



BÀI 3: TƯỚI NƯỚC CHO CÀ PHÊ KINH DOANH

1. GIỚI THIỆU

Nhu cầu nước của cây cà phê là rất lớn, đặc biệt là vào mùa khô. Trong điều kiện canh tác cà phê không trồng cây che bóng, cây đai rừng chắn gió thì nhu cầu nước lại càng cao. Dưới tác động của biến đổi khí hậu, nguồn nước tưới cho cà phê ở Tây Nguyên có xu hướng ngày càng suy giảm; dẫn đến nguy cơ thiếu nước tưới cho cà phê trong tương lai. Vì vậy, để sản xuất cà phê bền vững, thì kỹ thuật tưới nước cho cà phê cần phải được quan tâm, trong đó đặc biệt chú ý đến cơ sở khoa học và nguyên tắc của việc tưới nước nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn tài nguyên nước.

MỤC TIÊU BÀI GIẢNG

a. Về kiến thức

Hiểu và trình bày được thế nào là tưới nước hợp lý, chu kỳ tưới, lượng nước tưới cho cà phê kinh doanh. Hiểu được cơ sở khoa học của việc tưới nước.

Nêu được các phương pháp chủ yếu tưới nước cho cà phê, ưu nhược điểm của mỗi phương pháp; các yếu tố ảnh hưởng đến chu kỳ tưới.

b. Về kỹ năng

Xác định đúng thời điểm tưới, chu kỳ tưới nước cho cà phê.

Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật tưới nước cho cà phê.

c. Yêu cầu đối với giảng viên và học viên

(i) Đối với giảng viên

- Có kiến thức tổng hợp về cây cà phê, đặc biệt là kiến thức về sinh lý ra hoa, đậu quả, kiến thức về tính chất vật lý nước của đất, kiến thức về kỹ thuật tưới nước cho cà phê.
- Có kinh nghiệm thực tiễn trong sản xuất cà phê.
- Có kỹ năng và trình độ sư phạm nhất định.
- Có phương pháp giảng dạy chủ động, tích cực, lấy người học làm trọng tâm.

(ii) Đối với học viên sau khi học

- Hiểu được cơ sở khoa học của việc tưới nước cho cà phê.
- Hiểu được thế nào là tưới nước hợp lý.
- Thực hiện được các biện pháp kỹ thuật tưới nước cho cà phê.

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

(i) Tại sao phải tưới nước cho cà phê?

(ii) Làm thế nào để xác định được đúng thời điểm tưới nước?

(iii) Tác hại của tưới nước sớm và muộn?

2. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

2.1. Cơ sở khoa học và nguyên tắc tưới cho cà phê kinh doanh

2.1.1. Cơ sở khoa học của việc tưới nước cho cà phê

(i) Dựa trên nhu cầu nước của cây cà phê. Cây cà phê cần nhiều nước để đảm bảo cho quá trình sinh trưởng và phát triển, đặc biệt là trong mùa khô kéo dài.

(ii) Cây cà phê phân hóa mầm hoa, ra hoa, đậu quả trong mùa khô. Sau khi phân hóa mầm hoa, cây cần một lượng nước đủ lớn để đảm bảo cho hoa nở, thụ phấn thụ tinh và đậu quả.

(iii) Mùa khô ở Tây Nguyên kéo dài 6 tháng, độ ẩm đất giảm đến ngưỡng cây héo, làm cho cây bị thiếu nước (rụng lá, khô cành, hoa không nở, thối, ...), do vậy cần phải tưới nước cho cà phê.

(iv) Mỗi loại đất khác nhau thì khả năng cung cấp nước cho cây khác nhau, do vậy số lần tưới và chu kỳ tưới nước có khác nhau.

(v) Điều kiện khí hậu của từng vùng khác nhau thì số lần tưới và chu kỳ tưới cũng không giống nhau.

(vi) Chế độ canh tác cà phê khác nhau thì số lần tưới và chu kỳ tưới nước cũng khác nhau.

(vii) Căn cứ vào sự phân bố bộ rễ của cây. Bộ rễ cà phê phân bố chủ yếu ở tầng 0 - 30cm ở cà phê kiến thiết cơ bản chiếm 97% trọng lượng; ở cà phê kinh doanh chiếm 91,4% trọng lượng. Vì vậy chỉ cần tưới lượng nước đạt ở độ sâu tối đa 40cm là phù hợp.



Hình 1. Phân bố bộ rễ cà phê kinh doanh chủ yếu ở độ sâu 0 - 30cm

2.1.2. Nguyên tắc tưới nước

(i) Tưới đúng thời điểm:

Giúp cây cà phê nở hoa đồng loạt, khả năng thụ phấn và thụ tinh tốt, tỷ lệ đậu quả cao, thu hoạch thuận lợi do chín tập trung.

- Tưới sớm hoa nở rải rác, năng suất thấp và thu hoạch nhiều lần, tăng chi phí, lãng phí nguồn nước.

- Tưới muộn hoa nở kém, hoa bị thui, hoa chanh, thụ phấn kém, năng suất thấp, cây bị ảnh hưởng đến sức khỏe



Hình 2. Tưới đúng thời điểm hoa nở đạt tỷ lệ trên 90%



Hình 3. Hoa chưa phân hóa đầy đủ - không nên tưới sớm

(ii) Tưới đủ lượng và tiết kiệm

- Lượng nước tưới đủ đảm bảo đáp ứng cho nhu cầu ra hoa, đậu quả và chống chịu được với điều kiện khô hạn, không thừa và cũng không thiếu. Tưới vừa đủ góp phần giảm chi phí giá thành, bảo vệ môi trường sinh thái.



Hình 4. Tưới đúng thời điểm, đủ nước cà phê đậu nhiều quả, sinh trưởng khỏe

- Tưới nước với lượng nhiều không làm tăng năng suất, tăng chi phí giá thành, lãng phí nguồn tài nguyên nước.

- Tưới thừa nước vào giai đoạn hoa chưa phân hóa đầy đủ làm cho cà phê sinh trưởng mạnh và không tiếp tục phân hóa mầm hoa, hoa không nở.



Hình 5. Tưới thừa nước (tưới sớm), cà phê sinh trưởng rất tốt, hoa không nở



Hình 6. Vườn cà phê tưới không đủ nước – cây bị khô, rụng lá

-Tưới thiếu nước cà phê không nở hoa, hoa bị thui, cành bị khô, lá rụng, sinh trưởng bị ảnh hưởng.

- Kết hợp tưới và bón phân là giải pháp tưới nước tiết kiệm hiệu quả góp phần giảm chi phí giá thành, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên nước.

Sử dụng hệ thống tưới nước tiết kiệm vẫn đảm bảo cho cây cà phê nở hoa và đậu quả tốt do lượng nước cung cấp cho cây đủ đáp ứng yêu cầu sinh lý của cây trong thời kỳ ra hoa đậu quả. Lượng nước tưới có thể tiết kiệm từ 20 - 30% so với hiện nay.

Nước và phân bón được vận chuyển đến từng cây cà phê theo liều lượng và thời gian đã được khuyến cáo bởi nhà sản xuất.

Tại đầu ra của máy bơm có gắn bộ cấp phân để bón cho cà phê khi tưới.

Tại mỗi cây cà phê có 1 vòi cấp nước (nước và phân bón) với lưu lượng từ 80 - 150 lít/giờ.

Trung bình lượng nước tưới cho cà phê từ 350 - 400 lít/cây/lần.

2.2 Thực hành kỹ thuật tưới nước

2.2.1 Chu kỳ tưới

Chu kỳ tưới là khoảng thời gian giữa 2 lần tưới tính bằng ngày. Chu kỳ tưới phụ thuộc vào:

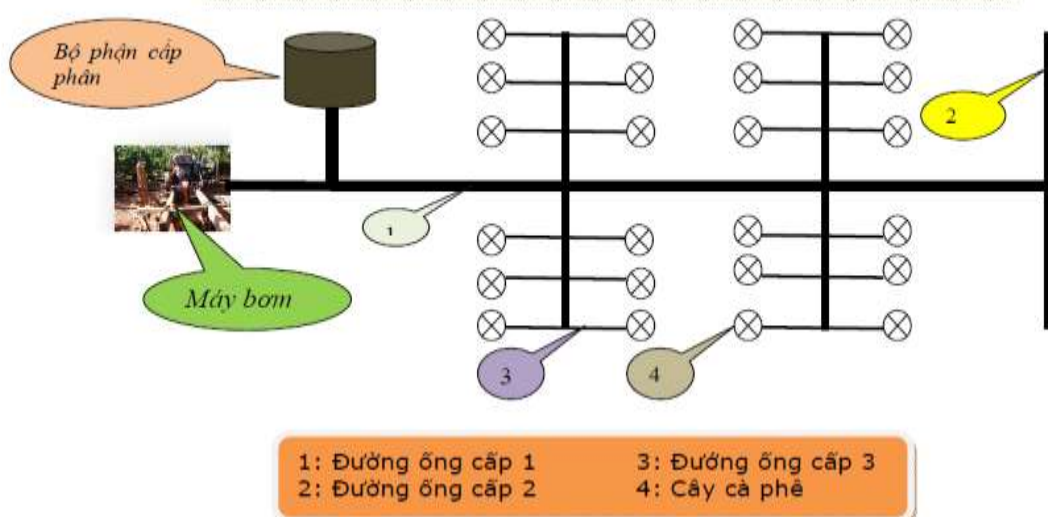


Hình 8. Vườn cà phê kinh doanh chu kỳ tưới sẽ dài hơn



Hình 9. Vườn cà phê KTCB chu kỳ tưới sẽ ngắn hơn

Sơ đồ hệ thống tưới nước tiết kiệm kết hợp bón phân



Hình 7. Mô phỏng sơ đồ hệ thống tưới tiết kiệm kết hợp bón phân cho cà phê

(i) Tuổi cây

Cây cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản chu kỳ tuổi ngắn hơn so với cà phê kinh doanh.

(ii) Điều kiện khí hậu:

Trời nắng to, nhiệt độ cao, gió mạnh thì chu kỳ tưới ngắn hơn so với trời nắng dịu, râm mát, lặng gió.

(iii) Điều kiện cạnh tác:

Vườn cà phê có trồng cây bóng mát đầy đủ, hệ thống đai rừng chắn gió tốt, chu kỳ tưới sẽ dài hơn so với vườn cà phê trồng trần không cây che bóng, không cây chắn gió.



Hình 10. Vườn cà phê không có cây che bóng, chu kỳ tưới sẽ ngắn hơn



Hình 11. Vườn cà phê có cây che bóng tốt, chu kỳ tưới sẽ dài hơn

Vườn cà phê sinh trưởng tốt, che chắn lẫn nhau tốt sẽ có chu kỳ tưới nước dài hơn vườn cà phê sinh trưởng kém, không che chắn lẫn nhau được.



Hình 12. Vườn cà phê sinh trưởng kém, chu kỳ tưới sẽ ngắn hơn

Vườn cà phê có tử gốc tốt có chu kỳ tươi dài hơn so với vườn không tử gốc.



Hình 13. Vườn cà phê có tủ gốc, chu kỳ tưới nước sẽ dài hơn

(iv) Điều kiện đất đai



Hình 14. Cà phê trồng trên đất xám có chu kỳ tưới ngắn hơn



Hình 15. Cà phê trồng trên đất bazan có chu kỳ tươi dài hơn

(v) Độ dốc:

Cà phê trồng trên đất có độ dốc cao thì chu kỳ tưới nước ngắn so với cà phê trồng trên đất bằng phẳng hoặc độ dốc thấp.



Hình 16. Đất dốc chu kỳ tưới nước sẽ ngắn hơn



Hình 17. Đất bằng có chu kỳ tưới nước dài hơn so với đất dốc

Bảng 1. Chu kỳ tưới nước cho cà phê kinh doanh (ngày)

LOẠI ĐẤT	VƯỜN CÀ PHÊ CÓ CÂY CHE BÓNG, ĐAI RỪNG TỐT	VƯỜN KHÔNG HOẶC CÓ CÂY BÓNG, ĐAI RỪNG NHƯNG KHÔNG ĐẢM BẢO
Bazan	35 - 40	25 - 30
Đất xám	30 - 35	20 - 25

2.2.2 Xác định thời điểm, lượng nước tưới

(i) Xác định thời điểm và lượng nước

Xác định thời điểm tưới nước đúng cho lần đầu có vai trò quan trọng trong giúp cho cà phê nở hoa tập trung, dễ thu hoạch và đảm bảo năng suất cao.

a. Xác định thời điểm tưới nước lần đầu

- Việc xác định thời điểm tưới nước lần đầu dựa vào:
- Hình thái của hoa và cây: Hoa đã phân hóa đầy đủ, nụ hoa dài 1 - 1,5cm, có màu trắng ngà; cây đã có triệu chứng héo tạm thời, lá rũ xuống vào ban ngày.



Hình 18. Hoa cà phê phân hóa chưa đầy đủ, nụ hoa còn bé, cây còn xanh tốt, chưa đến thời điểm cần tưới

Hình 19. Hoa cà phê phân hóa đầy đủ, nụ hoa có màu trắng ngà, dài khoảng 1 - 1,5cm, lá rũ, đây là thời điểm tưới thích hợp

Độ ẩm đất: Khi độ ẩm đất ở độ sâu 0 - 30cm khoảng 26 - 27% (có thể dùng máy đo độ ẩm đất để xác định, hoặc bằng phương pháp trọng lượng).

Hình 20. Lá đài của hoa đã bị khô, chứng tỏ thời điểm tưới xác định không đúng – đã quá muộn, hoa sau nở sẽ bị thui, hoặc có thể hoa không nở được (hiện tượng hoa chanh)



A hand is holding a small, white, rectangular electronic device. The device has a small digital display at the top showing the number '2.6'. Below the display, there is a label with text in Vietnamese: 'HÀNG VIỆT NAM' (Vietnam Goods), 'MÁY ĐO NHANH ĐIỆN ẮT - BẢO' (Fast Electric Measurement Machine - Protection), and 'HÀNG VIỆT NAM' (Vietnam Goods). A white USB cable is plugged into the bottom of the device. The background is dark and blurry, suggesting an outdoor setting at night.



PHƯƠNG PHÁP TƯỚI	TƯỚI LẦN ĐẦU		CÁC LẦN SAU	
	lít/cây/lần	m ³ /ha/lần	lít/cây/lần	m ³ /ha/lần
Tưới gốc	500 - 540	550 - 600	400 - 450	450 - 500
Tưới phun mưa	-	650 - 750	-	600 - 700



(ii) Phương pháp tưới:

Hiện nay có 2 phương pháp tưới nước phổ biến cho cà phê:

a. Phương pháp tưới gốc (tưới dí): Là phương pháp tưới nước phổ biến nhất, chiếm khoảng 60 - 70% số hộ áp dụng.

- Ưu điểm: Kỹ thuật đơn giản, dễ thao tác, chi phí đầu tư trang thiết bị hợp lý, tổn thất nước thấp.
- Nhược điểm: Tốn công lao động vận hành, tốn chi phí tạo, vét bồn hàng năm, dễ làm gây tổn thương rễ tạo điều kiện cho tuyến trùng lây lan tấn công bộ rễ cà phê.



Hình 28. Tưới gốc cho cà phê

b. Phương pháp tưới phun mưa

- Ưu điểm: Tạo vùng tiểu khí hậu tốt trong vườn cà phê; rửa được bụi bám vào lá cà phê, giúp cây quang hợp tốt; lượng nước phân bố khá đều trên toàn lô; ít tốn công vận hành.
- Nhược điểm: Chi phí đầu tư thiết bị cao, tổn thất nước lớn; dễ bị xói mòn đất trên địa hình dốc.
- Không khuyến cáo áp dụng phương pháp tưới tràn vì gây xói mòn đất, dễ lây lan bệnh thối rễ do tuyến trùng gây hại, lãng phí nguồn nước.



Hình 29. Tưới phun mưa

2.3 Các biện pháp nâng cao hiệu quả của tưới nước

- Trồng cây che bóng, đai rừng tốt giúp điều hòa vi khí hậu, giảm bốc thoát hơi nước của cây và của mặt đất, do vậy kéo dài được chu kỳ tưới, làm tăng hiệu quả của việc tưới nước.*
- Tủ gốc: Giảm bốc hơi nước ở mặt đất, giữ ẩm cho cà phê, kéo dài chu kỳ tưới và cung cấp dinh dưỡng cho cây.*
- Nếu áp dụng phương pháp tưới dí, cần tạo bồn đảm bảo kỹ thuật để giữ nước tưới cung cấp cho cây, tránh thất thoát do chảy tràn bề mặt.*
- Tưới nước hợp lý theo khuyến cáo của các cơ quan khoa học, không tưới thừa gây lãng phí, không tăng số lần tưới không cần thiết (chu kỳ tưới ngắn).*
- Cắt tỉa cành tốt, cây cà phê có tán cân đối, giảm bốc thoát hơi nước qua bề mặt lá, cây sinh trưởng khỏe, cho năng suất cao, do vậy làm tăng hiệu quả sử dụng nước tưới*
- Bón phân cân đối và hợp lý giữa hữu cơ và vô cơ giúp cây cà phê sinh trưởng khỏe, chống chịu được với điều kiện khô hạn, có thể kéo dài chu kỳ tưới nước, năng suất cao, do vậy tăng hiệu quả sử dụng nước.*
- Phòng trừ sâu bệnh hại kịp thời và hiệu quả cũng giúp cây cà phê sinh trưởng khỏe, chống chịu được với điều kiện khô hạn, cho năng suất cao, và như vậy tăng hiệu quả sử dụng nước*



Hình 30. Tưới tràn gây xói mòn đất và dễ lây lan bệnh thối rễ do tuyến trùng



Hình 31. Tủ gốc giúp giữ ẩm cho cà phê giúp cây chống chịu được khô hạn, kéo dài chu kỳ tưới



Hình 32. Vườn cà phê trồng cây che bóng tốt giúp tăng hiệu quả sử dụng nước



Hình 33. Phòng trừ sâu bệnh hại tốt, năng suất cà phê cao, do vậy tăng hiệu quả sử dụng nước

3. Câu hỏi thảo luận

- (i) Thế nào là tưới nước hợp lý?
- (ii) Các phương pháp tưới nước chủ yếu cho cà phê, ưu nhược điểm? Các yếu tố ảnh hưởng đến chu kỳ tưới?
- (iii) Các biện pháp nâng cao hiệu quả sử dụng nước tưới cho cà phê? Tiêu chí nào dùng để đánh giá?

4. Các nội dung trọng tâm của bài giảng

- (i) Cơ sở khoa học và nguyên tắc tưới nước cho cà phê
- (ii) Các biện pháp nâng cao hiệu quả sử dụng nước



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

TT	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	THỜI LƯỢNG (PHÚT)	PHƯƠNG PHÁP GIẢNG	PHƯƠNG TIỆN HỖ TRỢ
1	Phần lý thuyết 1. Cơ sở khoa học và nguyên tắc tưới cho cà phê kinh doanh 2. Thực hành kỹ thuật tưới nước 3. Các biện pháp nâng cao hiệu quả của tưới nước	135	- Lấy người học làm trọng tâm - Phương pháp giảng dạy chủ động (động não, dựa trên nhóm vấn đề) - Thảo luận nhóm, trao đổi - nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi - Có hình thức khen thưởng học viên nếu câu hỏi/trả lời xuất sắc	- Máy chiếu, bảng lật, poster - Máy PC, powerpoint - Bảng, bút ghi bảng - Các phần thưởng tinh thần
2	Phần thực hành Thực hành kỹ thuật tưới (xác định thời điểm tưới nước) • Quan sát hoa và hình thái cây • Xác định độ ẩm đất	45	- Giảng viên/trợ giảng làm mẫu - Học viên tự thực hành - Đánh giá thực hành và khen thưởng học viên thực hành tốt nhất	- Vườn cà phê - Máy đo độ ẩm đất nhanh, Khoan, dụng cụ lấy mẫu đất, hộp nhôm, cân, tủ sấy - Các phần thưởng tinh thần