tràn.



Nông lâm kết hợp trên vườn cà phê.

Loại phân sử dụng ít:
(Super Lân, Sun phát Kali, SA...).

Giảm thuốc trừ sâu.

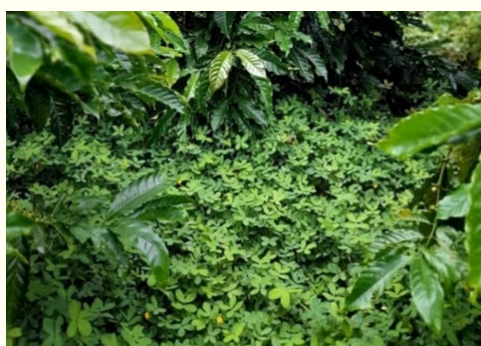
Phun chế phẩm phân giải Xenlulo
1 - 2 lần/năm

lên thảm phủ trong vườn.

Kết hợp trồng trọt
với chăn nuôi.

• Cây che phủ lâu dài:

- Cỏ trồng:



Lác dại



Cỏ Sả



Cỏ Stylo

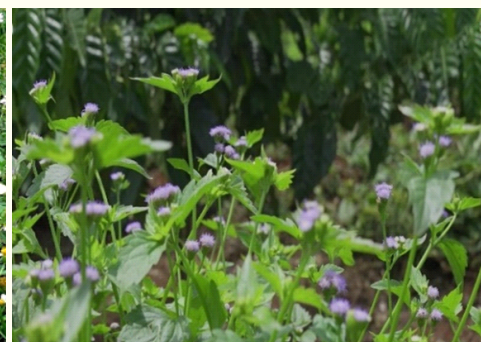
- Cỏ tự nhiên:



Cỏ Đuôi chồn



Cỏ Xuyên chi



Cỏ Hôi

- Cây ăn quả tầng trung bình:



Cây Mắc ca



Cây Sầu riêng



Cây Bơ

- Cây tầng cao:



Cây rừng trồng xung quanh và trồng xen trong vườn cà phê



Cây ăn quả trồng xen trong vườn cà phê

Bảo tồn, tăng cường sức khỏe của đất sẽ giúp cây cà phê sinh trưởng phát triển tốt cho năng suất cao ổn định, kháng lại được với các loại sâu, bệnh hại. Môi trường sẽ ít ô nhiễm do giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

3. Nguyên tắc thứ ba: Quản lý nước, dinh dưỡng và quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)

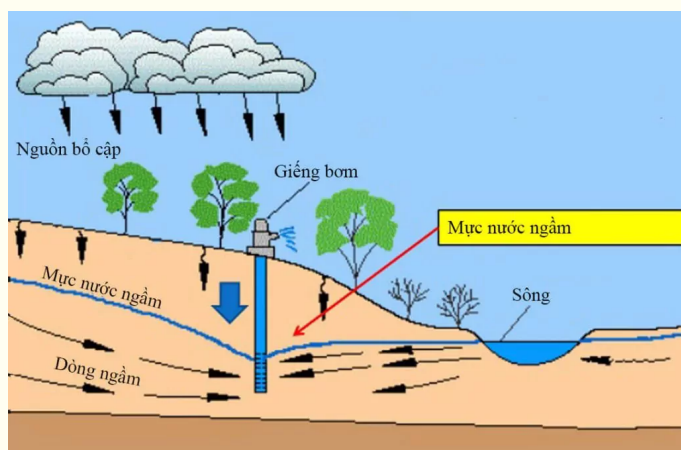
3.1. Nước tưới

3.1.1. Vai trò và tầm quan trọng của nước đối với cà phê

- Nước là nguồn tài nguyên hữu hạn và không thể thiếu, không có nước mọi sinh vật trên trái đất đều có nguy cơ tuyệt chủng;
- Nước đang ngày càng cạn kiệt;
- Chúng ta cần phải sử dụng, bảo tồn nước có trách nhiệm.
- Nước mà chúng ta đang sử dụng bao gồm:
 - Nước mặt (ao hồ, sông suối, giếng đào);
 - Nước ngầm (giếng khoan).
- Vai trò của nước rất quan trọng, quyết định khả năng ra hoa, thụ phấn, đậu quả, cho năng suất và chất lượng của cà phê, giúp cho quá trình quang hợp, vận chuyển dinh dưỡng từ đất lên cây, nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón và thoát hơi nước trên bề mặt lá để điều hòa nhiệt độ;
- Một chế độ tưới nước phù hợp giúp cho cây sinh trưởng và phát triển tốt, hiệu quả sử dụng phân bón tăng từ 10 - 30%, giá thành sản xuất giảm.



Vùng đệm ao hồ



Nguồn nước ngầm



Tưới béc cho cà phê

3.1.2. Mối quan hệ đất - nước và sâu, bệnh hại cà phê

- Quản lý nước là một trong những yêu cầu quan trọng nhất trong nông nghiệp hiện đại;
- Tưới nước đầy đủ, kịp thời là những yêu cầu đầu tiên của hệ thống quản lý dịch hại tổng hợp bền vững (IPM);
- Tưới nước không đúng: thấm, thoát nước của đất kém có thể gây nên bệnh rễ hoặc bị tuyến trùng gây hại cho cà phê.



Tưới dí cho cà phê

3.1.3. Biện pháp quản lý nước tưới tổng hợp trong canh tác cà phê

- **Bảo tồn nguồn nước và sử dụng nước tưới hợp lý, tiết kiệm**

- Bảo vệ và bảo tồn nguồn nước

- + Nông lâm kết hợp (đa tầng tán, duy trì thảm phủ lâu dài trong vườn cà phê) giúp:
 - ✓ Giảm cường độ ánh sáng và nhiệt độ ban ngày ở các vùng nóng;
 - ✓ Phòng tránh được nhiệt độ thấp ban đêm và nguy cơ sương muối;
 - ✓ Giảm biên độ nhiệt ở những nơi có sự chênh lệch nhiệt độ ngày đêm lớn, làm giảm nguy cơ rối loạn sinh trưởng;
 - ✓ Hạn chế tác hại của gió mạnh và mưa đá;
 - ✓ Bảo vệ đất tránh tác hại của mưa lớn gây xói mòn, giảm nhiệt độ đất và sự bốc hơi nước từ mặt đất;



Vườn cà phê đa tầng tán

- ✓ Giảm sự phát triển của cỏ thân ngầm;
- ✓ Bổ sung chất hữu cơ và khoáng chất cho đất do lá và cành gãy rụng xuống;
- ✓ Điều tiết năng suất, giảm được bệnh khô cành do mang nhiều quả.
- + Không gây ô nhiễm nguồn nước tưới (hóa chất, phân bón...).
- + Không xả nước bị ô nhiễm ra môi trường (nước chế biến ươn, nước rửa chuồng trại...).
- + Không chặt phá rừng đầu nguồn.



Không xả trực tiếp nước thải từ quá trình chế biến cà phê ra tự nhiên



Tuyệt đối không phá rừng

- + Xây dựng hồ cộng đồng.
- + Tạo vùng đệm cho ao hồ.
- **Tưới nước hợp lý và tiết kiệm**
- + Sử dụng các hệ thống tưới hiện có.
- + Xác định đúng thời điểm tưới.
- + Tưới đúng, đủ theo nhu cầu nước của cây.
- + Theo điều kiện tự nhiên.
- + Căn cứ hiện trạng vườn cây.

• Kỹ thuật tưới nước cho cà phê

- **Nguyên tắc đúng trong tưới nước cho cà phê**
- + Tưới đúng thời điểm.
- + Tưới đúng lượng nước.
- + Tưới đúng chu kỳ.
- + Tưới đúng cách.



Hồ nước cộng đồng



Hoa nở đồng loạt khi tưới đúng thời điểm

- Thời điểm tưới nước cho vườn cà phê

+ Tưới lần đầu

- ✓ Khi mầm hoa phát triển đầy đủ tới đốt ngoài cùng của các cành ở khoảng 75 - 80% số cây trên vườn là thời điểm cần tưới. Việc xác định đúng thời điểm cần tưới lần đầu sẽ giúp vườn cà phê ra hoa, đậu quả và chín tập trung;
- ✓ Thường độ ẩm cần tưới được xác định cao hơn độ ẩm cây héo vì tại độ ẩm cây héo, cây trồng đã bị ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng và phát triển;
- ✓ Độ ẩm cần tưới ở tầng 0 - 30 cm được xác định cho đất ba-zan là khoảng 27%.



Phân hóa mầm hoa



Hoa nở tập trung

+ Các lần tưới sau

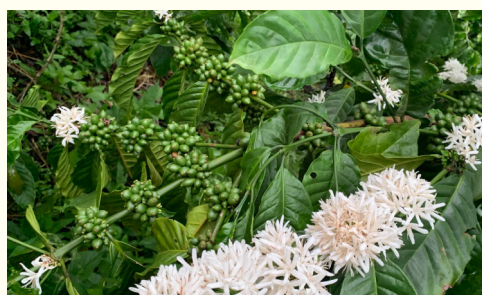
- ✓ Từ 25 - 30 ngày tùy vào đất, kỹ thuật canh tác;
- ✓ Theo dõi cây cà phê lúc sáng sớm hoặc chiều muộn;
- ✓ Tưới nước khi thấy những lá ở các đầu cành hơi bị rủ xuống;
- ✓ Theo dõi dự báo thời tiết, hoạt động của một số loài sinh vật mẫn cảm với sự thay đổi của thời tiết để quyết định việc tưới nước những đợt tiếp theo.



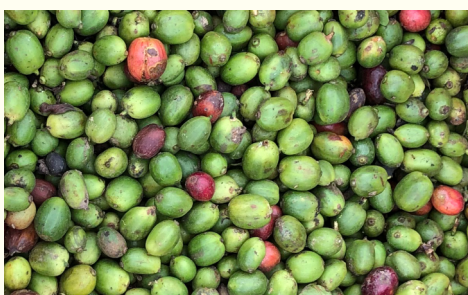
Quả chín đồng loạt

- Những bất lợi khi tưới nước sớm

- + Cây sẽ không ra hoa tập trung.
- + Quả chín sớm nhưng rải rác.
- + Chi phí thu hoạch cao hơn.



Ra hoa không tập trung



Chín rải rác



Một đực quả

- + Vụ thu hoạch sẽ đến sớm trong mùa mưa (dẫn đến sản phẩm thu hoạch có nguy cơ bị mốc, lên men).
- + Chất lượng kém hơn.
- + Tình trạng quả chín rải rác sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho một đực quả phá hoại cây trồng.
- + Tươi nhiều nước hơn nếu mùa khô kéo dài.
- + Nguy cơ rơi vào tình trạng khan hiếm nước vào cuối mùa khô.
- + Giảm năng suất cây trồng.



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

3.2. Quản lý dinh dưỡng

- Vai trò của dinh dưỡng trong quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp đối với cà phê:
 - Là những yếu tố cần thiết cho sinh trưởng, phát triển và tăng cường khả năng chống chịu sâu bệnh hại cũng như các điều kiện thời tiết khắc nghiệt của tự nhiên.
 - Được chia thành bốn nhóm, dựa trên chức năng và tầm quan trọng của chúng.
- + Nhóm 1: *Các-bon, Oxy và Hydro* có trong nước và không khí, được thực vật sử dụng trong quá trình quang hợp để tạo ra glucose.
- + Nhóm 2: *Nitơ, Lân và Kali (N, P, K)* là “chất dinh dưỡng đa lượng”, cây cà phê sinh trưởng khỏe cần một lượng lớn.



Nitơ: Giúp thân, cành, lá phát triển



Lân: Giúp bộ rễ phát triển mạnh



Kali: Giúp cây cứng, khỏe, chống chịu tốt với sâu, bệnh tăng cường tích lũy đường, tinh bột

Trung vi lượng: Cân bằng dinh dưỡng, giúp cây khỏe, ít rụng quả

- + Nhóm 3: *Canxi, Magiê và Lưu huỳnh* là “chất dinh dưỡng trung lượng”, cần ít hơn chất đa lượng.
- + Nhóm 4: *Kẽm, Bo, Mangan, Molybden, Sắt, Đồng và Clo* là “các nguyên tố vi lượng”, cần lượng ít hơn nhưng không thể thiếu. Thực vật cần hài hòa các yếu tố dinh dưỡng để tồn tại, phát triển và tái tạo các thế hệ mới.



Cà phê với dinh dưỡng đầy đủ

- Khi gặp rối loạn về dinh dưỡng, chúng sẽ biểu hiện ra những triệu chứng thiếu sức sống.
- Thừa hay thiếu các chất dinh dưỡng đều làm nảy sinh những vấn đề cho cây trồng:
 - Hoại tử - Đổi màu (gân lá - chóp lá, mép lá);
 - Không tạo cơ quan mới;
 - Không tăng trưởng (quăn lá, teo đọt).



Hoại tử



Đổi màu

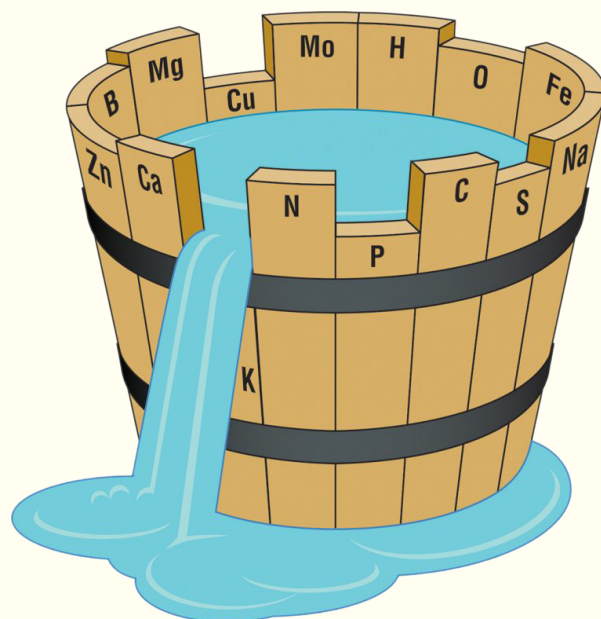


Không tăng trưởng



Cà phê bị thiếu dinh dưỡng

- Quy luật tối thiểu: Thành phần hạn chế nhất trong môi trường dinh dưỡng mà cây cần là yếu tố quyết định sự tăng trưởng và phát triển của cây.
- Mối quan hệ giữa các yếu tố dinh dưỡng.
 - Quan hệ hỗ trợ:
 - + Đất thiếu phân Lân thì hiệu quả sử dụng phân đạm thấp; đầy đủ Lân sẽ giúp cây tăng cường khả năng hút các chất dinh dưỡng mà đặc biệt là Đạm;
 - + Kali đầy đủ sẽ nâng cao hiệu quả các yếu tố dinh dưỡng khác.



Ảnh minh họa: Dinh dưỡng không cân đối

- Quan hệ đối kháng:

- + Lân và Kẽm không cân bằng làm trao đổi chất trong cây bị rối loạn. Lân làm nhiều loạn chức năng của Kẽm;
- + Sự đối kháng giữa K và Mg dẫn đến bệnh luộc lá;
- + Sự đối kháng K - Bo dẫn đến thối lá non;
- + Đất chua hàm lượng sắt nhôm tự do rất cao giữ chặt dẫn đến cây trồng bị thiếu Lân.

- Dạng dinh dưỡng cây sử dụng:

- + Tất cả các loại dinh dưỡng khoáng cây sử dụng để ở dạng ion (NH_4^+ , NO_3^- , K^+ , H_2PO_4^- và HPO_4^{2-} ...) để chuyển hóa từ dạng phân thương phẩm như: Phân Urê, SA, KCl, Phân lân, NPK,... mà chúng ta đang bón sang dạng ion thì cần các loại vi sinh vật, vi khuẩn với sự xúc tác của các enzym có sẵn trong đất.

**Cần duy trì đất ở trạng thái khỏe
thì các loại vi sinh vật, vi khuẩn phát triển và hoạt động tốt,
sẽ giúp chuyển hóa tốt dinh dưỡng cho cây.**

3.2.1. Các loại phân bón phù hợp cho cà phê

• **Phân hữu cơ:**

- Phân chuồng (phân trâu bò, lợn gà);
- Phân rác, cây phân xanh, phụ phẩm nông nghiệp, than bùn, phân cá...



Phân hữu cơ vi sinh



Vỏ quả cà phê

Phân hữu cơ vi sinh: Được ủ hoai mục từ các loại phân chuồng, vỏ trấu cà phê, phân rác, phân xanh, than bùn, phân cá và có bổ sung vi sinh trước khi đem bón cho cà phê.

- Phân hữu cơ khoáng (được bổ sung phân khoáng);
- Phân vô cơ (phân hóa học).
- + Phân đơn (Đạm, Lân, Kali);
- + Phân hỗn hợp NPK (loại 3 chất và loại 2 chất, loại 3 chất + trung vi lượng);
- + NPK: 16:16:8, DAP: 18:46:0, NPK: 16:8:16 + TE, phân bón qua lá.



Phân hỗn hợp



Phân phức hợp

Một số loại phân vô cơ thương phẩm hạn chế bón cho cà phê: K_2SO_4 Sun phát Kali, Super Lân, SA (đây là những loại sinh lý chua) với phân SA chỉ nên bón 1 lần vào đợt tưới thứ 2. Không bón xác cá mắm.

3.2.2. Hạn chế của phân vô cơ

- Nếu lạm dụng, sử dụng thường xuyên, không cân đối sẽ làm đất bị chai cứng, pH đất giảm và đất sẽ bị cằn cỗi;
- Hạn chế sự phát triển của sinh vật và vi sinh vật, nấm đất;
- Đắt tiền, sinh ra nhiều khí nhà kính như N_2O , NH_3 .



Bón phân không cân đối, cây bị thiếu dinh dưỡng

3.2.3. Lượng phân bón và thời điểm bón phân cho cà phê

• Bón phân NPK + TE cho cà phê trồng mới và kiến thiết cơ bản.

	Mùa khô (tưới lần 2) NPK _{20.5.6}	Mùa mưa - lượng và lần bón NPK _{16:8:16} (kg/ha/lần) (Cà phê năm thứ 2, năm 3 đợt tháng 8 - 9 bón NPK _{16:8:16})					Tổng NPK (kg/ha/lần)
		Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	
Trồng mới		25	75	75	100	125	375
Năm thứ 2	100	100	100	150	150	200	800
Năm thứ 3	150	150	150	200	200	350	1.200

• Bón phân NPK + TE cho cà phê kinh doanh.

Thời điểm, loại, lượng phân bón NPK - TE (kg) (năng suất 3 tấn nhân/ha, độ phì đất trung bình)				Tổng lượng phân NPK (kg)
Mùa khô (tưới lần 2) NPK _{20.3.5}	Đầu mưa (tháng 5) NPK _{16.16.8}	Giữa mưa (tháng 7) NPK _{16:8:16}	Cuối mưa (tháng 9) NPK _{14.7:21}	
200	500	400	500	1.600

(Nguyên chất (kg/ha): N: 235, P₂O₅: 130, K₂O: 220)

- Mùa khô bón tưới đợt 2, chú ý kỹ thuật bón với tưới.
- Đầu mùa mưa bón lấp theo mép tán cây khi đất đủ ẩm.
- Mùa mưa bón đúng kỹ thuật, ở mép tán khi đất đủ ẩm.

3.2.4. Kỹ thuật bón phân

- Bón phân khi trồng mới:
 - Trộn lẫn phân Lân, vôi với phân chuồng hoai mục để bón lót trước khi trồng khoảng 1 tháng;
 - Bón thúc bằng Urê và Kcl (Kali clorua);
 - Rạch rãnh cách gốc từ 15 - 20 cm;
 - Bón hỗn hợp phân ở độ sâu từ 3 - 5 cm;
 - Sau đó lấp kín.
- Bón phân thời kỳ kiến thiết cơ bản và kinh doanh:
 - Cách bón phân vô cơ:
 - + Rạch rãnh theo hình chiếu của tán cây, sâu khoảng 5 cm;
 - + Rải hỗn hợp phân vô cơ, lấp đất;
 - + Nếu đất bằng, có bồn, có lớp phủ thì chỉ cần dùng cuốc gạt lớp phủ để bón phân;
 - + Sau đó lấp kín.

Tăng 10 - 15% liều lượng phân bón cho 1 tấn cà phê nhân tăng thêm

Hãy mang đất đi phân tích để biết được lượng phân bón đầy đủ, cân đối và hợp lý nhất.



**PHÂN BÓN HỖN HỢP NPK
16-8-16-13S+TE**



Thành phần:

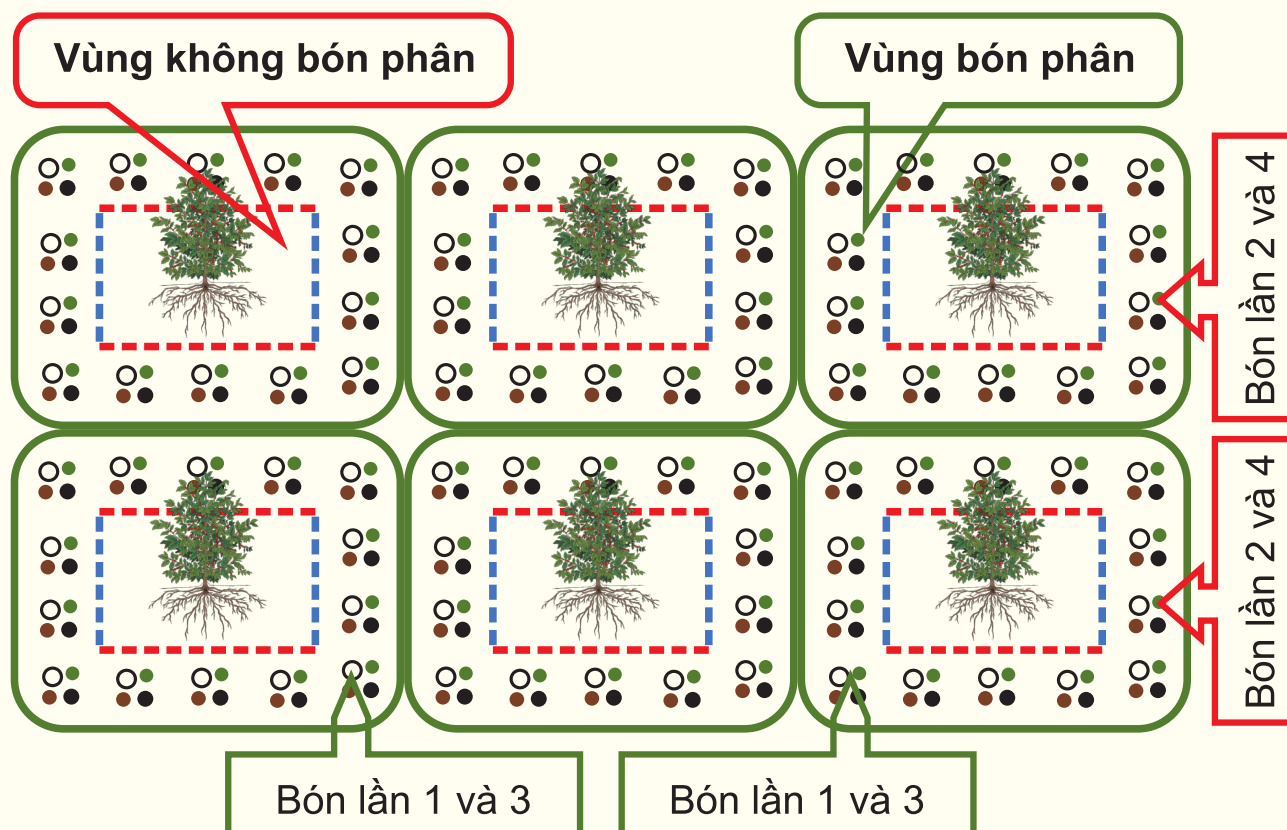
Đạm (N):	16%
Lân (P ₂ O ₅):	8%
Kali (K ₂ O):	16%
Lưu huỳnh (S):	13%
Trung vi lượng	

50KG

TỐT NHẤT CHO CÂY CÀ PHÊ



Bón phân vô cơ



Ghi chú: Hướng mũi tên của các lần bón là bón hết hàng cà phê

- Cách bón phân hữu cơ:
- + Đào rãnh theo chiều rộng của tán;
- + Kích thước: Rộng 0,2 m; Sâu khoảng 0,15 - 0,2 m; Dài 1,0 - 1,5 m;
- + Bón vào rãnh các chất hữu cơ và phân Lân, lấp kín, bón phân hữu cơ khi đã được ủ hoai mục.



Đào rãnh



Bón phân hữu cơ vi sinh



Lấp kín sau khi bón

Lưu ý: Phân phải được bón vào đất (trừ phân bón lá) và phải được lấp kín

Bón phân đơn giá sẽ rẻ hơn so với bón phân NPK, nhưng phát thải khí nhà kính do bón phân đơn (Đạm) cao hơn rất nhiều vì hiệu quả sử dụng N chỉ đạt 30 - 40%.

3.3. Quy trình ủ phân hữu cơ vi sinh

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

CHUẨN BỊ NGUYÊN LIỆU



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

ĐẢO TRỘN NGUYÊN LIỆU



Tưới nước trộn đều đạt độ ẩm khoảng 60%.

KIỂM TRA ĐỘ ẨM



Dùng tay nắm chặt nguyên liệu thấy nước rỉ ra kẽ tay là được. Để 1 - 2 ngày sau

GOM ĐỒNG Ủ



Gom đồng, giã chặt rộng 2,5 m, cao 1,2 m dùng bạt phủ kín.

TƯỚI DUNG DỊCH MEN



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

PHA MEN Ủ



200 lít

Đọc kỹ và thực hiện theo đúng hướng dẫn của NSX

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

KIỂM TRA ĐẢO TRỘN ĐỒNG Ủ



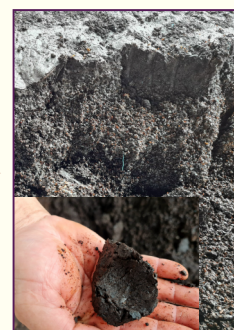
Sau 25 - 30 ngày đảo trộn đều nguyên liệu (tưới bổ sung nếu độ ẩm không đảm bảo).

GOM ĐỒNG Ủ



Gom đồng, giã chặt cao 1 - 1,2 m, rộng 2,5 m dùng bạt phủ kín.

PHÂN HỮU CƠ VI SINH



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

3.4. Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)

3.4.1. Khái niệm

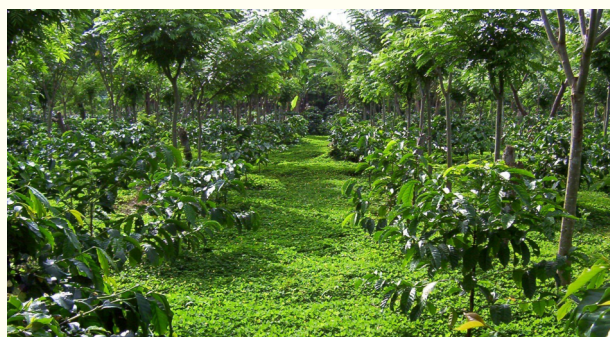
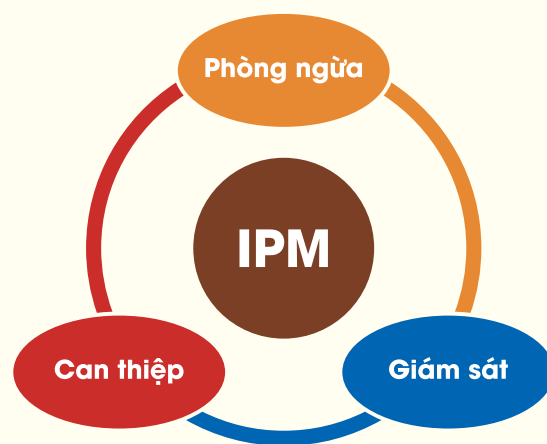
Là hệ thống quản lý dịch hại mà trong bối cảnh cụ thể của môi trường và những biến động quần thể của các loài gây hại, chúng ta sử dụng tất cả các kỹ thuật và biện pháp thích hợp có thể nhằm duy trì mật độ của các loài gây hại dưới mức gây ra những thiệt hại kinh tế.

3.4.2. Nguyên lý cơ bản

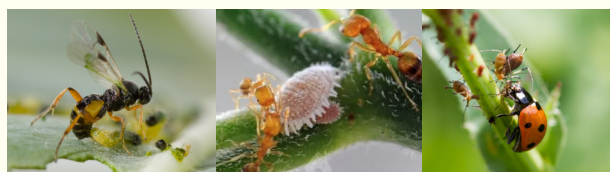
- Cây trồng khỏe;
- Bảo tồn thiên địch;
- Thăm vườn thường xuyên;
- Nông dân trở thành chuyên gia.

3.4.3. Các biện pháp chủ yếu

- Giống;
- Kỹ thuật canh tác;
- Cơ giới, vật lý;
- Sinh học;
- Hóa học (sử dụng thuốc BVTV).



Lạc đại trồng làm thăm phủ



Thiên địch



Thăm vườn



Trao đổi và chia sẻ kinh nghiệm với bạn bè quốc tế

4. Nguyên tắc thứ tư: Đa dạng sinh học

4.1. Khái niệm đa dạng sinh học

Là sự đa dạng của động, thực vật và vi sinh vật trên vườn cà phê. Nó cũng bao gồm sự đa dạng của các loài hỗ trợ sản xuất (vi sinh vật đất, động vật ăn thịt, nấm rễ và thụ phấn hoa);



Minh họa về sự đa dạng sinh học

Đa dạng sinh học rất quan trọng cho sức khỏe của cây. Hệ thống nhiều cây trồng như nông lâm kết hợp, xen canh, duy trì thảm phủ lâu dài... có tính đa dạng sinh học loài cao hơn các hệ thống độc canh. Sự đa dạng sinh học cho phép sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên như đất, nước, chất dinh dưỡng và ánh sáng và giúp hạn chế và kiểm soát sâu bệnh;

Thực hành tốt “Nông Lâm kết hợp, xen canh và duy trì thảm phủ lâu dài” trong vườn cà phê góp phần rất lớn sự hình thành và phát triển của **“Đa dạng sinh học”**.

4.2. Khái niệm nông lâm kết hợp

Là một hệ thống sản xuất kết hợp cây trồng với cây trồng, vật nuôi hoặc cả hai, trên cùng một vùng đất, theo không gian và thời gian.

4.3. Đặc điểm của nông lâm kết hợp

Một hệ thống Nông lâm kết hợp phù hợp khi hội đủ các điều kiện sau đây:

4.3.1. Có sức sản xuất cao

- Sản xuất các sản phẩm có ích trực tiếp như:
 - Lương thực, thức ăn gia súc, chất đốt, sợi, gỗ, và xây dựng;
 - Các sản phẩm khác như mủ, nhựa, dầu thực vật, thuốc trị bệnh thực vật...
- Lợi ích gián tiếp của sức sản xuất như:
 - Bảo tồn đất và nước (chống xói mòn đất, nguồn nước đầy đủ và sạch);
 - Cải tạo độ phì của đất (phân hữu cơ, phân xanh);
 - Đưa dinh dưỡng từ tầng đất sâu lên trên;

- Phân hủy và chuyển hóa dưỡng chất;
- Cải thiện điều kiện tiểu khí hậu (phòng hộ, che bóng), làm hàng rào cây xanh,...
- Tăng thu nhập của nông dân.

4.3.2. Bền vững

- Áp dụng kỹ thuật bảo tồn đất và nước để bảo đảm sức sản xuất lâu dài;
- Hỗ trợ kỹ thuật chuyển giao để bảo đảm sự tiếp nhận các kỹ thuật bảo tồn đặc biệt đối với nông dân đang ở mức canh tác tự cung tự cấp (Ví dụ: về quyền sử dụng đất, canh tác trên đất dốc, các hỗ trợ về kỹ thuật và tín dụng,...).

4.3.3. Mức độ chấp nhận của nông dân

- Kỹ thuật phải phù hợp với văn hóa, chấp nhận được (tương thích với phong tục tập quán, tín ngưỡng của nông dân);
- Để bảo đảm sự chấp nhận cao, nông dân phải được tham gia trực tiếp vào lập kế hoạch, thiết kế và thực hiện các hệ thống Nông lâm kết hợp.

4.4. Vai trò, chức năng của cây lâu năm, cây rừng trong hệ thống nông lâm kết hợp

4.4.1. Phục hồi và lưu giữ độ phì của đất

- Đất có cấu trúc ổn định và giữ nước tốt do chất hữu cơ từ lá, cành rụng và rễ mục của cây;
- Gia tăng hay ít nhất là giữ gìn được lượng chất hữu cơ trong đất sẽ là nền tảng cho sự cải tạo độ phì đất trong kỹ thuật nông lâm kết hợp;
- Tăng thêm các chất dinh dưỡng như Ca, Mg, K, Na, P và N.

Một nghiên cứu cho thấy ở vườn cà phê không có cây che bóng, lượng đạm tăng lên 9,39 kg N, còn ở các vườn có cây che bóng lượng đạm tăng lên từ 26,83 kg - 38,71 kg N/ha/năm

- Chu trình chất dinh dưỡng trở nên hữu hiệu hơn qua các hiện tượng cộng sinh của vi khuẩn *Rhizobium* với rễ cây họ Đậu, đưa chất dinh dưỡng ở tầng sâu lên đất mặt, và sản xuất phân xanh.

4.4.2. Ngăn chặn xói mòn đất và cải thiện bảo tồn nước

- Bảo tồn đất và nước là mối quan tâm chính của vùng cao nguyên;
- Vai trò của cây trong việc bảo tồn nước và kiểm soát xói mòn là một trong các lợi ích tuyệt vời của cây lâu năm. Do đó việc phối hợp trồng cây lâu năm, cây rừng vào vườn cà phê là rất cần thiết.

4.4.3. Cải tạo tiểu khí hậu trong các vườn nông lâm kết hợp

- Tán cây che bóng tầng cao giúp giảm bốc thoát hơi nước, hạ nhiệt độ trong vườn, cải thiện độ thấm nước của đất,...;
- Vận tốc gió cao có thể gây ra nhiều tác hại cho cây trồng. Bên cạnh các thiệt hại cơ giới, gió mạnh sẽ dẫn đến bốc hơi nhiều tạo nên các khung hoang thiếu nước nhất là vào mùa khô. Hàng cây làm giảm vận tốc gió do tạo nên các hàng rào chắn gió.

4.4.4. Làm hàng rào

- Sử dụng như một hàng rào sống để cản gió và gia súc.

4.4.5. Một số chức năng của cây lâu năm

- Mặc dù chức năng chủ yếu của cây lâu năm trong hệ thống nông lâm là khả năng phòng hộ tuy nhiên nó cũng cung cấp nhiều sản phẩm kinh tế có giá trị như:
 - Gỗ, gỗ xẻ, gỗ làm bột giấy và gỗ củi;
 - Trái cây;
 - Lá cây làm thức ăn cho gia súc;
 - Nhựa và mủ dùng trong công nghiệp;
 - Thuốc chữa bệnh sinh học cho người và gia súc;
 - Thực phẩm cho người và gia súc;
 - Các sản phẩm khác như chất nhuộm, trang trí.
- Các sản phẩm của cây có giá trị đặc biệt quan trọng đối với nông dân sống ở vùng cao có tình trạng sản xuất tự cung tự cấp.



Lá cây làm thức ăn cho gia súc

4.5. Lợi ích của hệ thống nông lâm kết hợp

Khi chúng ta chọn đúng giống cây tốt, phù hợp, trồng đảm bảo đúng mật độ, khoảng cách theo khuyến cáo, chăm sóc đúng kỹ thuật cho tất cả các loại cây thì rất nhiều lợi ích từ Hệ thống nông lâm kết hợp sẽ mang lại:



4.6. Những rủi ro

- Năng suất của tất cả cây trồng sẽ bị giảm nếu quản lý không tốt dẫn đến cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng;
- Áp dụng kỹ thuật không đúng cho từng loại cây trồng;
- Người dân không thấy hiệu quả gián tiếp từ nông lâm kết hợp (như chắn gió giúp cây không bị rụng lá, hoa, quả..., che bóng giúp hạn chế nước tưới..., cố định các-bon).

4.7. Lựa chọn, thiết kế, quản lý cây trồng trong thực hiện nông lâm kết hợp trên vườn cà phê

Hệ thống Nông lâm kết hợp trên vườn cà phê với được thiết kế để phù hợp với từng địa phương cụ thể về cây trồng, tập quán canh tác, quy trình kỹ thuật, khả năng đầu tư và thị trường tiêu thụ.

4.7.1. Cây trồng

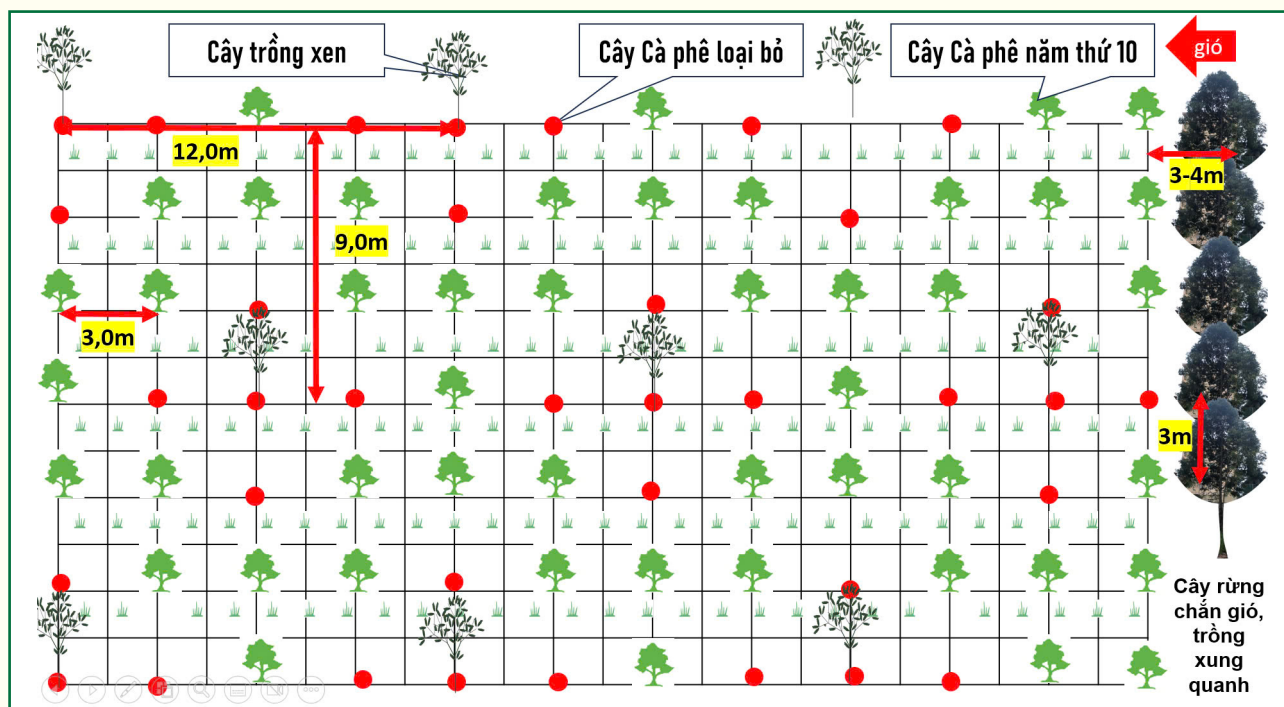
- Chiều cao: cao hơn tán cây cà phê từ 15 - 35 m tùy loại cây ăn quả và cây lâm nghiệp;
- Tán lá: rộng và thưa để ánh nắng có thể xuyên qua và chịu được rong rêu;
- Bộ rễ: ăn sâu để giảm cạnh tranh dinh dưỡng, và hút nước, dinh dưỡng từ tầng sâu;
- Giá trị kinh tế: có giá trị kinh tế lâu dài như gỗ và có sản phẩm thu hàng năm, và giá trị gián tiếp như chắn gió che bóng cho cây cà phê và cây ăn quả;
- Tương thích: hạn chế cùng loài sâu hại với cà phê và các cây trồng khác;
- Tính phù hợp: không có đất xấu, chỉ là chúng ta đưa loại cây trồng chưa phù hợp và chăm sóc chưa đảm bảo. Do vậy việc trồng cây bản địa là yếu tố rất quan trọng cho việc phát triển tốt hệ thống nông lâm kết hợp trên vườn cà phê;
- Một số cây trồng trong Hệ thống nông lâm kết hợp trong vườn cà phê:
 - Cây Dổi thực sinh;
 - Cây Sao;
 - Cây Mắc ca;
 - Cây Sầu riêng;
 - Cây Sơn tra (vườn cà phê chè);
 - Cây Muồng đen;
 - Cây Keo Cu Ba.



Hồ tiêu trồng xen trong vườn cà phê

4.7.2. Mật độ, khoảng cách trồng

- Cây Dổi trồng xung quanh lô để chắn gió khoảng cách 3 m một cây, trồng nanh sấu với hàng cà phê ngoài cùng;
- Cây Mắc ca trồng xen trong lô: khoảng cách (12 m x 12 m) đất bằng hoặc (9 m x 12 m) đối với đất dốc;
- Cây Sầu riêng trồng xen trong lô: khoảng cách (12 m x 12 m) đất bằng hoặc (9 m x 12 m) đối với đất dốc.

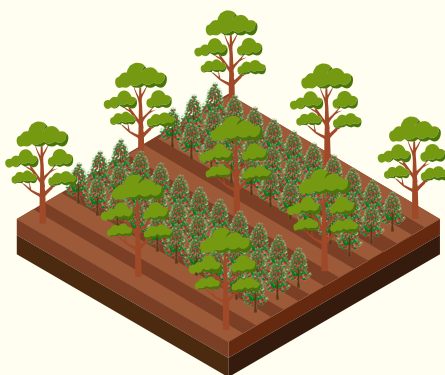


Sơ đồ thiết kế cây trồng xen trong vườn cà phê kinh doanh

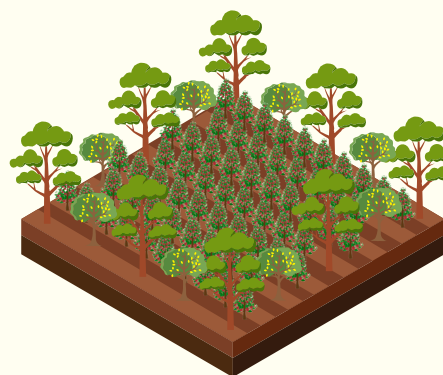
4.7.3. Chăm sóc

- Cần phải thực hiện chăm sóc như: cắt tỉa nâng tán, bón phân, tưới nước đúng theo quy trình của cây Dối, Mắc ca, Sầu riêng trồng xen trong vườn cà phê và quản lý tốt thảm phủ.

4.7.4. Mô hình nông lâm kết hợp



Trồng xen cây lâu năm trong vườn cà phê



Hàng rào bao quanh vườn cà phê



4.8. Vai trò của trồng xen trong canh tác cà phê

- Cà phê vối là loại cây có khả năng chịu được ánh sáng trực xạ, tuy nhiên nếu bổ sung khoảng 25 - 30% bóng che trong vườn cà phê giúp cải thiện điều kiện tiểu khí hậu vườn cà phê, che bóng, chắn gió, giảm lượng nước tưới và bay hơi, bảo tồn đất và nước, tăng chất lượng cà phê, tăng thu nhập, giảm những yếu tố cực đoan của biến đổi khí hậu và sản xuất cà phê bền vững hơn;
- Cây trồng xen ngoài việc cung cấp bóng che còn cho thu sản phẩm. Như vậy không cần tăng diện tích chúng ta có thêm thu nhập từ cây trồng xen;
- Thu hoạch rải vụ giúp người nông dân không bị áp lực về nhân công lao động (Cà phê - Tiêu - Bơ sớm - Sầu riêng - Bơ muộn - Mắc ca) và dòng tiền thu ổn định hơn;
- Một số loại cây được bà con ưa chuộng để trồng xen trong vườn cà phê:
 - Cây Sầu riêng (Dona; Ri 6);
 - Cây Tiêu (Trâu, Sẻ, Phú Quốc, Vĩnh Linh);
 - Cây Bơ (Booth 7, Sáp Đắk Mil, Bơ 034);
 - Cây Mắc ca;
 - Cây công nghiệp ngắn ngày...

4.9. Trồng xen cây ngắn ngày giai đoạn kiến thiết cơ bản

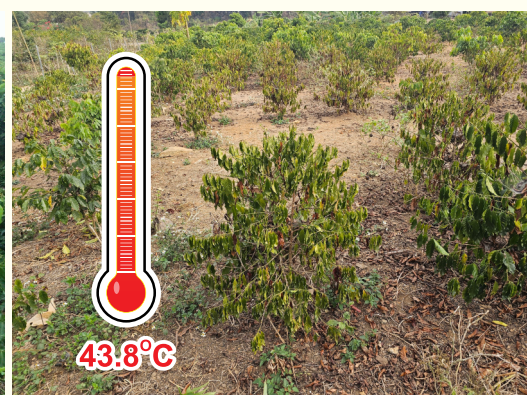
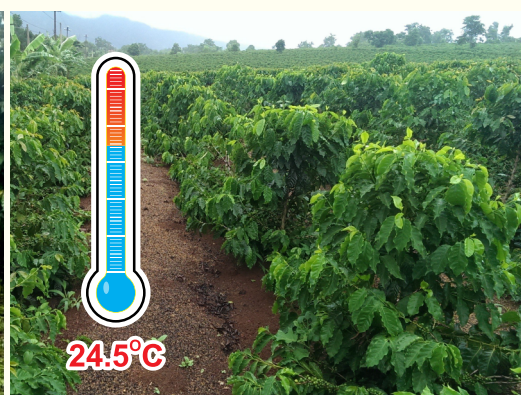
- Trồng xen Nghệ, Gừng, Đinh lăng, Khoai sọ, Đậu đỗ, Ngô lai, Muồng... vào vườn cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản và đầu kinh doanh với tỷ lệ 2 - 3 hàng xen giữa hai hàng cà phê vối.



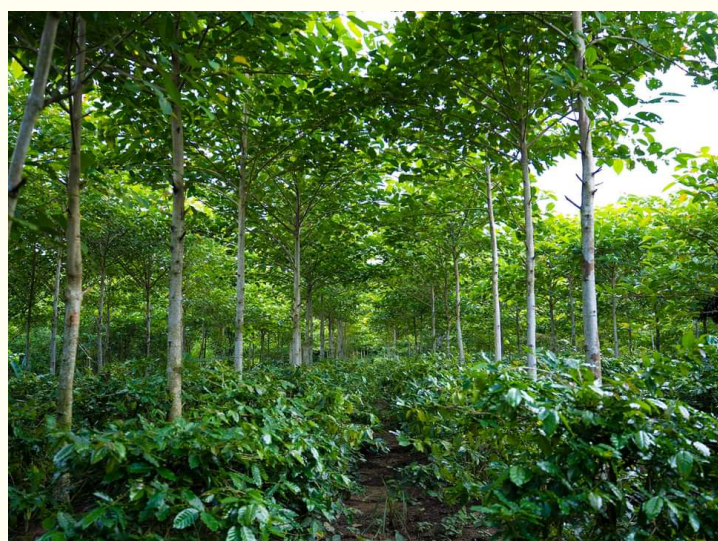
Trồng xen đậu, ngô và muồng chắn gió che bóng tạm thời cho vườn cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Hình thức này đã làm tăng hàm lượng đạm, tăng sinh khối, cải thiện tính chất đất canh tác, tăng thu nhập, cụ thể:
 - Muồng lá dài hơn 20 tấn chất xanh/ha; khoảng 126 kg N/ha;
 - Cây trồng xen che phủ đất tăng độ ẩm đất tầng 0 - 40 khoảng 2%;
 - Cải thiện lý hóa tính đất, tăng hàm lượng mùn, đạm, lân tổng số và lân dễ tiêu tăng.

4.10. Một số giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu trong canh tác cà phê



Nhiệt độ mặt đất khi được che phủ khác nhau

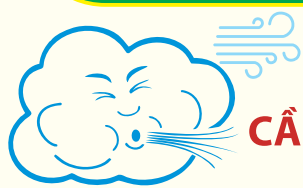


Cây che bóng vào mùa khô



Rong tía cây che bóng vào mùa mưa

**CHỌN LOẠI CÂY TRỒNG XEN THÍCH HỢP CHO TỪNG VÙNG SINH THÁI,
NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT CÀ PHÊ.**



**Ở VÙNG CÓ GIÓ MẠNH
CẦN THIẾT LẬP ĐAI CHẮN GIÓ QUANH VƯỜN CÀ PHÊ**



Hàng cây chắn gió



Cây cà phê bị rụng lá, long gốc do không có cây chắn gió



5. NGUYÊN TẮC THỨ NĂM: NÔNG DÂN HỢP TÁC VÀ SÁNG TẠO

5.1. Tham gia và thành lập các nhóm, Tổ hợp tác, Hợp tác xã cùng sở thích

Các thành viên trong Tổ hợp tác, Hợp tác xã hỗ trợ, chia sẻ kinh nghiệm hay trong sản xuất, kinh doanh với các thành viên, cũng như thúc đẩy phát triển các mối quan hệ làng xóm, liên kết cộng đồng, và qua đó thúc đẩy các hoạt động tập thể của cả cộng đồng, từ đó giúp:

(1) Giảm chi phí sản xuất nhờ vào việc mua chung vật tư và các dịch vụ hỗ trợ sản xuất, bao gồm cả việc tiếp cận và ứng dụng khoa học kỹ thuật và những dịch vụ tiếp thị để tiếp cận thị trường bán sản phẩm;

(2) Tăng chất lượng và giá trị sản phẩm;

(3) Tăng khả năng tiếp cận thông tin;

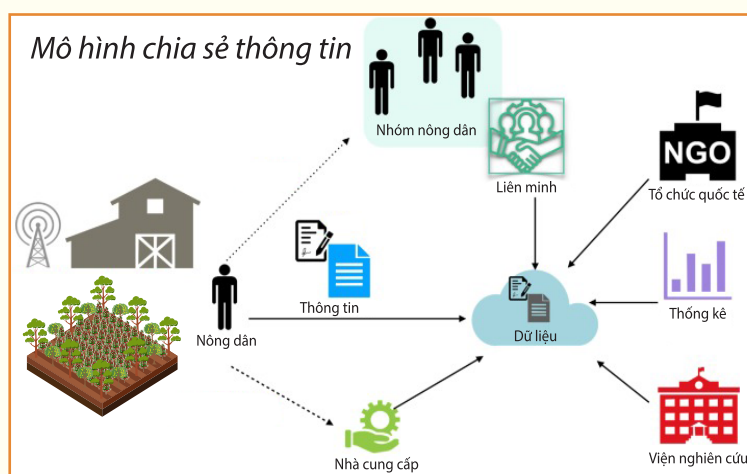
(4) Dễ dàng tiếp cận được các chính sách, cơ chế hỗ trợ của chính phủ, cũng như các dự án, các nhà tài trợ và các doanh nghiệp;

(5) Tăng khả năng (ví thể) khi đàm phán về giá và về hình thức mua bán với các đại lý, đơn vị cung cấp vật tư và dịch vụ hỗ trợ sản xuất, kinh doanh và tiêu thụ sản phẩm;

(6) Tăng cường vai trò và khả năng đóng góp cho công cuộc phát triển kinh tế - xã hội chung của cộng đồng;

(7) Tăng tính chuyên nghiệp trong việc quản lý hợp tác xã;

(8) Thu hút mối quan tâm của các công ty chế biến cà phê trong và ngoài nước.



Đàm phán



Ký kết hợp đồng

5.2. Người nông dân sáng tạo

(1) Học hỏi những tiến bộ khóa học kỹ thuật và áp dụng phù hợp vào thực tế vườn cây;

(2) Luôn ghi chép nhật ký nông hộ;

- (3) Ghi chép tất cả các chi phí của gia đình;
- (4) Tính toán chi phí đầu tư phù hợp với khả năng của gia đình;
- (5) Luôn hạch toán kinh tế hộ gia đình.

DIỄN ĐÀN CÀ PHÊ TOÀN CẦU	Loại phân vì một thế giới cà phê bền vững	Kg/ha/lần					Kg/ha/năm
		Tháng 3 Mùa khô	Tháng 5 Đợt 2	Tháng 6 Đợt 3	Tháng 7 Đợt 4	Tháng 9	
Dự kiến nhân/ha	Phân chuồng						
	Phân chuồng	250					250
	Phân chuồng		225				520
	Phân chuồng						
	Phân kali						
	Phân qua lá/phun					1	
	Kẽm		25				
	Vôi		500				

Tính toán lượng phân bón



Ghi chép hạch toán kinh tế hộ

IV. AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG (ATVSLĐ) TRONG CHUỖI SẢN XUẤT CÀ PHÊ

1. Các khái niệm cơ bản về ATVSLĐ

- **Sức khỏe:** Là trạng thái thoải mái toàn diện bao gồm nhiều mặt khác nhau như sức khỏe thể chất, sức khỏe tinh thần, sức khỏe sinh sản (WHO).
- **An toàn lao động:** Là giải pháp phòng, chống tác động của các yếu tố nguy hiểm nhằm bảo đảm không gây thương tật, tử vong đối với con người trong quá trình lao động (Luật ATVSLĐ).
- **Vệ sinh lao động:** Là giải pháp phòng, chống tác động của các yếu tố có hại gây bệnh tật, làm suy giảm sức khỏe cho con người trong quá trình lao động (Luật ATVSLĐ).
- **Yếu tố nguy hiểm:** Là những yếu tố có thể gây mất an toàn, làm tổn thương hoặc gây tử vong cho con người trong quá trình lao động (Luật ATVSLĐ).
- **Yếu tố có hại:** Là yếu tố thuộc về điều kiện lao động có thể gây bệnh tật, làm suy giảm sức khỏe con người trong quá trình lao động (Luật ATVSLĐ).

2. Các yếu tố nguy hiểm

- Nguồn điện; Vật không chắc chắn, dễ rơi, đổ, sập;
- Máy móc và dụng cụ sắc nhọn; Ao, hồ sông suối, giếng đào;
- Phương tiện và hệ thống giao thông (đường xá) không đảm bảo.



Bảo vệ thiết bị điện, đặt nắp giếng và thang lên xuống cho hồ nước

3. Các yếu tố có hại

- Vi khí hậu cực đoan; Tiếng ồn;
- Rung xóc; Chiếu sáng không hợp lý; Bụi; Hoá chất; Vi sinh vật gây hại;
- Các yếu tố gây hại khác (làm việc cường độ cao, thời gian kéo dài, tư thế gò bó, đói khát...).

4. Yêu cầu chung đảm bảo ATVSLĐ trong sản xuất

4.1. Yêu cầu đối với người sử dụng lao động

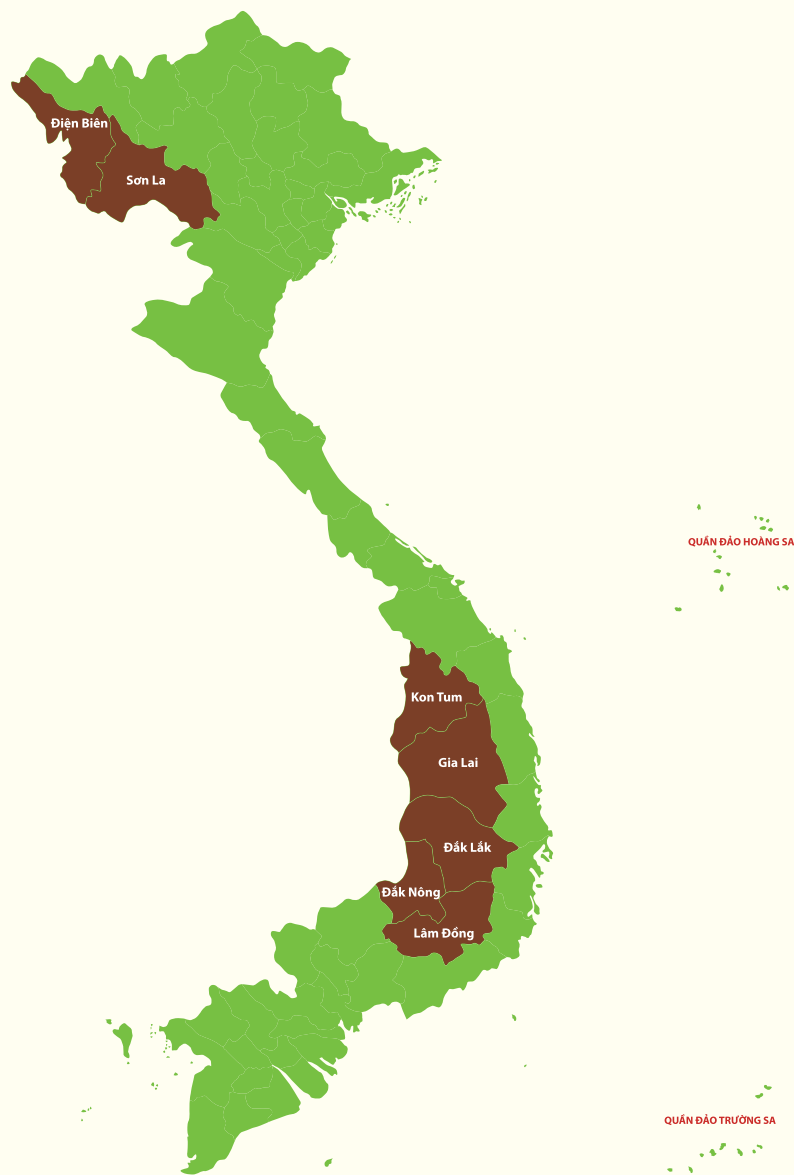
- Bảo đảm môi trường làm việc cho người lao động;
- Bảo đảm máy, thiết bị, vật tư đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Trang cấp đầy đủ cho người lao động các phương tiện bảo vệ cá nhân;
- Định kỳ bảo dưỡng máy, thiết bị, nhà xưởng, hệ thống điện, kho tàng;
- Phải đặt biển cảnh báo, bảng chỉ dẫn về an ATVSLĐ;
- Phổ biến hoặc huấn luyện cho người lao động quy định, nội quy, quy trình về ATVSLĐ;
- Lập kế hoạch xử lý sự cố, ứng cứu khẩn cấp;
- Kiểm soát các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại;
- Xử lý sự cố kỹ thuật gây mất ATVSLĐ nghiêm trọng.

4.2. Yêu cầu đối với người lao động

- Chấp hành quy định, nội quy, quy trình về ATVSLĐ do tổ chức sử dụng người lao động ban hành;
- Tham gia huấn luyện an toàn vệ sinh lao động trước khi sử dụng các máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ;
- Nắm vững kiến thức, kỹ năng được huấn luyện về biện pháp bảo đảm ATVSLĐ tại nơi làm việc; sử dụng và bảo quản các phương tiện bảo vệ cá nhân đã được cấp, các thiết bị ATVSLĐ tại nơi làm việc;
- Báo cáo kịp thời với người có trách nhiệm khi biết tai nạn lao động, sự cố hoặc phát hiện nguy cơ xảy ra sự cố;
- Tham gia ứng cứu, khắc phục sự cố, tai nạn lao động.



Bảo hộ lao động khi làm việc và thu gom vỏ bao thuốc BVTV



BAN BIÊN SOẠN:

PGS.TS. Nguyễn Văn Nam - *Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Tây Nguyên*

TS. Phan Việt Hà - *Quyển Viện trưởng Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên*

TS. Phan Thanh Bình - *Trưởng phòng Kế hoạch Khoa học và Hợp tác Quốc tế, Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên*

ThS. Đào Thị Lan Hoa - *Phó Trưởng phòng Kế hoạch Khoa học và Hợp tác Quốc tế, Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên*

ThS. Đinh Thị Tiểu Oanh - *Trưởng Bộ môn Cây Công nghiệp, Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên*

Cố vấn kỹ thuật:

TS. Lê Văn Đức - *Cố vấn chính sách GCP*

ThS. Mai Xuân Thông - *Cố vấn kỹ thuật GCP*

Bản quyền hình ảnh của GCP và WASI

(Tài liệu có sử dụng một số hình ảnh sưu tầm từ nguồn internet)



Diễn đàn Cà phê toàn cầu tại Việt Nam

Số điện thoại: +84-984 94 5544

Email: gcpvietnam@globalcoffeeplatform.org

Website: www.globalcoffeeplatform.org