

TÀI LIỆU TẬP HUẤN GIẢNG VIÊN T0T

BÀI 3: QUẢN LÝ DINH DƯỠNG TRÊN VƯỜN CA CAO

Chủ đầu tư: CỤC TRỒNG TRỌT – BỘ NN & PTNT

Đơn vị thực hiện: CÔNG TY TNHH MTV PHÁT TRIỂN CỘNG ĐỒNG **CDC**

Tài liệu này được tài trợ bởi:



Kingdom of the Netherlands



MARS

idh the sustainable
trade initiative



Cargill

Trung Tâm Phát Triển Cộng Đồng (CDC) đã triển khai và hoàn thành hai Dự án:

- Dự án: **“HỢP TÁC TĂNG CƯỜNG PHÁT TRIỂN CA CAO BỀN VỮNG Ở VIỆT NAM” MS:09-14/HD-PPP**
- Dự án: **“HỖ TRỢ KỸ THUẬT PHÁT TRIỂN CA CAO BỀN VỮNG Ở VIỆT NAM” MS:08-14/HD-PPP**

Trung Tâm Phát Triển Cộng Đồng (CDC) Trân trọng cảm ơn tất cả Quý đối tác/Quý tổ chức/Quý công ty/Quý cộng tác viên và Quý cá nhân đã hợp tác, hỗ trợ cho chúng tôi hoàn thành hai Dự án trong khuôn khổ Dự án hợp tác công tư (PPP):

1. Cục trồng trọt – Bộ nông nghiệp & Phát triển nông thôn
2. Đại sứ quán Hà Lan
3. Tổ chức hỗ trợ phát triển bền vững – IDH
4. Tổ chức OXFAM
5. Ngân hàng Rabobank
6. Công ty MARS
7. Công ty TNHH Cargill Việt Nam
8. Ban quản lý và các thành viên của Dự án phát triển ca cao: PPP.
9. Trung Tâm Khuyến Nông Quốc Gia
10. Sở nông nghiệp và Trung tâm khuyến nông các tỉnh: Đắk Lắk, Đắk Nông, Lâm Đồng, Bình Phước.
11. Trung tâm phát triển ca cao (CDC) của Công ty MARS tại Huyện Eakar – Tỉnh Đắk Lắk.

12. Nhóm tác giả biên soạn tài liệu đào tạo của Dự án

- Tiến Sỹ Phạm Hồng Đức Phước – Giảng viên ĐHNL TP. Hồ Chí Minh.
- Tiến Sỹ Nguyễn Văn Nam - Viện phó Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường Tây Nguyên, Phó Khoa Nông Lâm nghiệp trường Đại học Tây Nguyên.
- Thạc Sỹ Đào Thị Lan Hoa – Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

13. Nhóm cán bộ của Ban QLDA

- Bà Lê Thị Phần – Cán bộ kỹ thuật của Dự án PPP ca cao
- Ông Nguyễn Bá Dũng - Cán bộ kỹ thuật của Dự án PPP ca cao
- Bà Đỗ Thị Thanh Huyền – Cố vấn Dự án PPP ca cao

đã chỉnh lý, bổ sung và góp ý để hoàn chỉnh bộ tài liệu này.

- Tất cả học viên là Cán bộ khuyến nông, cộng tác viên khuyến nông và cán bộ kỹ thuật của các công ty ca cao trên địa bàn bốn tỉnh: Đắk Lắk, Đắk Nông, Lâm Đồng, Bình Phước.
- Tất cả Anh/Chị Cán bộ Trung Tâm Phát Triển Cộng Đồng (CDC).

LỜI CẢM ƠN

Kính Thưa Quý: Đối tác/ Quý tổ chức/Quý công ty/Quý cộng Tác viên/Cá nhân và đặc biệt là Cộng đồng Bà con Nông dân trồng ca cao tại Việt Nam, Trung Tâm Phát Triển Cộng Đồng (CDC) với sứ mạng ***“Kết Nối Tri Thức, Phục Vụ Cộng Đồng”***, Chúng tôi mong ước đóng góp một phần nhỏ bé của Chúng tôi vào sự nghiệp phát triển ngành ca cao bền vững tại Việt Nam thông qua việc xây dựng bộ tài liệu: “Tài liệu tập huấn Giảng viên ca cao”. Chúng tôi mong rằng bộ tài liệu sẽ là công cụ tra cứu và học tập hữu ích, góp phần hỗ trợ Cộng đồng trong thực tế sản xuất ca cao, góp phần vào quá trình phát triển ngành ca cao bền vững tại Việt Nam.

Trung Tâm Phát Triển Cộng Đồng (CDC) Trân trọng cảm ơn.

Đăk Lăk, tháng 11 năm 2014

TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN CỘNG ĐỒNG

Phần I . Cách nhận biết các triệu chứng thiếu dinh dưỡng trên cây ca cao và tác hại

Phần II. Vai trò và sự hình thành, phân phối của dưỡng chất đối với cây trồng

Phần III. Kỹ thuật bón phân cho ca cao

Phần IV. Các biện pháp nâng cao hiệu quả phân bón

1. Cách nhận biết.

1.1. Thiếu đạm

- Triệu chứng này xuất hiện trên lá già.
- Phần thịt lá bị nâu hay vàng.
- Gân lá vẫn xanh, nhưng trở thành nâu khi bị thiếu nhiều.
- Lá nhỏ lại



I. CÁCH NHẬN BIẾT CÁC TRIỆU CHỨNG THIẾU DINH DƯỠNG VÀ TÁC HẠI



Triệu chứng lá thiếu đạm

1. Cách nhận biết.

1.2. Thiếu lân

- Cây chậm tăng trưởng.
- Lóng thân ngấn lại.
- Lá non nhỏ và có màu nâu ở phần giữa các gân lá.
- Lá trưởng thành có màu xanh nâu ở mép và chóp lá. Sau đó xuất hiện triệu chứng bị cháy khô.
- Thường thì lá bị rụng.



1. Cách nhận biết.

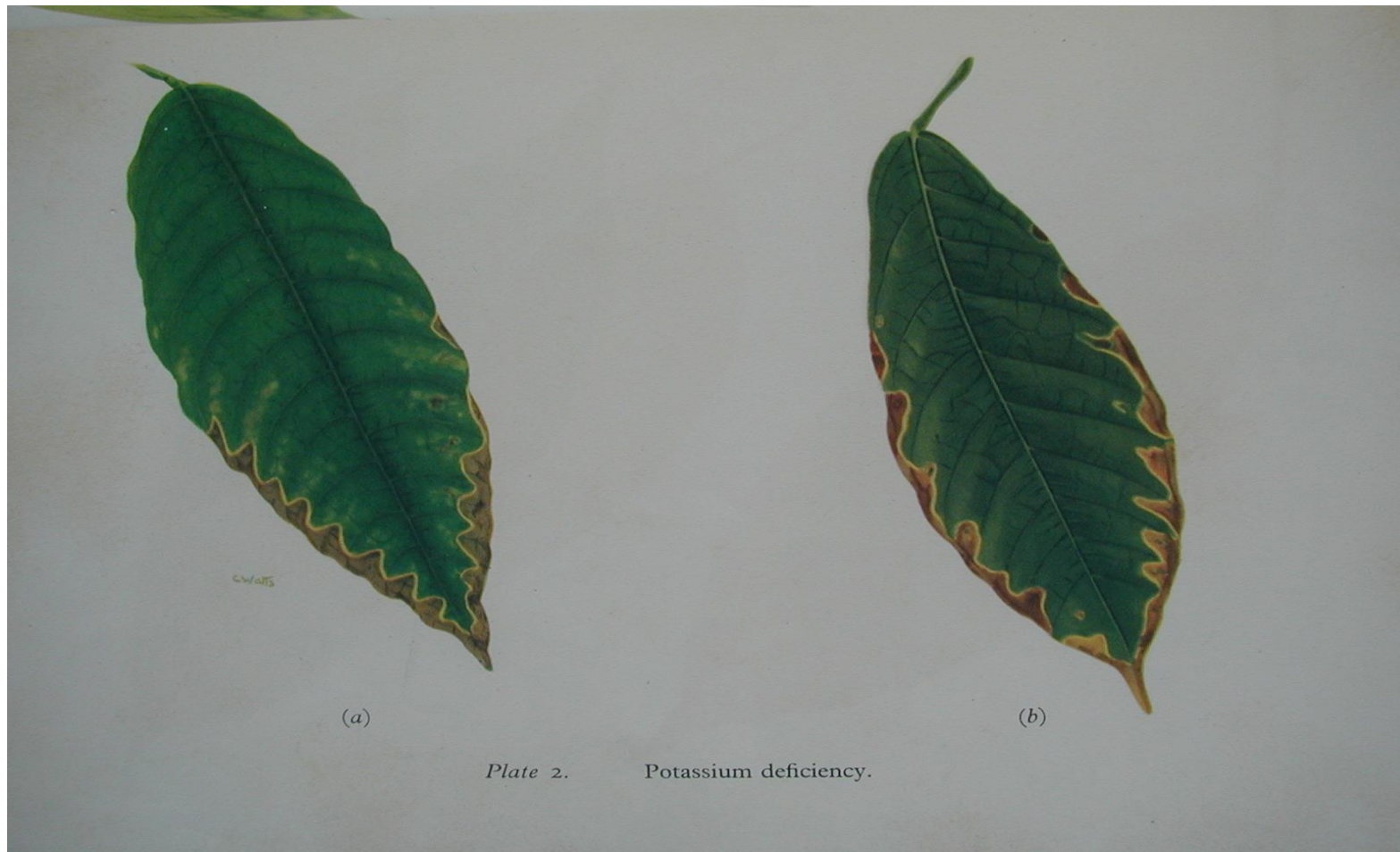
1.3.Thiếu kali

- ❖ Mép lá chuyển sang màu vàng cam rồi sau đó bị hoại tử.
- ❖ Những chỗ bị hoại tử có màu vàng ở bên rìa hướng vào phía gân chính của lá.



Triệu chứng lá thiếu Kali

I. CÁCH NHẬN BIẾT CÁC TRIỆU CHỨNG THIẾU DINH DƯỠNG VÀ TÁC HẠI



Triệu chứng lá thiếu Kali

1. Cách nhận biết.

1.4. Thiếu canxi

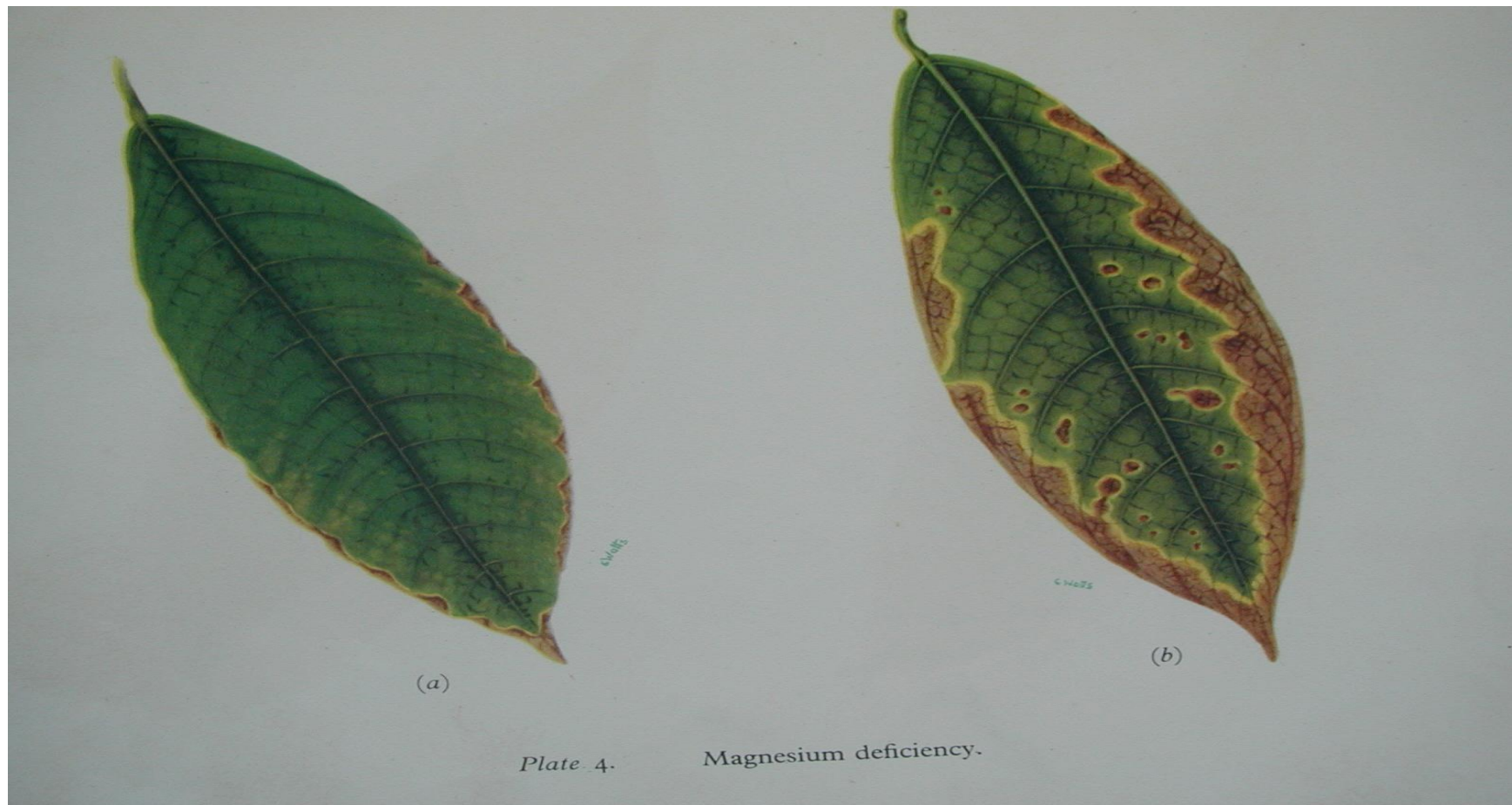
- ❖ Dọc theo mép lá, xuất hiện những vùng bị hoại tử sau đó lan rộng và phát triển nhanh dọc theo mép lá.
- ❖ Có những chỗ không bị hoại tử nên làm cho lá phát triển có dạng mép lá gợn sóng.
- ❖ Có thể nhìn giống như thiếu K.

1. Cách nhận biết.

1.5. Thiếu ma – nhê

- ❖ Phần thịt lá xanh chuyển sang màu vàng từng lốm dần dần lan ra cả lá, gân lá có màu xanh sẫm.
- ❖ Sau đó xuất hiện những chỗ bị hoại tử đi từ chỗ bị vàng vào gân chính. Có một “đường viền” màu vàng ở phía bên trong lá của những mảng bị hoại tử.

I. CÁCH NHẬN BIẾT CÁC TRIỆU CHỨNG THIẾU DINH DƯỠNG VÀ TÁC HẠI



Triệu chứng lá thiếu Ma-nhê

1. Cách nhận biết

1.6. Thiếu lưu huỳnh

- ❖ Tất cả lá bị vàng, tuy nhiên
 - + Trên lá già thì có thể vàng lốm đốm.
 - + Trên lá non hơn thì lúc đầu có thể có màu vàng sáng, sau đó chuyển sang màu vàng nhạt hơn.



Triệu chứng lá thiếu lưu huỳnh

1. Cách nhận biết.

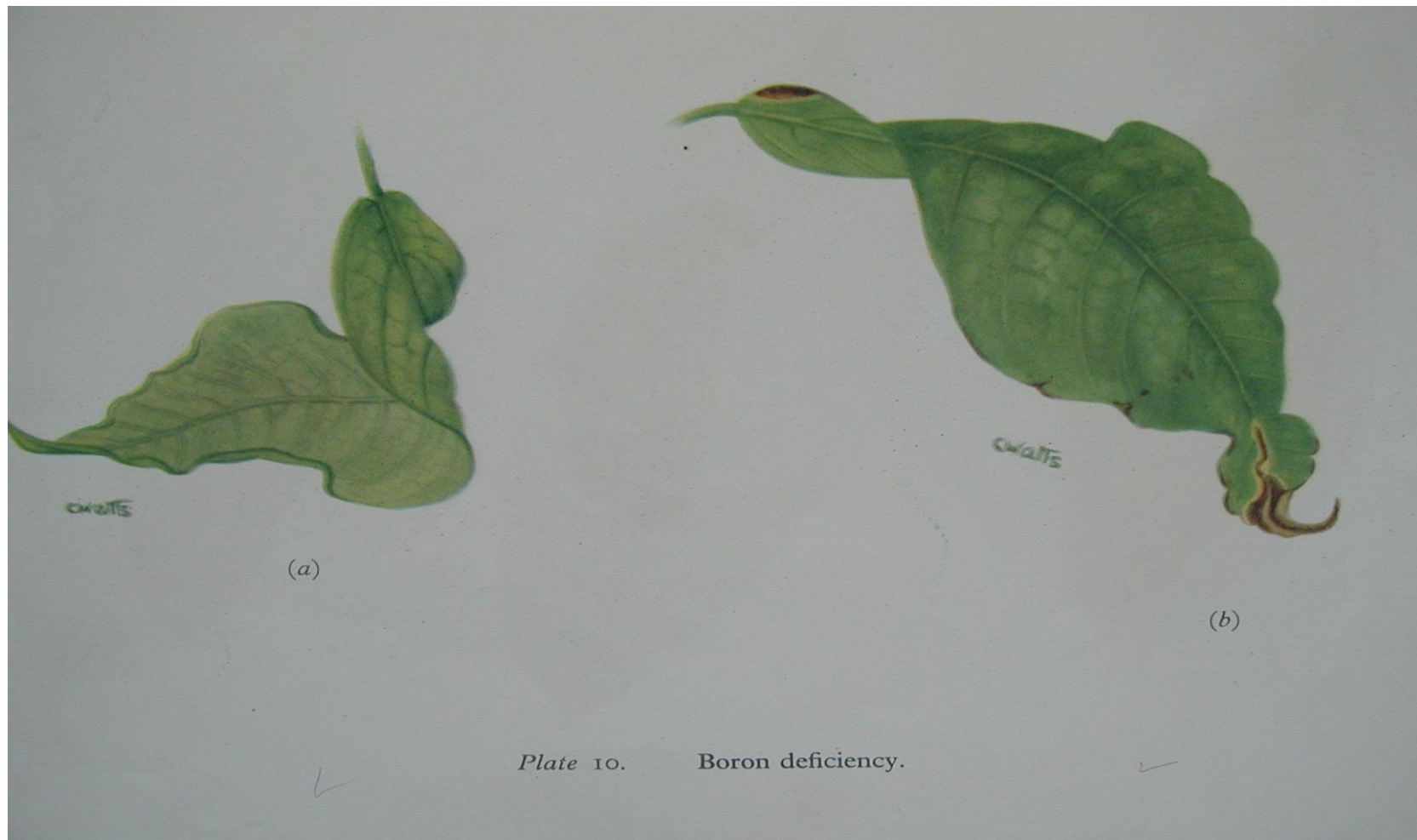
1.7. Thiếu Bo

- ❖ Lá non nhỏ, dày lên và giòn.
- ❖ Do bị cứng lại nên lá phát triển thành một đường cong uốn ngược lại hay vặn xoắn ốc.
- ❖ Triệu chứng cây bị rầy mềm, rệp sáp chích hút lá non cũng có triệu chứng tương tự.



Triệu chứng lá thiếu Bo

I. CÁCH NHẬN BIẾT CÁC TRIỆU CHỨNG THIẾU DINH DƯỠNG VÀ TÁC HẠI



Triệu chứng lá thiếu Bo



Triệu chứng lá thiếu kẽm

1. Cách nhận biết.

1.8.Thiếu kẽm

- ❖ Gân của các lá non có màu đỏ và lá bị vặn vẹo nhiều, đôi khi có hình dáng giống như cái lược hái.
- ❖ Lá hẹp, mép lá dợn sóng.
- ❖ Những mảng úa vàng xuất hiện thành hàng song song với gân lá.

2. Tác hại

- ❖ Các triệu chứng thiếu chất đều thể hiện trên lá.
- ❖ Làm lá biến dạng, đổi màu, hư hoại.

Như vậy:

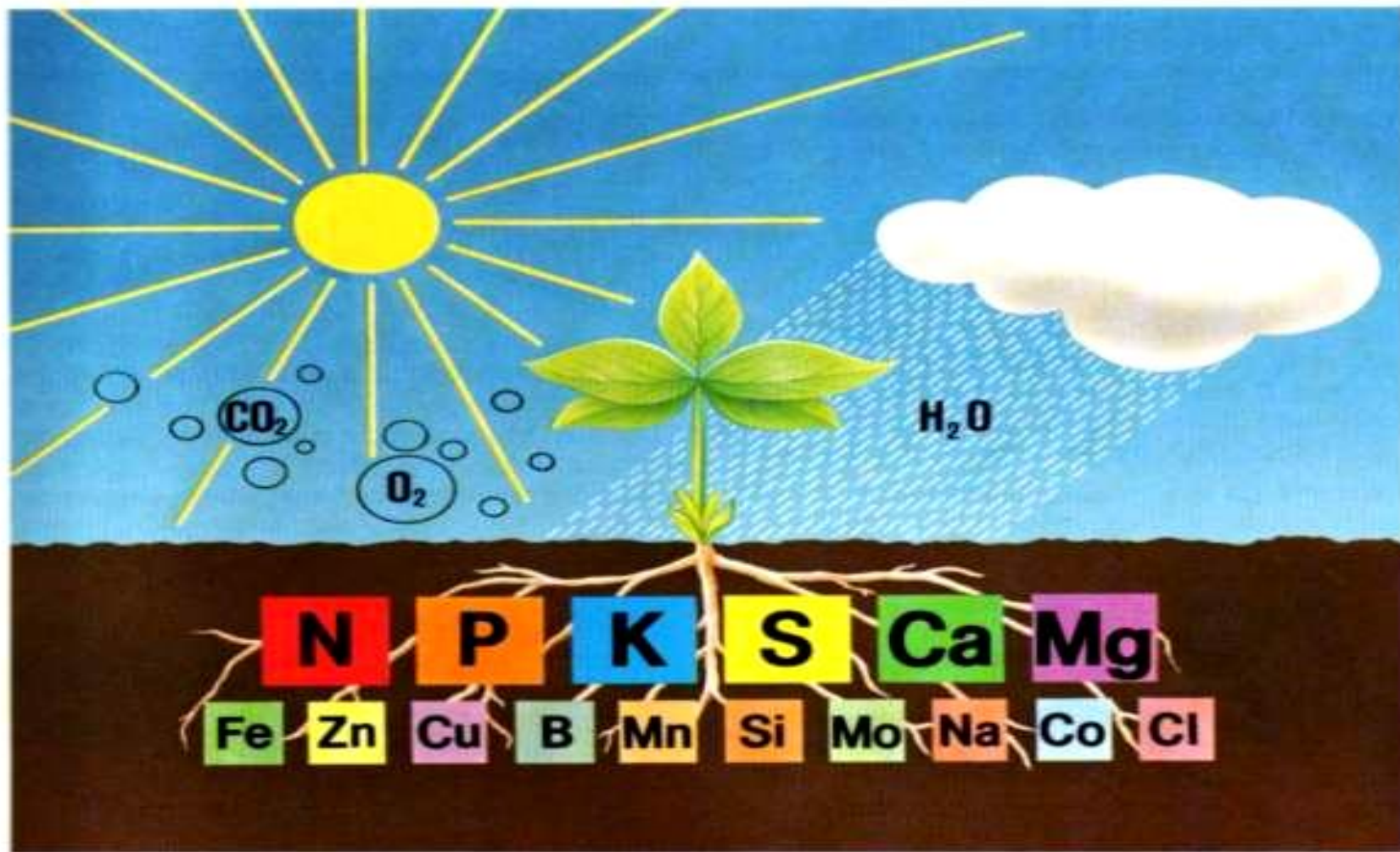
- ❖ Làm cây giảm hoặc mất khả năng quang hợp đồng nghĩa với mất hoặc giảm khả năng tổng hợp nên chất dinh dưỡng/hữu cơ nuôi cây, sinh hoa, nuôi trái và tạo hạt.

1. Vai trò của dưỡng chất

- ❖ Giúp cây trồng sinh trưởng, phát triển và tạo ra sản phẩm.
 - ✓ **Không có**, cây khó duy trì sự sống.
 - ✓ **Có ít**, cây hạn chế sinh trưởng và phát triển, tạo ít sản phẩm, sản phẩm kém chất lượng
- ❖ Đáp ứng nhu cầu của cây một cách cân đối và hợp lý.
- ❖ Trả lại cho đất lượng dinh dưỡng đã bị cây lấy đi để sinh trưởng, để tạo quả và hạt.
- ❖ Nâng cao & duy trì năng suất hợp lý và bền vững

II. VAI TRÒ, HÌNH THÀNH VÀ SỰ PHÂN PHỐI CỦA DƯỠNG CHẤT ĐỐI VỚI CÂY TRỒNG

Các khoáng chất cần thiết cho cây trồng



2. Sự hình thành của dưỡng chất

- ❖ Dưỡng chất để nuôi cây được tạo nên từ các chất khoáng.
- ❖ Các khoáng chất có chủ yếu trong đất, nước, ...
- ❖ Nguồn chất khoáng trong tự nhiên không đáp ứng đủ nhu cầu cho cây, nên cần bổ sung từ nguồn phân bón.

2. Sự hình thành của dưỡng chất (tt)

- ❖ Các chất khoáng được rễ hay lá hấp thu đều được vận chuyển đến lá.
- ❖ Tại lá chất khoáng được tổng hợp trở thành thành phần của chất hữu cơ dưới tác dụng của ánh nắng mặt trời
- ❖ Chất hữu cơ này được vận chuyển đến nuôi các bộ phận của cây trong suốt quá trình sinh trưởng.
- ❖ **Vì vậy:** Cây có ít lá hoặc nhiều lá mà không nhận được ánh sáng (không tiến hành quang tổng hợp) dù có bón nhiều phân cũng không sử dụng được.

3. Sự phân phối chất hữu cơ từ lá

- ❖ Chất hữu cơ sau khi được hình thành, phân phối đến nuôi các bộ phận của cây.
- ❖ Sự di chuyển này diễn ra theo một chiều. (nghĩa là chuyển từ trên ngọn đi xuống, từ ngoài vào trong và không ngược lại).
- ✓ Thí dụ 1: Trái trên thân được nuôi từ nhiều lá chuyển đến sẽ to hơn.
- ✓ Thí dụ 2: Trái trên cành không có lá hoặc rất ít lá dễ bị héo khô.

1. Cơ sở bón phân hợp lý cho ca cao

- ❖ Ca cao ra hoa quanh năm thì cơ hội sẽ cho trái quanh năm
Nếu: Đảm bảo cung cấp đủ ánh nắng, nước và khoáng chất quanh năm
- ❖ Ca cao là cây trồng cho sản phẩm giá trị cuối cùng là hạt nên phải sử dụng các công thức phân bón có hàm lượng Kali cao trong thời kỳ kinh doanh (thời kỳ cho quả & hạt).

2. Bón phân theo 4 đúng

2.1. Chọn đúng loại phân để bón

a) Đối với ca cao giai đoạn KTCB cần

- ❖ Loại phân có chứa đạm cao để sinh trưởng, phát triển
- ❖ Phân có chứa lượng đạm- lân - kali với tỉ lệ **2:2:1**. như NPK: 16-16-8; 20-20-15. v.v, các loại phân đơn: urea, lân nung chảy, kali sunphate
- ❖ Phân hữu cơ , phân vi sinh, phân bón lá để cung cấp đầy đủ các nguyên tố vi lượng cho cây
- ❖ Vôôi: để cung cấp canxi & có tác dụng trung hòa độ chua

2. Bón phân theo 4 đúng

2.1. Chọn đúng loại phân để bón

b) Đối với ca cao giai đoạn KD

- ❖ Cũng sử dụng các loại phân vô, hữu cơ, vi sinh, phân NPK tổng hợp, các loại phân đơn.
- ❖ Nhưng ca cao KD cần phân có chứa kali cao hơn gấp 1,5 - 2 lần đạm để thuận lợi cho quá trình nuôi quả tạo hạt.
- ❖ Phân sử dụng ở giai đoạn này có chứa N-P-K (đạm – lân – kali) với tỉ lệ là **1: 1: 1,5** hoặc **1:1:2**
 - ✓ Như NPK: 13-11-21; 12-12-17 , 13-8-21 TE ...
 - ✓ Hoặc dùng phân đơn trộn với tỉ lệ trên.

2. Bón phân theo 4 đúng

2.2 Xác định lượng đạm, lân, kali nguyên chất cung cấp cho ca cao

Tuổi	Đơn vị	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0 – 1 tuổi	Gam/cây/năm	40	40	20
1 – 2 tuổi	Gam/ cây/năm	80	80	40
2 – 3 tuổi	Gam/ cây/năm	120	120	80
3 -4 tuổi	Gam/ cây/năm	150	150	220
> 4 tuổi – cây ổn định	Gam/ cây/năm	200-250	200-250	300-350

Ngoài ra, ca cao còn có nhu cầu rất ít về các chất trung vi lượng. Các chất này có trong phân hữu cơ, phân bón lá.

2.3. Thời điểm & lượng phân bón cho ca cao (năm 1)

Loại phân	Lần 1 (T. 2 -3)	Lần 2 (T. 4-5)	Lần 3 (T.6-7)	Lần 4 (T. 8-9)	Lần 5 (T.10-11)	Lần 6 (T.12-1)
Phân hữu cơ /Phân vi sinh	Không	5-10kg, hoặc 1kg VS	không	không	Không	không
Vôi	Không	3-5 tấn/ha	không	không	Không	không
Phân hóa học NPK có tỉ lệ 2:2:1	40 -50 gr	40-50 gr	40- 50 gr	40-50 gr	40-50 gr	40-50 gr
Phân bón lá	không	Không	Phun hoặc tưới	không	không	Phun hoặc tưới

2.3. Thời điểm & lượng phân bón cho ca cao (năm 2)

Loại phân	Lần 1 (T. 2 -3)	Lần 2 (T. 4-5)	Lần 3 (T.6-7)	Lần 4 (T. 8-9)	Lần 5 (T.10-11)	Lần 6 (T.12-1)
Phân hữu cơ /Phân vi sinh	không	5-10kg, hoặc 1kg VS	không	không	Không	không
Vôi	Không	3-5 Tạ/ha	không	không	Không	không
Phân hóa học NPK có tỉ lệ 2:2:1	80 -100 gr	80-100 gr	80- 100 gr	80-100 gr	80-100 gr	80-100 gr
Phân bón lá	không	Không	Phun hoặc tưới	không	không	Phun hoặc tưới

2.3. Thời điểm & lượng phân bón cho ca cao (năm 3)

Loại phân	Lần 1 (T. 2 -3)	Lần 2 (T. 4-5)	Lần 3 (T.6-7)	Lần 4 (T. 8-9)	Lần 5 (T.10-11)	Lần 6 (T.12-1)
Phân hữu cơ /Phân vi sinh	không	5-10kg, hoặc 1kg VS	không	không	Không	Không
Vôi	Không	3-5 tấn/ha	không	không	Không	không
Phân hóa học NPK có tỉ lệ 1:1:1	120 -150gr	120 -150gr	120 -150gr	120 - 150gr	120 -150gr	120 -150gr
Phân bón lá	không	Không	Phun hoặc tưới	không	không	Phun hoặc tưới

2.3. Thời điểm & lượng phân bón cho ca cao (năm 4 & về sau)

LOẠI PHÂN	Lần 1 (T. 2 -3)	Lần 2 (T. 4-5)	Lần 3 (T.6-7)	Lần 4 (T. 8-9)	Lần 5 (T.10-11)	Lần 6 (T.12-1)
HỮU CƠ	KHÔNG	10-15 kg	KHÔNG	KHÔNG	KHÔNG	KHÔNG
SỬ DỤNG NPK TỔNG HỢP HAY HỖN HỢP PHÂN ĐƠN						
NPK có tỉ lệ 1:1:1,5	200 -300gr	200-300 gr	200 -300gr	200 -300gr	200-300gr	200-300gr
PHÂN BÓN LÁ	KHÔNG	KHÔNG	Phun	KHÔNG	Phun	KHÔNG
VÔI	KHÔNG	3-5 tấn/ha	KHÔNG	KHÔNG	KHÔNG	KHÔNG

Lưu ý:

❖ Lượng phân này chỉ bón cho ca cao

- ✓ Nếu trong vườn có cây trồng khác cần bón thêm cho nhu cầu riêng của cây đó.
- ✓ Lượng phân đã có tính nhu cầu cây sinh trưởng, phát triển & tạo hạt.
- ✓ Vôi có thể bón hàng năm hoặc cách năm.
- ✓ Tuy nhiên, tùy điều kiện thổ nhưỡng, mùa vụ & thực trạng cây mà có sự chọn lựa loại phân phù hợp, tăng giảm để đáp ứng nhu cầu của cây.

2. 4. Chọn đúng cách bón

Phân hữu cơ

- **Trồng mới:** bón lót trước khi trồng.
- **Năm tiếp theo:** Đào rãnh dọc theo tán, rãnh sâu 20cm, rộng 30cm, đào $\frac{1}{2}$ hay $\frac{1}{4}$ chu vi tán. Bón phân xong lấp đất lại.

Phân hóa học

- **Giai đoạn kiến thiết cơ bản:** đào rãnh bên ngoài theo vành tán, bón phân và lấp lại.
- **Giai đoạn kinh doanh:** đào rãnh để bón hoặc rải đều trong tán, dưới lớp lá.
- **Đối với phân lân** nên bón riêng 2 lần/năm (có thể bón kết hợp khi bón hữu cơ) nếu trộn chung phân khác phải bón ngay

Phân bón lá

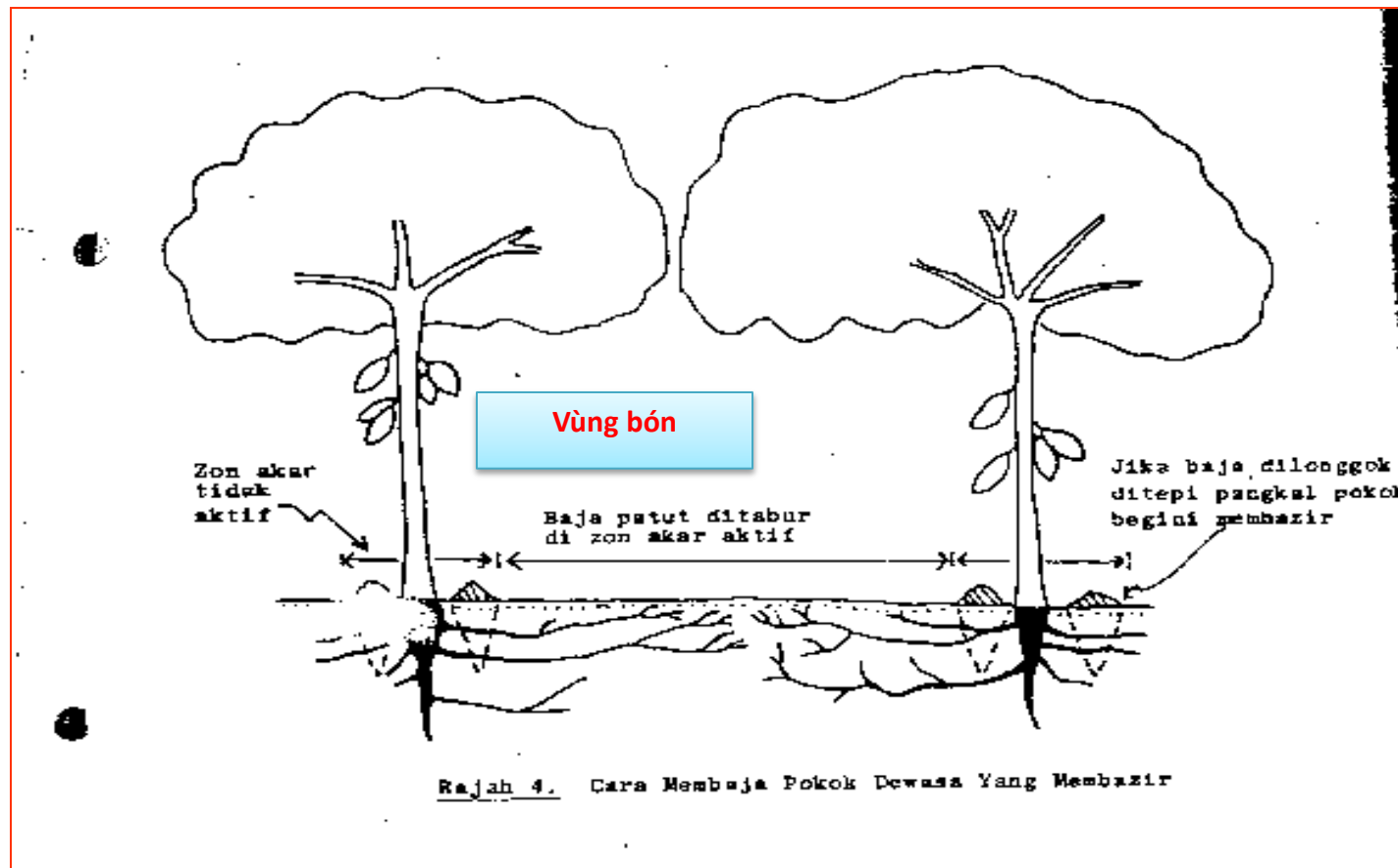
- Để tăng hiệu quả của phân bón lá nên phun vào buổi sáng và phun mặt dưới của lá.
- Cần lưu ý sử dụng đúng nồng độ như khuyến cáo để tránh gây cháy lá hoặc ngộ độc.

IV. CÁC BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ PHÂN BÓN

- ❖ Ngăn chặn sự cạnh tranh bằng cách làm sạch cỏ xung quanh gốc ca cao; xén và bứng rễ cây trồng xen tạm thời hay bằng cách xén rãnh xung quanh bồn.
- ❖ Giữ vùng rễ luôn đủ ẩm bằng cách tưới nước, tủ gốc.
- ❖ Hạn chế sự mất mát do phân bốc hơi, do nước chảy tràn bằng cách lam bồn, tủ gốc bằng lớp lá cây, cỏ lên trên xung quanh gốc.
- ❖ Không sử dụng đơn độc phân vô cơ mà cần bón phân hữu cơ hàng năm.
- ❖ Điều chỉnh bóng che phù hợp với nhu cầu của cây từng giai đoạn.

Khi bón phân gồm có các yêu cầu

- ❖ Phân tiếp xúc với đất.
- ❖ Tan ngay vào đất.
- ❖ Không dễ bị mất đi do bay hơi, nước tưới.
- ❖ Rễ cây tiếp cận an toàn, thuận lợi.



Vùng rễ hoạt động mạnh của ca cao thời kỳ kinh doanh

❖ *Tài liệu được biên soạn bởi nhóm chuyên gia:*

1. TS. Phạm Hồng Đức Phước – Giảng viên Trường ĐHNL TP. Hồ Chí Minh
2. TS. Nguyễn Văn Nam - Viện phó Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường Tây Nguyên, Phó Khoa Nông Lâm nghiệp trường Đại học Tây Nguyên.
3. Th.S. Đào Thị Lan Hoa - Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

❖ *Tài liệu được góp ý, chỉnh lý bổ sung bởi nhóm cán bộ của Dự án PPP ca cao:*

1. Bà Lê Thị Phấn – Cán bộ kỹ thuật của Dự án PPP ca cao
2. Ông Nguyễn Bá Dũng - Cán bộ kỹ thuật của Dự án PPP ca cao
3. Bà Đỗ Thị Thanh Huyền – Cố vấn của Dự án PPP ca cao

❖ *Tài liệu được hoàn chỉnh bởi nhóm Chuyên gia của Công ty TNHH MTV Phát Triển Cộng Đồng (CDC):*

1. Ông. Bạch Thanh Tuấn - Giám Đốc CDC
2. Ông. Nguyễn Thanh Tâm – Phó Giám Đốc CDC
3. Ông. Huỳnh Ngọc Mỹ - Trưởng phòng Đào tạo CDC

TÀI LIỆU THAM KHẢO

<i>TÊN TÀI LIỆU</i>	<i>TÁC GIẢ</i>
<i>1.Cây ca cao ở Việt Nam</i>	<i>TS. Phạm Hồng Đức Phước</i>
<i>2.Giáo trình sâu bệnh hại cây công nghiệp dài ngày</i>	<i>TS. Nguyễn Văn Nam</i>
<i>3.Bài giảng sâu bệnh hại trên cây ca cao</i>	<i>ThS. Đào Thị Lan Hoa</i>
<i>4.Sổ tay hướng dẫn phương pháp khuyến nông có sự tham gia của người dân</i>	<i>Tổ chức UTZ Certified và Solidaridad biên soạn</i>
<i>5.Các tài liệu, hình ảnh của đội kỹ thuật hiện trường Công ty Cổ phần Cao Nguyên Xanh</i>	
<i>6.Các tài liệu, hình ảnh của Công ty TNHH MTV Phát Triển Cộng Đồng</i>	
<i>7.Website: www.phdphuoc.com</i>	
<i>8.Cẩm nang dành cho tập huấn viên Khu vực Tây Nguyên</i>	<i>Tổ chức ACDIVOCA</i>
<i>9.Các tài liệu và hình ảnh của Công ty Cargill</i>	