GS. NGUYỄN VĂN UYỂN

Hướng dẫn KỸ THUẬT TRỒNG

CÂY CA CAO

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

GS. NGUYỄN VĂN UYỂN

Mov 867

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG CÂY CA CAO

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
TP. Hồ Chí Minh - 1999

MỤC LỤC

oOo

	Trang
Lời nói đầu	7
PHẦN THỨ NHẤT : **Cây ca cao trên thế giới và ở Việt Nam**	9
1. Sản xuất và tiêu thụ ca cao trên thế giới	9
2. Sơ lược về cây ca cao	12
3. Khí hậu và đất trồng ca cao	15
4. Chương trình phát triển ca cao ở Việt Nam đến 2010	19
PHẦN THỨ HAI : **Chuẩn bị giống ca cao**	23
1. Sản xuất hạt giống ca cao lai	23
2. Nhập nội hạt giống ca cao lai	23
3. Nhân giống vô tính ca cao	24
3.1. Kỹ thuật ghép cây ca cao	24
3.2. Kỹ thuật giâm cành (hom) ca cao	29
4. Chiến lược giống ca cao	37
Phụ lục: Dự thảo Đề án sản xuất giống ca cao	39
PHẦN THỨ BA : **Kỹ thuật vườn ươm ca cao**	47
1. Chuẩn bị vườn ươm	47
2. Chuẩn bị túi bầu vườn ươm	48
3. Gieo hạt ca cao vào túi bầu	48
4. Chăm sóc ca cao trong vườn ươm	49

PHẦN THỨ BỐN : **Trồng ca cao** 51
1. Chuẩn bị cây che bóng 51
1.1. Cây che bóng cố định 52
1.2. Cây che bóng tạm thời 53
1.3. Bố trí cây che bóng cho ca cao 53
2. Trồng ca cao 56
2.1. Đào hố 56
2.2. Phân bón lót 56
2.3. Kỹ thuật trồng 56
3. Mật độ, khoảng cách 57
4. Cây trồng xen 59
5. Tủ gốc giữ ẩm 59
6. Phân bón 60
7. Tưới nước 63
8. Tạo hình, tỉa tán 64
9. Cưa đốn phục hồi 67
PHẦN THỨ NĂM : **Phòng trừ sâu bệnh cho ca cao** 69
1. Các loại sâu hại 69
1.1. Rệp sáp, rệp vảy xanh và rệp muội đen 69
1.2. Bọ xít 70
1.3. Bọ cánh tơ 71
1.4. Bọ hủ 72
1.5. Mọt đục cành và sâu hồng 73
1.6. Chuột 73
2. Các loại bệnh hại 74
2.1. Trong giai đoạn vườn ươm 74
2.2. Trong giai đoạn kinh doanh 74

PHẦN THỨ SÁU : **Thu hoạch và bảo quản ca cao** 77
1. Thu hái quả 77
2. Đập bổ quả lấy hạt 77
3. Phương pháp lên men đối với khối lượng hạt nhỏ 77
4. Phương pháp lên men đối với khối lượng hạt lớn 78
5. Phơi hạt 79
6. Bảo quản 80
PHẦN THỨ BẢY : **Chế biến ca cao** 81
1. Thành phần hóa học của hạt ca cao 81
1.1. Bơ ca cao 81
1.2. Bột ca cao 81
2. Sản xuất bột nhão từ hạt ca cao 82
3. Sản xuất bơ và bột ca cao 82
4. Sản xuất chocolat 83
5. Sử dụng các sản phẩm phụ 83
5.1. Sản xuất vang ca cao từ lớp màng nhầy bao quanh hạt 84
5.2. Vỏ quả 84
5.3. Lá 84
PHẦN THỨ TÁM : **Thị trường ca cao và tiêu thụ ca cao** 85
1. Giá ca cao 85
2. Đường đi của ca cao từ nơi sản xuất đến nơi chế biến 87
3. Các tiêu chuẩn của hạt ca cao xuất khẩu 89
4. Mua, bán ca cao ở Việt Nam 90
PHỤ LỤC 92

LỜI NÓI ĐẦU

Cây ca cao gần đây được nhiều địa phương, đặc biệt là các tỉnh phía Nam quan tâm phát triển. Năm 1998 Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đã xây dựng Dự án phát triển ca cao ở Việt Nam đến năm 2010. Theo dự án, 28 tỉnh từ Quảng Nam đến Đồng bằng Sông Cửu Long sẽ có thể phát triển cây ca cao trên tổng diện tích 80.000 - 100.000 hecta, chia thành 4 tiểu vùng dự án là các tỉnh Nam Trung Bộ, các tỉnh Tây Nguyên, các tỉnh miền Đông Nam Bộ và các tỉnh Đồng bằng Sông Cửu Long.

Những vấn đề kinh tế - kỹ thuật quan trọng nhất để thực thi dự án này đã được đưa ra thảo luận ở nhiều Hội thảo toàn quốc và cấp tỉnh với sự tham gia của Viện nghiên cứu ca cao Hoa Kỳ trong đó các vấn đề chính là:

- Vị trí ca cao trong hệ thống canh tác.

- Giống ca cao

- Kỹ thuật trồng, chăm sóc

- Thị trường tiêu thụ

Bốn vấn đề trên lần lượt sẽ được trình bày trong cuốn sách này một cách cô đọng, rút ra từ kết luận của các Hội thảo nói trên. Phần kỹ thuật được minh họa bằng hình vẽ để dễ hiểu, dễ nhớ, dựa một phần trên tài liệu "Hướng dẫn kỹ thuật trồng, chăm sóc, chế biến ca cao" của GS. Phan Quốc Sủng, (1991).

Phương hướng phát triển cây ca cao ở Việt Nam sẽ chủ yếu ở quy mô hộ gia đình và trang trại, xen canh với cây ăn quả và cây rừng. Cuốn sách này nhằm giúp cho những người trực tiếp trồng ca cao một số hiểu biết cơ bản nhất, để vốn đầu tư vào cây ca cao đạt hiệu quả và đạt hiệu quả cao nhất.

TRUNG TÂM
CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP

PHẦN THỨ NHẤT

CÂY CA CAO TRÊN THẾ GIỚI VÀ Ở VIỆT NAM

1. Sản xuất và tiêu thụ ca cao trên thế giới

Cây ca cao (Theobroma cacao) có nguồn gốc là một cây mọc hoang dại trong rừng già Amazon (Nam Mỹ) được thuần hóa trồng từ thế kỷ 16.

Năm 1998, diện tích ca cao trên thế giới là trên 3 triệu ha, sản lượng đạt 2,7 triệu tấn.

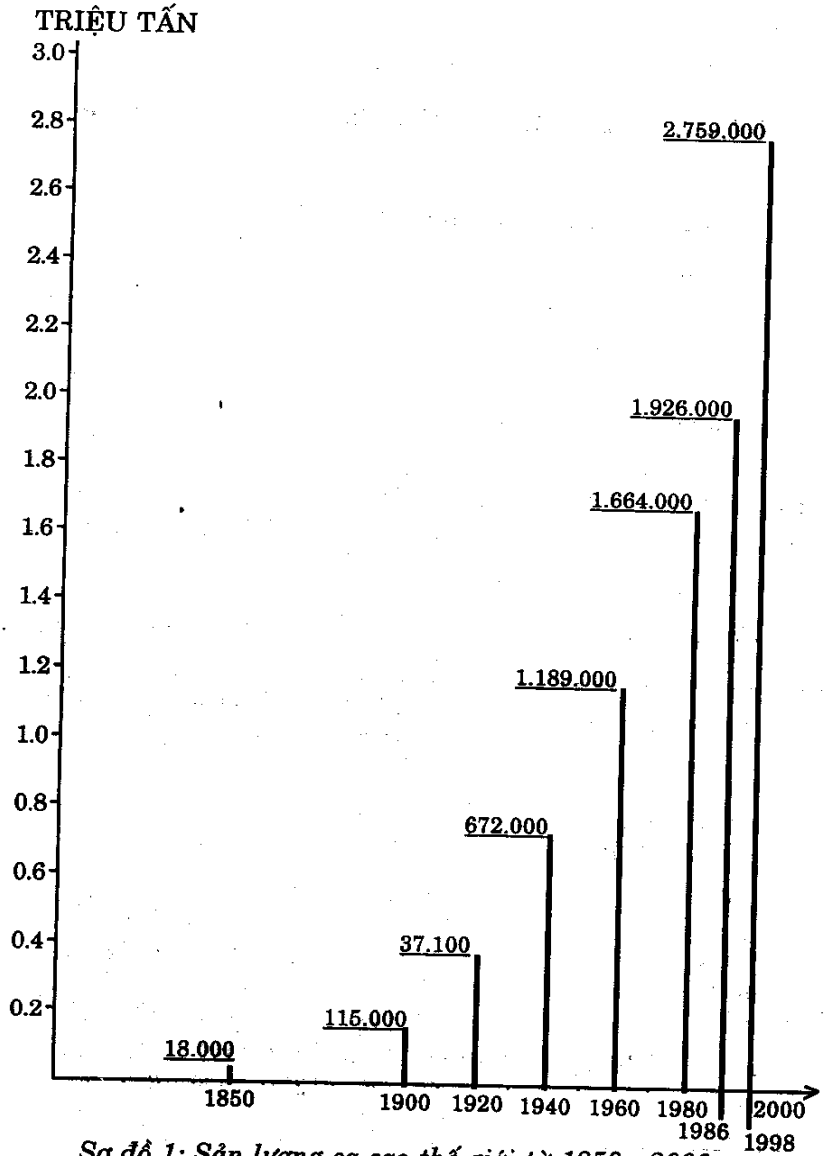
Những nước có sản lượng ca cao lớn là (đơn vị: triệu tấn): Bờ biển Ngà (1,18), Brazin (0,152), Ghana (0,350), Camerun (0,120), Nigeria (0,143), Indonesia (0,325), Malaysia (0,115).

Nước tiêu thụ ca cao chủ yếu là:

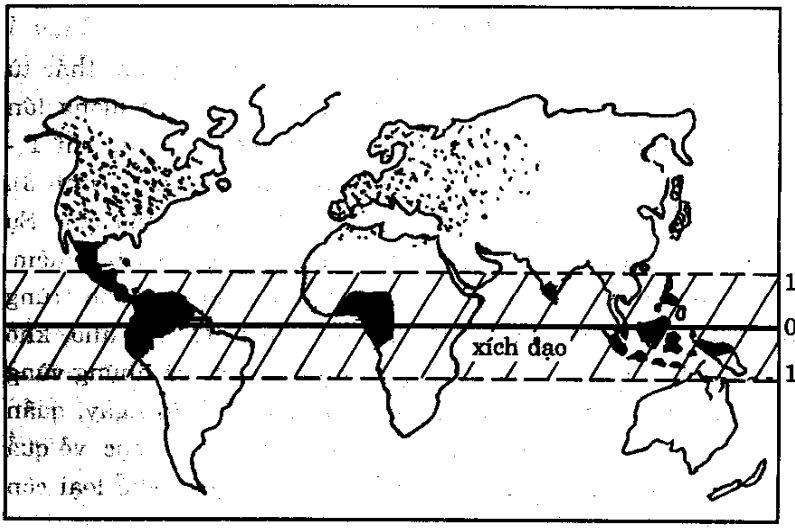
Bảng 1: Sản xuất ca cao trên thế giới 1992 - 1998

(1.000 T)

Sản lượng thế giới	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98
	2.409	2.512	2.403	2.934	2.713	2.759
BẮC MỸ (chủ yếu Mehico & Cộng hòa Dominic)	112	110	115	117	114	118
NAM MỸ	496	452	403	411	345	332
Brazin	330	281	228	220	145	152
CHÂU PHI	1.275	1.413	1.448	1.920	1.756	1.821
Bờ biển Ngà	700	850	873	1.219	1.130	1.180
Ghana	312	311	315	403	324	350
CHÂU Á VÀ CHÂU ĐẠI DƯƠNG	524	535	437	485	496	486
Indonesia	240	280	257	305	322	325
Malaysia	225	204	134	127	120	115



Sơ đồ 1: Sản lượng ca cao thế giới từ 1850 - 2000



Hình 1: Các vùng sản xuất ■ *và tiêu thụ* ▦ *ca cao trên thế giới và giới hạn vĩ tuyến thuận lợi trồng ca cao*

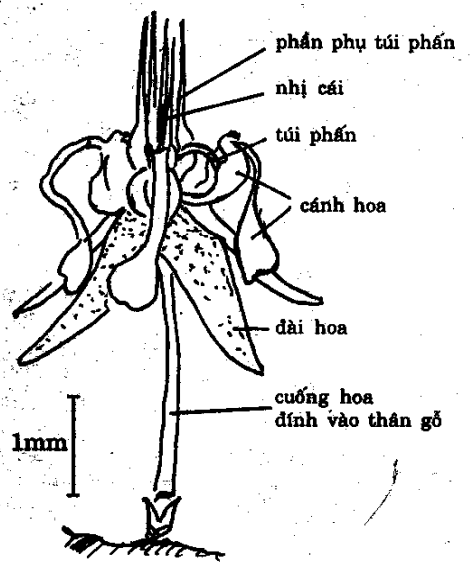
Hình 1 là bản đồ minh họa các vùng sản xuất và tiêu thụ ca cao trên thế giới. Sơ đồ 1 minh họa tổng sản lượng ca cao thế giới từ 1850 đến nay.

Vì là cây nhiệt đới điển hình, ca cao được trồng ở các nước có khí hậu nhiệt đới, nhưng thị trường tiêu thụ lại nằm ở các nước Bắc Mỹ và châu Âu. Gần đây, do kinh tế phát triển, lượng tiêu thụ các sản phẩm chế biến từ ca cao nhiều nước ở châu Á, Nam Mỹ đều tăng trong khi đó sản lượng ca cao ở Brazin và Malaysia tụt đáng kể. Ở Brazin, bệnh tua mực (witches'broom) do nấm *Crinipellis perniciosa* lan tràn mạnh là nguyên nhân chính, còn ở Malaysia, các điền chủ lớn đang thay thế dần ca cao bằng cọ dầu, vì cọ dầu rất thích hợp với khí hậu, đất đai ở Malaysia và đòi hỏi lao động thấp hơn ca cao nhiều lần.

Bảng 2: Các yếu tố năng suất quan trọng nhất của ca cao

Yếu tố năng suất	Đơn vị	Thấp	Trung bình	Cao
Số quả/cây/vụ	quả	dưới 40	40	40-100
Trọng lượng hạt khô	g	0,9-1	1	1,1-1,3
Số hạt/quả		30	35	40
Số cây/ha		800-1.000	1.000	1.000- 2.000

Trong các yếu tố năng suất nói trên, trọng lượng hạt và số quả/cây là yếu tố quan trọng nhất và phụ thuộc nhiều vào giống. Trung bình 1 cây được chăm sóc đầy đủ sẽ cho mỗi năm trên 50 quả. Có thể đạt vài trăm quả trên một cây, kích thước quả đạt cực đại sau thụ phấn 75 ngày.



Hình 2: Hoa ca cao

2. Sơ lược về cây ca cao

Ca cao là cây công nghiệp lưu niên, chu kỳ khai thác từ 20 đến 25 năm (Hình 2). Hoa hình thành với số lượng lớn trực tiếp trên thân cành gỗ từ gốc đến ngọn, nhưng chỉ 1 - 5% hoa hình thành quả, số hoa còn lại khô và rụng (Hình 3). Hoa ca cao đòi hỏi có côn trùng thụ phấn mới đậu quả. Sự giao phấn qua côn trùng chủ yếu vào sáng sớm và ban đêm. Côn trùng chính làm nhiệm vụ thụ phấn là một số côn trùng thuộc họ Ceratopogonidae. Chúng có kích thước rất nhỏ, khó nhìn thấy và rất phổ biến trong tự nhiên, ngay cả những vùng chưa bao giờ trồng ca cao. Chúng có vòng đời 28 ngày, quần thể tăng mạnh vào mùa mưa và sinh sống trên lá mục, vỏ quả mục. Phun thuốc trừ sâu ít ảnh hưởng đến quần thể loại côn trùng này.

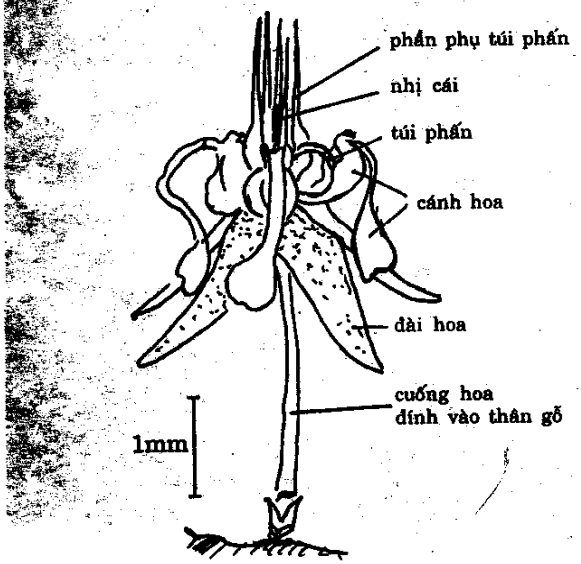
Quả non ca cao màu xanh qua 5 - 6 tháng sau thụ phấn sẽ chín. Khi chín quả chuyển sang vàng hoặc tím đỏ (Hình 4). Quả chín hình bầu dục hai đầu hơi nhọn. Trong quả có trung bình 40 hạt. Hạt được một lớp màng nhầy, thường màu trắng và có vị ngọt thanh, bao bọc. Trọng lượng một hạt khi phơi khô khoảng 1g. Một quả có 35g hạt và trung bình 30 quả cho 1 kg hạt khô (Bảng 2).

Nếu 1 ha trồng 1.000 cây ca cao, mỗi cây cho 40 quả năm, mỗi quả có 35 hạt, sản lượng trung bình của 1 ha ca cao là 1,4 tấn. Trong thực tế, do các kỹ thuật như chọn giống, bón phân tỉa cành không được làm đầy đủ nên sản lượng đa số vùng trồng ca cao trên thế giới đạt chưa được 1 tấn/ha. Trong khi đó ở trên diện tích lớn (vài ngàn ha) ở Malaysia đã đạt sản lượng 2,5 - 3 tấn/ha.

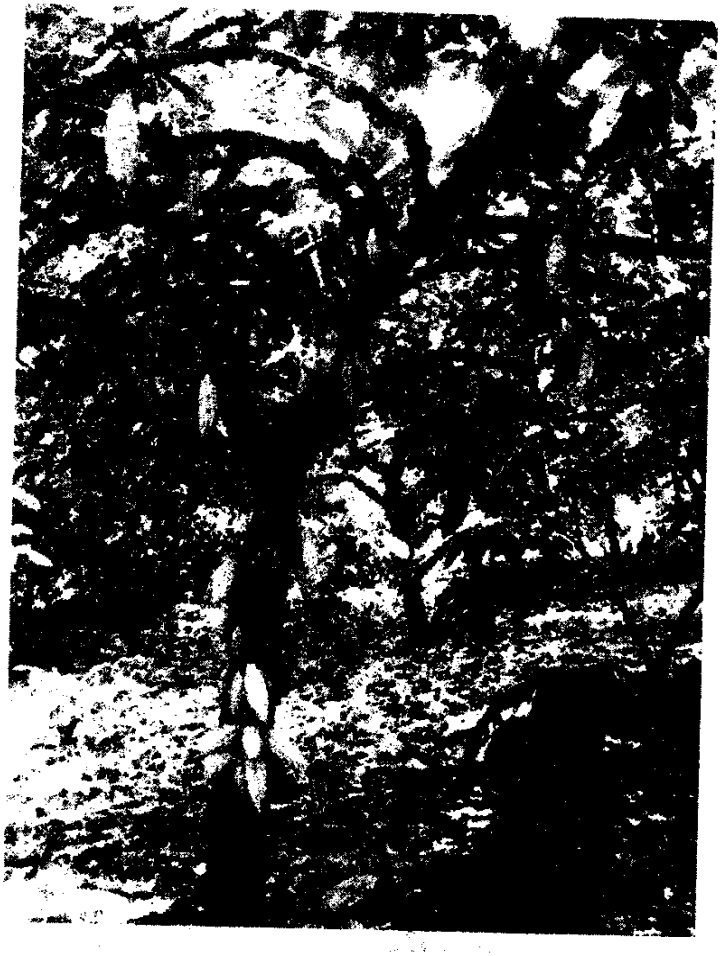
Bảng 2: Các yếu tố năng suất quan trọng nhất của ca cao

Yếu tố năng suất	Đơn vị	Thấp	Trung bình	Cao
Số quả/cây/vụ	quả	dưới 40	40	40-100
Trọng lượng hạt khô	g	0,9-1	1	1,1-1,3
Số hạt/quả		30	35	40
Số cây/ha		800-1.000	1.000	1.000- 2.000

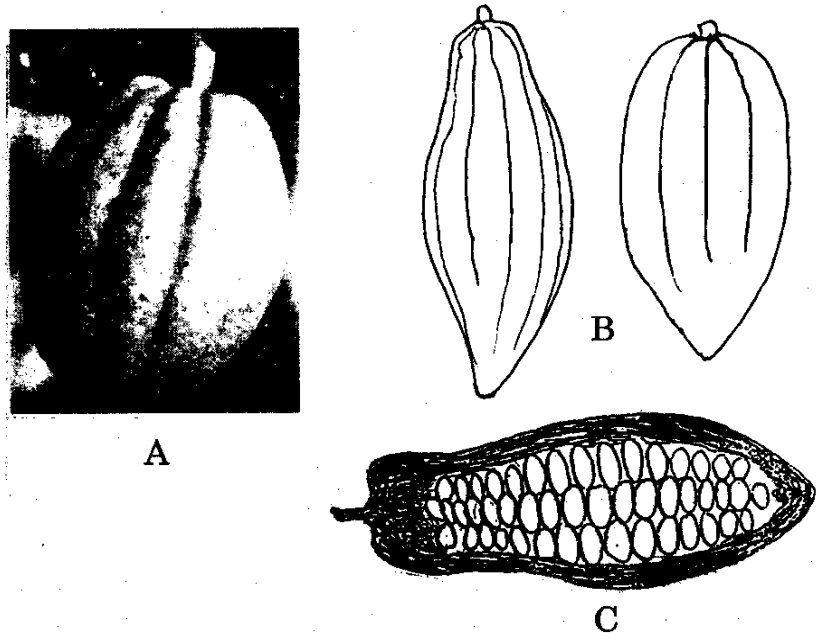
Trong các yếu tố năng suất nói trên, trọng lượng hạt và số quả/cây là yếu tố quan trọng nhất và phụ thuộc nhiều vào giống. Trung bình 1 cây được chăm sóc đầy đủ sẽ cho mỗi năm trên 50 quả. Có thể đạt vài trăm quả trên một cây, kích thước quả đạt cực đại sau thụ phấn 75 ngày.



Hình 2: Hoa ca cao



Hình 3: Cây cacao



Hình 4: Quả ca cao

A: Quả ca cao, B: Một số dạng quả, C: Bố trí hạt trong quả

3. Khí hậu và đất trồng ca cao

3.1. Khí hậu:

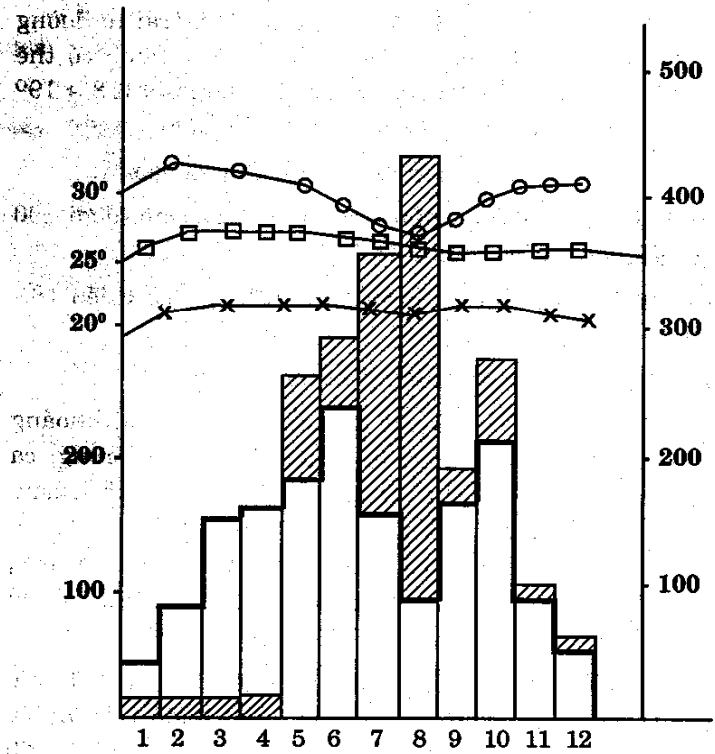
Bảng 3 nêu các yếu tố khí hậu chính ở các vùng trồng ca cao chủ yếu trên thế giới và so sánh với Đông Nam Bộ của Việt Nam.

Bảng 3: Khí hậu ở các vùng ca cao chính

Yếu tố khí hậu / Nước	Vũ lượng (mm)	Số tháng mùa khô	Nhiệt độ (°C) trung bình		Số giờ nắng
			Tối cao	Tối thấp	
Brazin	1.720	1	26-30,5	17-21	1.980
Ecuador	2.046	7	28-31	20-22,5	872
Ghana	1.600	4	27,5-32,5	20-21,5	1.914
Bờ biển Ngà	1.326	4	28-33	21-22	1.868
Malaysia	2.098	0	30,5-32	21-22,5	1.829
Việt Nam (Đông Nam Bộ)	2.000	5			

** Tháng mùa khô là tháng có lượng mưa dưới 100 mm*

Hình 5: So sánh khí hậu của Ghana, vùng sản xuất ca cao lớn nhất thế giới với khí hậu Đông Nam Bộ của Việt Nam. Có thể thấy yếu tố không thuận lợi nhất là lượng mưa ở Đông Nam Bộ tập trung vào các tháng 6, 7, 8 (300 - 500 mm / tháng) mùa khô kéo dài từ tháng 1 - 4 (dưới 100 mm / tháng). Vì vậy, cần có kỹ thuật tăng lượng nước giữ trong đất sau mùa mưa như tủ gốc giữ ẩm, tăng chất hữu cơ cho đất. Trồng cây che bóng đúng cách cũng là một biện pháp tích cực để giảm tác hại của mùa khô kéo dài đối với ca cao ở nước ta.



Hình 5: So sánh khí hậu Ghana và Đông Nam Bộ

	Tổng lượng mưa (mm)	Nhiệt độ trung bình (max)	Nhiệt độ trung bình (min)
Ghana	1.599	27,5 - 32,5	20 - 21,5
Đông Nam Bộ	2.000	20 - 29,3	

75% ca cao được sản xuất ở vùng xích đạo, trải từ đường xích đạo đến vĩ tuyến 8° Bắc. Tuy nhiên, ca cao cũng có thể phát triển tốt ở Fiji (16° Nam) Cộng hòa Dominic (18 - 19° Bắc) và cả ở Hải Nam, Trung Quốc (18° - 20° Bắc).

Tóm lại, 3 điều kiện khí hậu tối hảo cho ca cao là:

1. Lượng mưa 1.500 - 2.000 mm/năm. Mùa khô (dưới 100 mm/tháng) không kéo dài quá 3 tháng.

2. Nhiệt độ trung bình tối đa 30 - 32°C và tối thiểu 18 - 21°C.

3. Không có gió mạnh thường xuyên.

3.2. Ánh sáng: Ca cao là cây ưa ánh sáng tán xạ (khoảng 50% - 60% cường độ ánh sáng tự nhiên). Lúc mới trồng, ca cao cần được nằm cạnh cây che bóng, nếu không, sự sinh trưởng sẽ bị ảnh hưởng. Chồi ngọn không vươn lên cao được và chồi nách phát triển nhiều. Vườn ca cao nếu bị che sáng quá mức, năng suất giảm vì quá trình quang hợp bị ảnh hưởng và sâu bệnh phát triển.

3.3. Đất trồng: Phân tích tính chất hóa học và vật lý ở nhiều nước trồng ca cao cho thấy ca cao phát triển trên nhiều loại đất khác nhau: đất đỏ, đất xám, đất phù sa cổ, có thành phần cơ giới nặng đến nhẹ, pH từ 4,5 đến 6,0. Nói chung, ca cao không kén đất.

Tầng đất trồng cần sâu 1 - 1,5 m và có khả năng giữ nước cao. Về lý tính tốt nhất, cát 50%, sét 30 - 40%, tỷ lệ chất hữu cơ 3,5%.

Những yêu cầu trên chỉ mang tính hướng dẫn. Trên thực tế các biện pháp canh tác (bón vôi, bón phân hữu cơ) có thể giúp cây ca cao đạt năng suất cao ngay trên một vùng đất không đạt các tiêu chuẩn trên.

Ca cao không chịu úng ngập. Vì vậy cần chọn đất cao, thoát nước tốt.

4. Chương trình phát triển ca cao ở Việt Nam đến năm 2010

4.1. Khởi động: Ca cao đã được trồng nhiều trong thời gian 1980 - 1990 ở nhiều tỉnh Đồng bằng Sông Cửu Long, tuy nhiên do không nối được với thị trường thế giới, nên dần dần bị chặt bỏ để trồng cây ăn trái.

Năm 1997, Hội thảo về ca cao toàn quốc họp ở Quảng Ngãi đã đánh giá lại cây ca cao như một cây kinh tế thích hợp với các chương trình nông nghiệp lớn như đa dạng hóa các sản phẩm nông nghiệp, phủ xanh đất trống đồi trọc. Đặc biệt, từ khi thực hiện chính sách kinh tế mở, nối được với thị trường thế giới, nhiều công ty đa quốc gia như MARS - M&M, Nestle, EDF Mann... đã lần lượt đến để tìm hiểu khả năng sản xuất ca cao của nước ta.

Tiếp sau chương trình 327, dự án quốc gia trồng rừng quy mô lớn trên 5 triệu ha đến năm 2010 đã đưa ca cao lên vị trí một cây quan trọng trong hệ thống vườn rừng (nông lâm kết hợp). Bản thân ca cao là một cây rừng, có độ che phủ cao, nhưng lại sớm mang lại thu nhập cho người trồng rừng để chăm sóc bảo vệ các loại cây rừng lấy gỗ truyền thống.

Viện nghiên cứu ca cao Hoa Kỳ (American Cocoa Research Institute - ACRI) được thành lập năm 1947 có trụ sở ở Washington D.C. (Mỹ) là cơ quan quốc tế tài trợ nhiều dự án ca cao trên thế giới. Kinh phí hoạt động của ACRI do các tập đoàn sản xuất chocolat trên thế giới đóng góp. ACRI đã đến Việt Nam nhiều lần trong các năm 1997, 1998, 1999 và đưa ra khuyến cáo Việt Nam nên gấp rút phát triển

cà cao trên kinh nghiệm phát triển thành công cây cà phê. Khi sản lượng ca cao ở Brazin tụt giảm nghiêm trọng và sản lượng ca cao ở Malaysia chỉ còn một nửa, thì Việt Nam có cơ hội dễ dàng tham gia vào thị trường ca cao thế giới. ACRI đã hỗ trợ Việt Nam về kỹ thuật, tài liệu ca cao, cung cấp giống ca cao mới, xây dựng mô hình... từ 1997 đến nay, và gần đây đã ký thỏa thuận sẽ hỗ trợ kỹ thuật và tạo thuận lợi về đầu ra cho ca cao Việt Nam. MARS - M&M, một tập đoàn thành viên của ACRI đã ký hợp đồng mua của Việt Nam ngay trước mắt 2.000 tấn hạt ca cao (1999 - 2001).

4.2. Nội dung "Tổng quan phát triển ca cao Việt Nam đến 2010":

Năm 1998, Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp thuộc Bộ NN & PTNT được giao nhiệm vụ xây dựng tài liệu "Tổng quan phát triển ca cao Việt Nam đến 2010" với sự tham gia của các chuyên viên ACRI. Công việc đã được hoàn thành vào tháng 10-1998, với các nội dung sau:

4.2.1. Hiện trạng sản xuất ca cao ở Việt Nam

4.2.2. Điều kiện phát triển sản xuất ca cao

4.2.3. Phương hướng phát triển sản xuất ca cao

4.2.4. Giải pháp thực hiện

4.2.5. Hiệu quả kinh tế, xã hội, môi trường

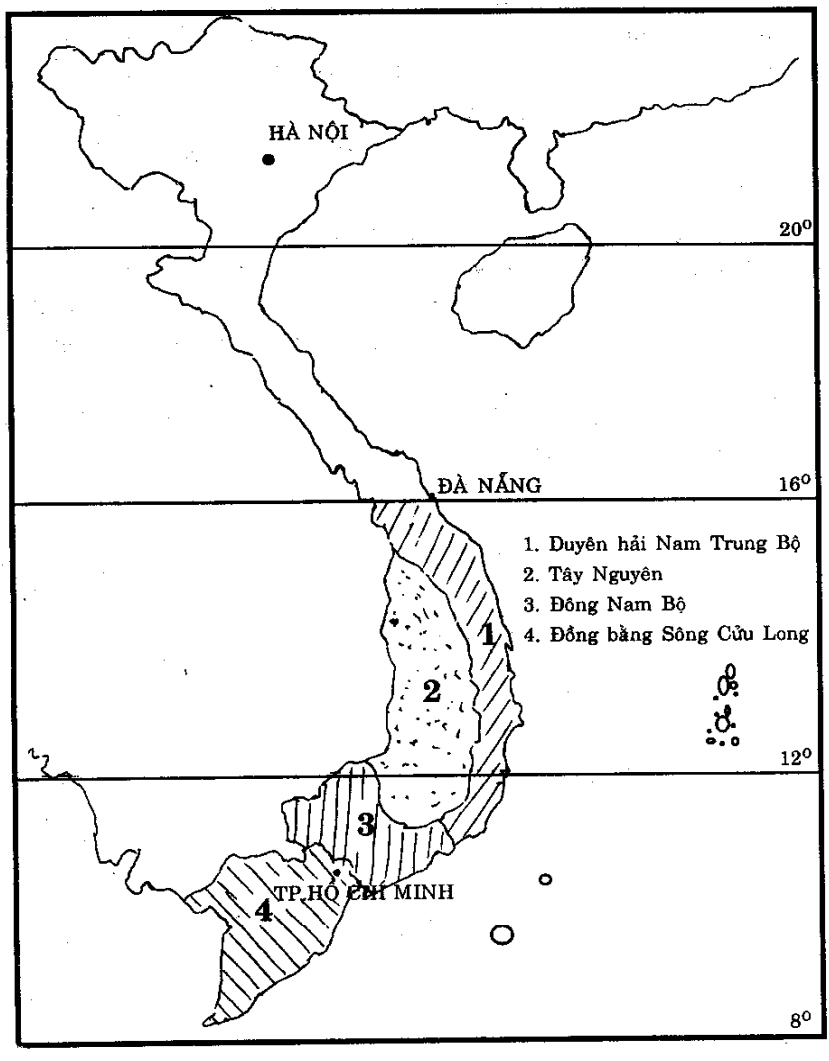
Trong phần giải pháp thực hiện chương trình phát triển 100.000 hecta ca cao đến năm 2010, tài liệu Tổng quan đề xuất hình thành 4 vùng ca cao Tây Nguyên, Duyên hải miền Trung, Đông Nam Bộ, Đồng bằng Sông Cửu Long với 26 tỉnh tham gia (Hình 6).

Về kỹ thuật, tài liệu Tổng quan đề nghị các Trung tâm Khuyến nông Tỉnh và mạng lưới khuyến nông của Tỉnh được tập huấn và chủ trì thực hiện chuyển giao công nghệ.

Về giống ca cao, đề nghị tổ chức các trại sản xuất giống và nhân giống cho từng vùng, du nhập giống tốt để đảm bảo chất lượng ca cao Việt Nam.

Về tổ chức thu mua và dịch vụ, đề nghị giao thêm cho Tổng Công ty Cà phê Việt Nam chức năng để thành lập Tổng Công ty Cà phê - Ca cao là đơn vị đã có sẵn mạng lưới và kinh nghiệm tổ chức thu mua, bảo quản, đóng gói, xuất khẩu cà phê. Tổng Công ty Cà phê - Ca cao sẽ thông qua mạng lưới của mình để hỗ trợ kỹ thuật, vật tư, vốn cho người trồng ca cao và thực hiện bao tiêu sản phẩm.

Về cơ chế, chính sách, tài liệu Tổng quan đề nghị mở rộng vốn vay tín dụng dài hạn và trung hạn cho các đối tượng trồng ca cao, và giảm thuế để kích thích phát triển. Từ 1999, cây ca cao đã được ghi vào kế hoạch phát triển cây trồng hàng năm của Bộ NN & PTNT.



Hình 6: Bốn vùng có tiềm năng phát triển ca cao ở Việt Nam

PHẦN THỨ HAI

CHUẨN BỊ GIỐNG CA CAO

1. Sản xuất hạt giống ca cao lai

Đặc điểm thực vật học của ca cao là sự thụ phấn phải nhờ côn trùng mang phấn từ cây khác tới (còn gọi là thụ phấn chéo). Vì vậy, hạt ca cao đều là sản phẩm lai tự do, hỗn tạp của nhiều cá thể trong vườn ca cao. Nếu lấy hạt này đem gieo trồng, vườn ca cao sẽ gồm nhiều cá thể rất đa dạng, không đồng nhất, không thể đạt năng suất cao.

Muốn đạt năng suất cao, phải dùng hạt lai bắt buộc, từ hai dòng bố và mẹ. Việc chọn và xác định dòng bố và mẹ nào sẽ cho hạt lai tốt nhất cho mỗi vùng là công việc rất phức tạp, lâu dài, được làm ở các Viện nghiên cứu. Khi đã chọn được dòng bố, mẹ thì việc sản xuất ra hạt lai bắt buộc không

cung cấp để trồng ca cao cho toàn vùng.

Muốn đạt năng suất cao, người trồng ca cao không tự lấy giống từ các cây tốt trong vườn hoặc mua giống không rõ nguồn gốc, vì đây đều là các sản phẩm lai tự do. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đang chuẩn bị gấp các Trại giống ca cao ở các vùng trọng điểm để từ năm 2002, hạt giống ca cao lai chủ yếu được sản xuất trong nước.

2. Nhập nội hạt giống ca cao lai

Các vườn ca cao trồng từ năm 1998 đến năm 2002 cần dựa vào hạt ca cao lai nhập từ nước ngoài. Malaysia là nước Châu Á có hệ thống chọn giống và sản xuất giống lai tốt và

tương đối gần Việt Nam, vì vậy ACRI đề nghị nguồn giống ca cao lai nhập từ Malaysia. Giá một hạt ca cao là 400-500 đồng không tính phí chuyên chở. Nếu đạt tỷ lệ nảy mầm 100%, một hecta cần 400.000 đến 500.000 đồng tiền hạt giống.

Khó khăn trong việc nhập hạt lai ca cao là hạt ca cao rất chóng mất sức nảy mầm. Sau khi thu hoạch, hạt phải được gieo ngay trong vòng một tuần. Khi chưa gieo được hạt phải để trong chỗ thoáng, mát. Phải chuẩn bị sẵn bầu đất trước khi mua hạt về.

3. Nhân giống vô tính ca cao

Hạt ca cao thu được từ các hạt giống lai nói trên không bao giờ dùng để làm giống, dù lấy từ các cây có năng suất cao, vì chúng đều là sản phẩm của quá trình thụ phấn tự do.

Muốn có nhiều giống từ một cá thể năng suất cao được chọn lọc trong vườn, con đường duy nhất là phải nhân giống vô tính.

Có nhiều phương pháp nhân giống vô tính cây ca cao phổ biến nhất là ghép và nhân hom.

3.1. Kỹ thuật ghép cây ca cao

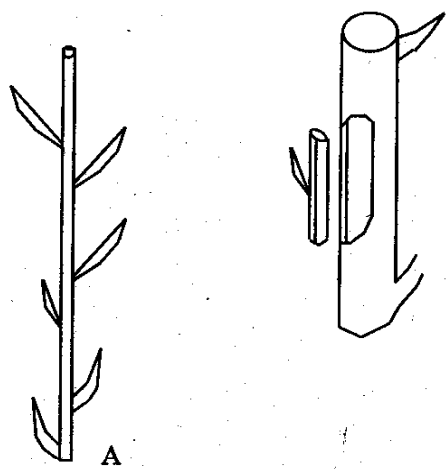
Ca cao là một cây dễ ghép. Có thể thực hiện ghép sớm trên cây con trong vườn ươm, ghép muộn khi cây ca cao đã trưởng thành hoặc ghép cải tạo khi cây ca cao đã già cỗi. (ghép cành). Phương pháp dùng thông thường nhất là ghép mắt đặt dưới vỏ cắt thành chữ U ngược. Gốc ghép là một cây con 3 - 4 tháng tuổi. Mắt ghép lấy trên một cành non có đường kính xấp xỉ đường kính của gốc ghép. Nên cắt hết lá trên cành cung cấp mắt ghép 8 ngày trước khi lấy cành: mức độ phát triển của mầm sẽ rất lợi cho công việc ghép.

Ở Ecuador, người ta ghép trên những cây con rễ trần những đoạn cành dài 10 - 15cm. Gốc cành được cắt vát 2 phía và được đút vào khoảng xẻ xiên của gốc ghép. Đặt cây đã ghép vào bể và để 2 tháng. Cắt ngọn gốc ghép sau hai tuần lễ.

3.1.1. Ghép sớm trên cây con trong vườn ươm

* Mắt ghép: Lấy từ các cây ca cao cao sản, được chọn lọc theo các tiêu chuẩn nhiều trái, trái to, trọng lượng hạt cao, ít biểu hiện sâu bệnh... Các tiêu chuẩn cần được theo dõi trong vài năm trong quá trình chọn lọc.

Chọn các cành ca cao mọc thẳng khỏe mạnh, vỏ còn màu xanh, đường kính 0,5 - 0,8cm, cắt bỏ hết các phiến lá và tách các mắt ghép (hình 7).



Hình 7: Kỹ thuật chuẩn bị mắt ghép

A. Đoạn cành chứa mắt ghép

B. Tách mắt ghép khỏi cành ghép

Để có đủ mắt ghép để nhân giống trên quy mô lớn phải tạo ra vườn cung cấp cành ghép từ các cây tuyển.

* Gốc ghép: Hạt ca cao gieo trong bàu đất. Sau khi hạt nảy mầm, cây con phát triển qua 15-17 ngày (cao khoảng 15cm, đã bung hai lá sò) có thể tiến hành ghép.

Các đặc điểm của gốc ghép nói chung ít ảnh hưởng đến cây ca cao sau này nhưng nên chọn hạt có trọng lượng cao, nảy mầm khỏe và không mang sâu, bệnh.

* Kỹ thuật ghép sớm (xem hình 8):

Để ghép thành công cao (trên 90%) cần tạo cây bầu đất (gốc ghép) sung sức, giữ ẩm tốt (kỹ thuật quấn dây nilông quanh mắt ghép).

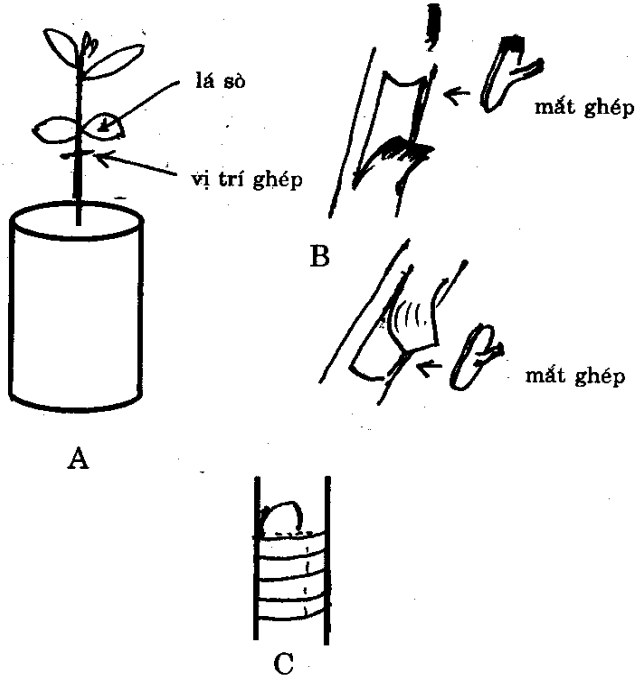
* Chăm sóc sau khi ghép sớm:

Sau khi mắt ghép đã "dính" với gốc ghép, (thường là 10 ngày) chồi ngủ bắt đầu sinh trưởng thành chồi mới ngay dưới hai lá sò. Trong tự nhiên không bao giờ ca cao ra chồi ở vị trí dưới hai lá sò, vì vậy, nếu có chồi mới ở vị trí ghép, chắc chắn đó là chồi từ mắt ghép.

Chồi mới còn có thể sử dụng một phần chất dự trữ trong hạt, sau đó hoàn toàn dựa vào bộ rễ của gốc ghép để phát triển.

Khi chồi ghép đã phát triển, cắt bỏ phần thân chính, để rễ tập trung nuôi chồi ghép.

Theo dõi và cắt bỏ ngay các chồi mới hình thành không phải từ mắt ghép.

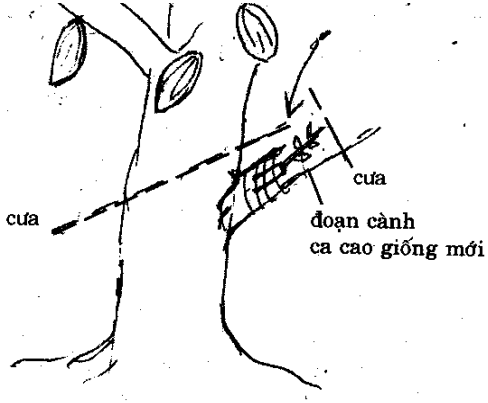


Hình 8: Kỹ thuật ghép sớm

A. Cây gốc ghép và vị trí ghép; B. Mở vỏ thân để chuẩn bị ghép; C. Quấn chặt bằng dây nilông sau khi ghép

3.1.2. Ghép trên cây ca cao trưởng thành (xem hình 8, 9)

Trước và sau khi ca cao ra quả đều có thể ghép. Trên cùng một cây có thể ghép nhiều giống ca cao khác nhau. Chọn cành cho mắt ghép và cách ghép giống như ghép sớm.



Hình 9: Ghép cải tạo và vị trí cưa bỏ sau khi ghép thành công

3.1.3. Ghép cải tạo (xem hình 9)

Khi vườn ca cao đã già cỗi, hoặc khi cần thay giống cũ bằng giống mới tốt hơn có thể ghép cải tạo. Còn gọi là "đổi mũ" cho cây ca cao, hoặc ghép cành. Về nguyên tắc có thể dùng các cành ca cao để ghép áp vào thân, dưới vỏ. Khi cành bắt đầu phát triển cưa bỏ toàn bộ phần thân phía trên.

3.2. Kỹ thuật giâm cành (hom) cacao

3.2.1. Loại và tuổi của cành giâm

Chọn cành non, bánh tẻ, phần dưới còn xanh nhưng cành đã thành thục, không phơi ra ánh sáng nhiều. Cành giâm lấy ở cành ngang hay cành vượt đều được, nhưng thực tế đa số cành lấy được để giâm cành là cành ngang, dễ kiếm được nhiều để làm hom với quy mô lớn.

Nếu ta chỉ cần giâm ít cây thì chọn cành vượt tốt hơn.

3.2.2. Vườn cung cấp cành giâm (hom)

Muốn tổ chức nhân giống quy mô lớn bằng giâm cành, phải thiết lập vườn cung cấp hom, gồm những cây ca cao có lý lịch rõ và đã qua tuyển chọn. Cự ly trồng cây ca cao ở vườn cung cấp hom này chỉ khoảng 1 mét đến 1,5 mét. Cuối năm thứ 2 có thể bắt đầu lấy hom (cũng tùy tình hình ở những nơi đất tốt, hợp khí hậu có thể lấy cành được sớm hơn). Qua năm thứ 3 mỗi cây có thể cung cấp trên mười hom. Đến năm thứ 4 trở đi, mỗi cây có thể lấy trên 50 hom. Hom dễ ra rễ là những hom lấy trên những cây trẻ. Cho nên sau 6 - 7 năm, cần đốn thật đau để làm trẻ lại vườn cung cấp cành và kéo dài thêm thời gian khai thác cành giống. Dù sao, sau 10 năm cũng cần có kế hoạch thay toàn bộ cây của vườn cung cấp cành.

3.2.3. Chuẩn bị cành giâm (hom)

- Cắt cành giâm (cành làm hom) khi mát trời (sáng thật sớm hay buổi chiều), dùng dao thật sắc để cắt, nếu lỡ dập thì cắt lại đoạn trên vì hom dập nát sẽ bị nấm bệnh xâm nhập và lây lan, thối hom.

- Cành giâm (hom) không quá non, quá già. Non thì dễ chết, già thì khó ra rễ. Cành bánh tẻ mọc thẳng, ra rễ mạnh nhất.

- Cành giâm (hom) lấy ở chỗ nhiều ánh sáng ra rễ khỏe hơn ở nơi cớm nắng. Chân hom cắt vát sẽ ra nhiều rễ hơn cắt bằng.

Lấy hom vào sáng sớm hay chiều mát trên cành bánh tẻ. Hom chuẩn bị để đưa vào bể nên có từ 2 lá đến 6 - 7 lá. Lá trên hom dùng kéo sắc cắt đi một nửa hay hai phần ba. Chú ý đặt hom vào bể làm sao lá bày ra ánh sáng đừng để lá lợp lên nhau.

3.2.4. Bể giâm cành (hom)

Ở nước ta chưa có kinh nghiệm về bể giâm hom ca cao: Hồ, bể, thùng, tủ, phòng... là một dung tích kín gió, râm mát, giữ được độ ẩm, nhiệt độ. Luôn có hơi nước mát... để tạo điều kiện cho cành giâm (hom) ca cao ra rễ. Ở một số nước trồng ca cao có các loại bể cắm hom ca cao rất đơn giản (Xem hình 10, 11).

Kiểu bể cắm hom ca cao phổ biến đã hoàn thành đầu tiên ở Trinidat. Đó là một cái bể xây, có nền dốc để nước dễ thoát. Ở đáy bể, người ta rải một lớp đá cuội to trên phủ sỏi nhỏ và trên cùng là môi trường sinh rễ bằng cát hoặc bằng mùn cưa (ở nước ta dùng bột xơ dừa là tốt nhất). Lớp môi trường sinh rễ này dày chừng 20cm. Dọc theo chiều dài của bể có một bức vách ngang, cao hơn những vách ngoài. Người ta có thể che kín được bể ở cả hai phía vách ngang bằng những cái khung nghiêng gắn kính hoặc giấy pôlyêtylen có phủ vải. Một cái phên đặt ở phía trên bể, chỉ cho lọt vào một phần

ánh sáng. Còn các bộ phận tưới nước được bố trí cả phía trong bể lẫn phía mặt ngoài các khung có vải giữ ẩm.

Trong kiểu bể này, các cành giâm (hom) cắm cạnh nhau trong môi trường sinh rễ. Khi hom đã ra rễ, người ta phải lấy ra và chuyển đến vườn giâm cây con để trồng trong bầu đất và chăm sóc một thời gian trước khi đưa đi trồng. Trung tâm gây hom La Réunion ở Trinidat có kiểu bể xây gạch không có vách giữa suốt chiều dài của bể. Đáy bể không dốc để nước dễ thoát như bể trước nữa, mà trái lại chứa một lớp nước có chỗ cho nước tràn (lỗ nước tràn) để điều chỉnh. Trên lớp nước ấy (lớp nước tạo ra không khí bão hòa trong bể) người ta đặt lưới sắt bằng kim loại cứng để môi trường sinh rễ.

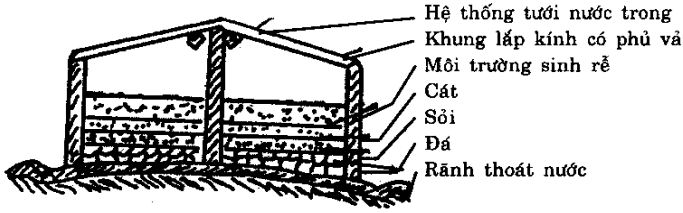
Một kiểu bể khác là kiểu trên đáy bể kín có một lớp nước, cách đáy 40 cm có lỗ nước tràn. Quá trên 15 cm là những cái giá gắn vào vách bể dùng để kê cách thùng hom chứa chừng 15 - 20 cm môi trường sinh rễ. Đáy thùng ươm làm bằng lưới thép dày mắt để giữ cho môi trường được ráo nước và luôn luôn được tiếp giáp với không khí bão hòa hơi nước. Dùng bể kiểu này đỡ phải tốn công tưới nước.

Ở Costa Rica bể giâm là một cái thùng bằng gỗ, không đáy, đặt ngay xuống đất, trên đậy vải thô, dưới đổ một lớp mùn cưa. Suốt dọc chiều dài phía trên bể, người ta đặt một cái máng chứa nước. Nhiều giải vải nhúng vào nước của máng, sẽ dẫn nước đến miếng vải bịt trên thùng và giữ vải luôn luôn ẩm. Người ta chú ý châm thêm nước vào máng.

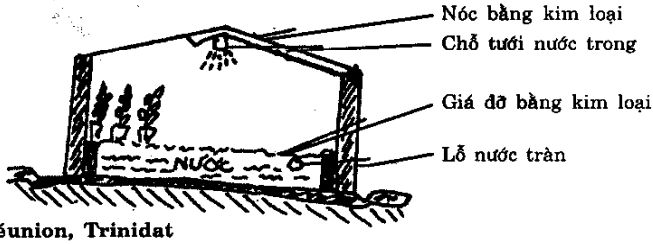
Ở Ecuador người ta còn dựng các kiểu bể đơn giản khác bằng tre. Mái thì bằng vải đay. Hàng ngày tưới nhiều lần để giữ ẩm và chỉ để ánh sáng đủ độ cần thiết.

Ở Ghana, người ta đặt hom vào các dành đất mùn. Dành để sát nhau thành từng cụm 100 chiếc. Sau khi tưới ẩm, người ta phủ kín bằng một màng pôlyêtylen ghim chặt xuống đất và dùng phên tre che toàn bộ, chỉ để lọt 15% ánh sáng.

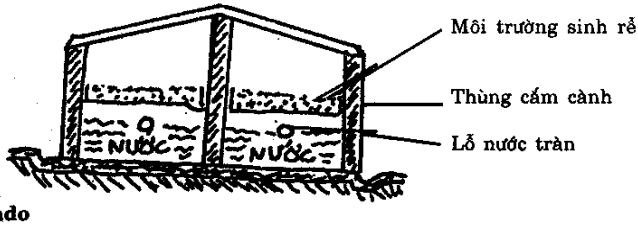
Tóm lại, dù là loại bể gì, cốt yếu vẫn phải tạo ra được những điều kiện thích hợp để sinh rễ tốt, chủ yếu là ẩm độ, nhiệt độ, bóng râm.



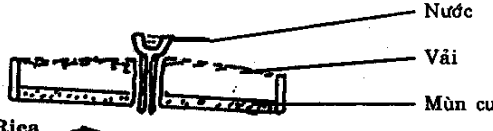
Kiểu Augustin (Trinidat)



Kiểu La Réunion, Trinidat

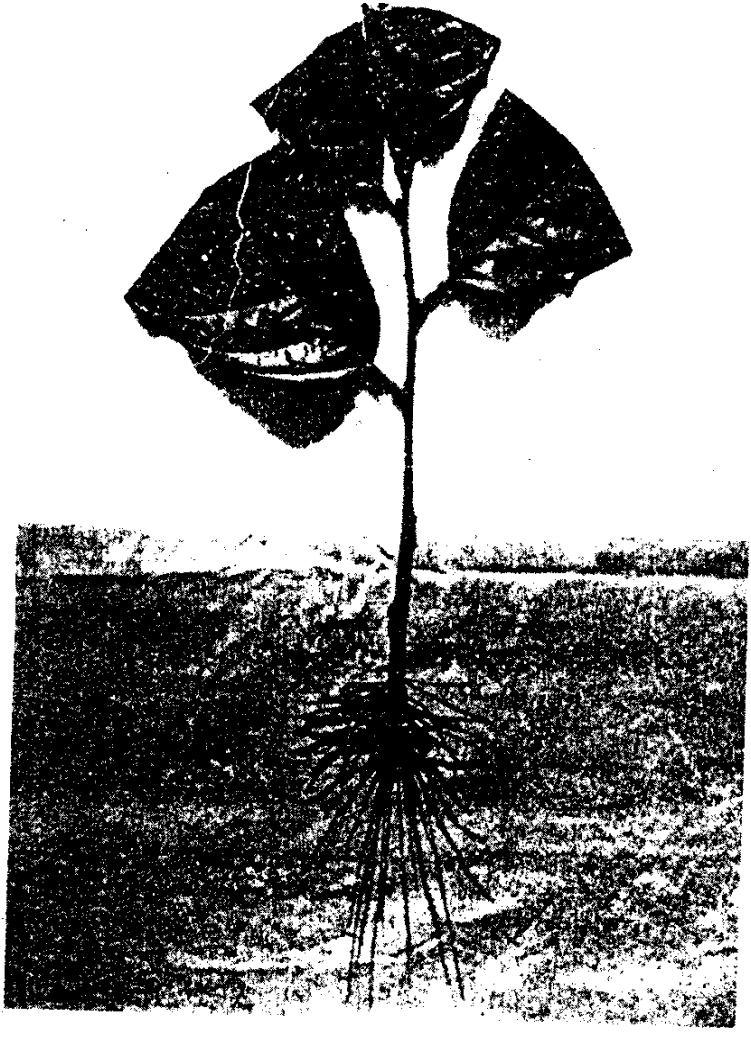


Kiểu Equado



Kiểu Costa Rica

Hình 10: Các kiểu bể cắm cành giâm



Hình 11: Cành giâm ra rễ

3.2.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự ra rễ của cành giâm:

3.2.5.1. Diện tích lá cần thiết ở cành giâm:

Cành giâm không có lá không đâm rễ được. Cành giâm bị mất lá trong thời kỳ đâm rễ cũng hỏng vì ngay lúc ban đầu rễ không có lá cũng sẽ không phát triển được. Một diện tích lá tối thiểu là cần thiết để đảm bảo quang hợp cung cấp nhu cầu cho sự phát triển của bộ rễ và đời sống của cành giâm. Một phần phiến lá trên cành giâm có thể được cắt bớt để khỏi cồng kềnh và nhất là đỡ thoát hơi nước trong thời kỳ cành giâm chưa có rễ để hút nước nuôi cây.

3.2.5.2. Cường độ ánh sáng:

Ánh sáng là rất cần thiết để quang hợp cung cấp hydrat cacbon cho cành giâm. Trái lại, cường độ ánh sáng quá mạnh cành mất nước nhiều, lá bị vàng đi và rụng. Ngoài ra, điều kiện chiếu sáng quá mạnh khó giữ được độ ẩm và nhiệt độ vừa phải. Thực tế, ta cần che chắn để chỉ còn 25% ánh sáng tự nhiên lọt vào các luống cây con.

3.2.5.3. Nhiệt độ:

Nhiệt độ không khí trong phòng giâm cành phải giữ ở khoảng 26 - 29°C không để vượt 30°C. Nếu có những ngày đặc biệt nhiệt độ quá cao, cần che chắn ánh nắng và phun sương đều đặn làm mát nơi giâm cành.

3.2.5.4. Ẩm độ:

Không khí nơi giâm cành cần có ẩm độ luôn luôn gần như bão hòa mới bảo đảm cho cành giâm ra rễ vì lá cành giâm rất mẫn cảm với sự thiếu nước, nếu nước trên là bị bốc hơi nhiều là một mất mát không thể bù được bằng hấp thụ

nước qua chân cành giâm. Cần phải giữ cho lá có độ trương tối đa: cắt cành giâm vào sáng sớm hoặc chiều mát để tránh mất nước khi chuẩn bị cắm cành giâm.

Chú ý: phun nước hoặc tưới nước đều đặn để giữ độ ẩm gần 100%. Tốt nhất là trang bị trong phòng giâm cành một máy phun mù để bảo đảm độ ẩm không khí bão hòa và nhiệt độ luôn luôn mát tạo điều kiện cành giâm ra rễ sớm và tốt.

3.2.5.5. Môi trường đâm rễ:

Môi trường để cành giâm mau ra rễ là phải vừa ráo nước vừa giữ đủ nước luôn luôn ẩm để duy trì độ trương của các mô. Nếu nước thoát yếu, môi trường ứ nước, chân cành giâm sẽ thối. Nếu quá thoáng, nước mất nhanh quá, rễ mọc chậm hoặc không mọc. Điều kiện thông khí và giữ độ ẩm cân đối thì rễ ra nhanh: có khi chỉ trong 2 tuần. Thực tế bình thường phải 3 - 4 tuần hay 5 - 6 tuần cành giâm mới có rễ.

Môi trường thường dùng để giâm cành là cát có trộn mùn cưa, trấu, bột xơ dừa...

3.2.5.6. Kích thích tố sinh rễ:

Sử dụng chất kích thích sinh trưởng như NAA, IBA, giúp cho rễ hình thành và phát triển sớm. Chất có hoạt tính cao nhất là IBA (axit indol butyric).

3.2.6. Cách pha chế các kích thích ra rễ và xử lý cành giâm:

Dùng 1g IBA hoặc NAA ở dạng tinh thể hòa tan trong 50ml cồn 90^{o}, khuấy cho tan đều rồi hòa thêm 50ml nước lọc, ta có dung dịch nồng độ 10.000 ppm (một ppm - part per million - là một phần triệu). Đây là "dung dịch mẹ". Khi dùng,

hòa loãng bằng thêm nước lọc vào. Tùy cần nồng độ thuốc kích thích là bao nhiêu ppm, ta sẽ pha thêm nước cho đủ khối lượng ấy. Thuốc nước phải đựng vào lọ màu nâu, đặt vào nơi tối và mát hoặc cho vào một góc tủ lạnh là tốt nhất.

Đối với cành giâm ca cao (hom ca cao) tốt nhất là dùng dung dịch thuốc kích thích pha nồng độ 2.000 ppm (tức là lấy dung dịch mẹ 10 ml pha thành 500 ml nước (loãng 50 lần) chỉ cần nhúng đoạn chân hom 2 - 2,5 cm trong 4 - 5 giây là được. Còn nếu lấy 10 ml dung dịch mẹ pha thành 2 lít nước (pha loãng 200 lần), ta có dung dịch thuốc 50 ppm. Với dung dịch thuốc này, phải ngâm chân đoạn hom cần giâm từ 18 giờ đến 24 giờ mới có tác dụng mau ra rễ. Lúc pha dung dịch mẹ vào nước, có khi dung dịch mới pha hoặc dung dịch mẹ kết tủa tinh thể thì chỉ cần hơ nóng để thuốc hòa tan lại.

Dùng kích thích tố là một kỹ thuật tiến bộ song không phải là cứu cánh. Đoạn hom ra rễ tốt hay xấu phụ thuộc nhiều vào các điều kiện ẩm độ, ánh sáng, nhiệt độ, cách xử lý cành, chăm sóc... như đã nói trên. Kích thích tố chỉ để thúc đẩy quá trình ra rễ nhanh hơn.

4. Chiến lược giống ca cao

Ca cao là cây công nghiệp lâu năm, vì vậy, phải quan tâm đầu tư ngay từ đầu về công tác giống.

Đầu tư vào công tác giống đã đưa năng suất ca cao của Malaysia từ 0,7 tấn/ha lên trên 2 tấn/ha. Mặt khác, chất lượng hạt (hạt to, tỷ lệ bơ, hương vị) phụ thuộc chủ yếu vào giống và quyết định giá bán trên thị trường quốc tế.

Để ca cao Việt Nam có năng suất cao và có giá cao cần đầu tư sớm để hình thành một hệ thống giống quốc gia cây ca cao, dựa trên thành tựu về di truyền chọn giống ca cao trên thế giới.

Sau khi xác định các dòng bố, mẹ thích hợp, nhà nước cần tổ chức ra các Trại giống ca cao với nhiệm vụ cung cấp giống ca cao cho các vùng trồng ca cao trong nước, song song với việc nhập giống ca cao lai từ nước ngoài. Hết sức tránh việc nhà nhà gieo giống không rõ lai lịch để bán (như giống cà phê hiện nay) vì sẽ dẫn đến các hậu quả nghiêm trọng khi tiêu thụ sản phẩm.

Trái lại, để đảm bảo có đủ giống tốt, các địa phương đều có thể tổ chức việc ghép - với mắt ghép lấy từ các cây cao sản, có lý lịch rõ ràng. Cần tổ chức các lớp tập huấn kỹ thuật ghép trong chương trình khuyến nông đối với cây ca cao để nhanh chóng có một đội ngũ thợ ghép lành nghề.

Với sự phân công chiến lược như vậy, có thể sớm sản xuất một lượng giống ca cao lớn, thỏa mãn nhu cầu về số lượng và chất lượng cho các vùng trồng ca cao.

PHỤ LỤC

DỰ THẢO
ĐỀ ÁN SẢN XUẤT GIỐNG CA CAO

I. Đặt vấn đề và mục tiêu của đề án

Qua 3 Hội thảo chuyên đề về ca cao (4 - 8/1997) đã khẳng định ca cao là cây công nghiệp dài ngày có thể sinh trưởng phát triển tốt ở một số vùng hiện có quỹ đất đáng kể như Tây Nguyên, Lâm Đồng, Miền Đông Nam Bộ, mặc dù có mùa khô kéo dài. Các ưu điểm của cây ca cao là:

- Có thị trường ngày càng lớn (do Brazil và Malaysia đang giảm dần diện tích) giá cả đang có chiều hướng tăng.

- Việc trồng, thu hoạch, chế biến không phức tạp.

- Là cây phủ đất tốt, có thể sử dụng phủ xanh đất trống đồi trọc, tạo ra các vườn rừng, đa dạng hóa sản phẩm nông nghiệp.

- Là cây chịu bóng tốt, có thể xen canh với cây ăn trái, cây lâm nghiệp và thích hợp với kinh tế hộ gia đình.

Bộ Nông nghiệp Phát triển Nông thôn (NN & PTNT) đã xây dựng Dự án phát triển 10.000 ha ca cao đến năm 2000 và 100.000ha đến 2010, tập trung ở 4 vùng Tây Nguyên, các tỉnh Miền Đông Nam Bộ, Duyên hải Nam Trung Bộ và Đồng bằng Sông Cửu Long.

Năng suất ca cao bình quân hiện nay ở Quảng Ngãi là 850kg/ha, ngang với năng suất ca cao ở Malaysia cách đây

30 năm khi nước này trồng ca cao. Nhờ nhập nội nhiều nguồn gen từ vùng Amazon và tổ chức lai tạo, gần đây Malaysia đã tự sản xuất đủ trong nước các giống lai tốt, chịu sâu bệnh và nhờ vậy năng lượng bình quân trên diện tích lớn đã vượt 2000kg/ha.

Mục tiêu của Đề án này là:

Dựa trên các thành tựu về giống ca cao của Malaysia để đi ngay vào chương trình sản xuất giống lai trong nước và nhân giống rộng rãi bằng phương pháp vô tính, đảm bảo đủ giống tốt, chất lượng cao cho 100.000 ha đến năm 2010.

Đề án này được Trung Tâm Công Nghệ Sinh Học Nông Nghiệp soạn dự thảo trên cơ sở các cuộc thảo luận với Viện Nghiên cứu ca cao Hoa Kỳ (ACRI), các chuyên gia ca cao Malaysia (Tiến sĩ David Lim).

II. Một số đặc điểm di truyền chọn giống ở ca cao và hệ thống giống ca cao

Cây ca cao (Theobroma cacao) là cây lâu năm có đặc tính thụ phấn chéo nhờ côn trùng. Tập tính này giải thích tại sao nếu để nhân dân tự để giống như vẫn đang làm bằng cách ươm hạt ca cao từ những cây tốt sẽ dẫn đến các quần thể ca cao rất không đồng đều, năng suất và chất lượng thấp.

Để năng suất và chất lượng cao, phải trồng những giống lai cao sản tạo ra từ những nguồn gen đa dạng và sau đó tiếp tục nhân giống vô tính (ghép) để duy trì ưu thế lai.

III. Nhu cầu giống ca cao

Người trồng ca cao phải được cung cấp đủ giống ca cao lai, hoặc dưới dạng hạt lai, hoặc dạng nhân vô tính từ các cây lai tốt.

Nếu 1ha trồng 1000 cây, nhu cầu giống đến 2010 cho Chương trình phát triển 100.000ha ca cao là 100.000.000 cây.

Để đạt tới con số này trong một thời gian ngắn, cần phải kết hợp việc sản xuất hạt lai với việc nhân vô tính bằng cách ghép.

IV. Sơ đồ tổng quát hệ thống giống ca cao

Sản xuất giống

* Nhập nội các dòng Bố, Mẹ dưới dạng mắt ghép.
* Ghép và nhân vô tính để cung cấp cho vườn sản xuất giống lai.

↓

Xây dựng các vườn sản xuất hạt giống ca cao lai, mỗi vườn 3 - 4 ha tại các vùng sản xuất ca cao chính

↓

Cung cấp hạt giống của một số cặp lai cho sản xuất

↓

Chọn các cây có các đặc tính ưu việt nhất

↓

Nhân vô tính bằng cách ghép

Thử nghiệm giống

Nhập nội hạt lai từ nhiều cặp lai và thử nghiệm so sánh ở nhiều vùng sinh thái khác nhau.
Sau 2 - 3 năm, sơ bộ kết luận các cặp lai nào thích hợp.

↓

Tiếp tục theo dõi so sánh giống các năm sau.

↓

Cung cấp tư liệu để hoàn chỉnh, cải tạo tiếp tục vườn giống (ghép cải tạo)

Bước	Các giai đoạn trong hệ thống	Thời gian, quy mô
1	Nhập nội Bố, Mẹ, nhân giống tích cực Bố, Mẹ bằng ghép	1998 - 1999
2	Nhập nội hạt lai trồng thử nhiều địa bàn	1998 - 1999
3	Xác định Bố, Mẹ	1999 - 2001
4	Lập vườn giống sản xuất hạt lai	1999
5	Bắt đầu cung cấp hạt lai	2002
6	Nhân vô tính bằng ghép	2004 trở đi

GHI CHÚ:

- *Bước 1 và 2: đã hoàn thành tháng 7 năm 1999*
- *Bước 4: cần hoàn thành năm 2000*
- *Bước 6: có thể bắt đầu sớm hơn, từ các cây chọn lọc trong số cây lai nhập nội ở bước 2.*

V. Kế hoạch sản xuất giống ca cao lai

1. Các chỉ tiêu để tính toán:

- Số lượng cây ca cao giống (Bố + Mẹ) trên 1ha: 600 (chọn trong tổng số 1000 cây)

- Số lượng hạt lai trung bình từ 1 quả: 30

- Số lượng quả trung bình 1 cây/năm (khi định hình): 40

- Số lượng hạt lai sản xuất/ha/năm (khi định hình): 720.000

- Tổng số hạt lai sản xuất trên 3 vườn giống, mỗi vườn 4 ha/năm: 8.640.000

- *Số lượng mắt ghép lấy được trên 1 cây cao sản/năm: 100*

2. Kế hoạch sản xuất:

Năm	Số lượng giống lai sản xuất	
	Hạt lai trên 12 ha (triệu)	Cây nhân vô tính từ các cây lai ưu việt (triệu)
2002	(0,20 x 12) = 2,4	
2003	(0,36 x 12) = 4,3	
2004	(0,72 x 12) = 8,6	5
2005	(0,72 x 12) = 8,6	10
2006	(0,72 x 12) = 8,6	10
2007	(0,72 x 12) = 8,6	10
2008	(0,72 x 12) = 8,6	10
2009	(0,72 x 12) = 8,6	10
	58,3	55 triệu
	Tổng số ≈ 113,3 triệu cây	

3. Các vật liệu di truyền sử dụng trong hệ thống sản xuất giống lai:

A. BỐ MẸ:

Trong 2 năm, 11 dòng vô tính sau đây đã được nhập vào Việt Nam 1997-1998:

1. *UIT1*
2. *NA32*
3. *NA33*
4. *NA34*
5. *PA35*
6. *SCA12*
7. *PA7*
8. *PA138*
9. *SCA9*
10. *PA156*
11. *IMC67*

Các dòng này đang được nhân giống tích cực tại Đại học Nông Lâm Thủ Đức, TP. HCM. Dự kiến đến tháng 4 năm 2000, cung cấp đủ Bố, Mẹ cho 12 ha vườn giống.

B. HẠT CÁC TỔ HỢP LAI:

Hạt F1 của 15 tổ hợp lai sau đây đã nhập và trồng thử nghiệm ở các vùng sinh thái khác nhau bắt đầu từ 1998 - 1999.

1. UIT1	x	NA32	09. PA7	x	63A
2. UIT1	x	NA33	10. SCA12	x	369A
3. UIT1	x	NA34	11. PA138	x	SCA9
4. NA32	x	PA35	12. PA156	x	SCA9
5. NA32	x	SCA12	13. PA156	x	IMC67
6. PA7	x	NA32	14. IMC67	x	SCA9
7. PA7	x	SCA12	15. IMC67	x	PA156
8. SCA12	x	UIT1			

- Số lượng hạt lai F1 mỗi cặp lai 650 hạt

** 6 vùng sinh thái và địa điểm đại diện:*

1) Viện nghiên cứu cà phê Daklak, đại diện cho Tây Nguyên

2) Trung tâm Khuyến nông Quảng Ngãi, đại diện cho Duyên hải Miền Trung

3) Trung tâm Khuyến nông Bình Thuận, đại diện cho Nam Trung Bộ

4) Huyện Lâm Hà, đại diện cho Lâm Đồng

5) Huyện Bình Long, đại diện cho miền Đông Nam Bộ

6) Trung tâm Khuyến nông Cần Thơ, đại diện cho Đồng bằng Sông Cửu Long.

Mỗi vùng sẽ trồng thử 1660 hạt lai (mỗi cặp lai 110 hạt) trên diện tích 1000m², tổng diện tích trồng thử là 6000m².

VI. Các biện pháp thực hiện

1. Bộ NN & PTNT duyệt xét Đề án Giống ca cao và chính thức đưa vào Chương trình Giống Quốc gia.

2. Phân bổ kinh phí xây dựng tổng số 12 ha vườn sản xuất giống lai, cho 3 địa điểm:

- Viện Khoa học Nông nghiệp Tây Nguyên (Buôn Ma Thuột)

- Phân Viện Khoa học Nông nghiệp Miền Trung (Bình Định)

- Trung tâm Công nghệ Sinh học Nông nghiệp (Bình Phước)

3. Tổ chức các lớp huấn luyện về kỹ thuật ghép ca cao ở mỗi Tỉnh, do Trung tâm Khuyến nông & Khuyến lâm Tỉnh thực hiện.

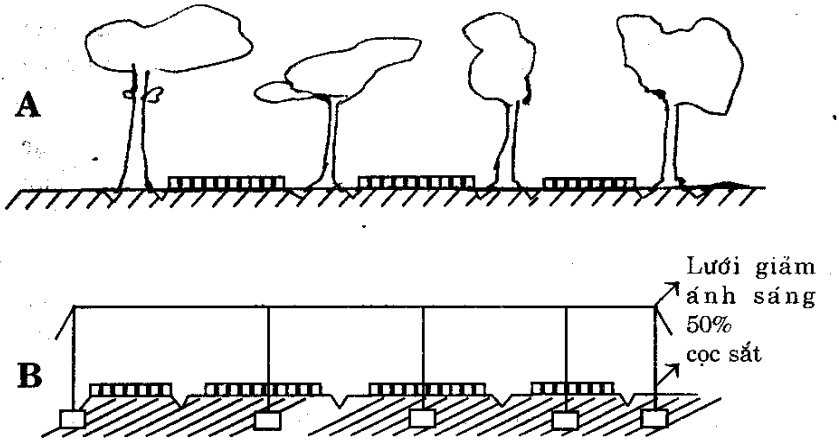
PHẦN THỨ BA

KỸ THUẬT VƯỜN ƯƠM CA CAO

I. Chuẩn bị vườn ươm

Vườn ươm cần bố trí ở chỗ đất thoát nước tốt, có sẵn các hàng cây che bóng (Hình 11 A). Trên đất trống, cần che lưới để giảm ánh sáng còn 50 - 60% ánh sáng tự nhiên (Hình 11 B).

Luống để túi bầu rộng 1,2 m - 1,5 m, hai bên có rãnh thoát nước.



Hình 11: Bố trí che bóng trong vườn ươm

Vườn ươm phải gần nguồn nước tưới và gần nơi dự kiến trồng để đỡ công vận chuyển.

2. Chuẩn bị túi bầu vườn ươm

Chọn đất tốt, nhiều hữu cơ, đập nhỏ và trộn với phân hữu cơ (phân chuồng hoai) theo tỷ lệ 5 đất : 1 phân chuồng. Túi bầu nilông kích thước tối thiểu 15 x 25 cm được cho hỗn hợp đất : phân chuồng đến gần miệng túi và tưới đẫm trước khi gieo 1 ngày. Đáy hoặc bên hông túi bầu có đục lỗ thoát nước thừa.

Như đã nói ở trên hạt ca cao mau mất sức nảy mầm, nên phải chuẩn bị túi bầu sẵn sàng mới nhận hạt.

3. Gieo hạt ca cao vào túi bầu (xem hình 12 A, B, C, D)

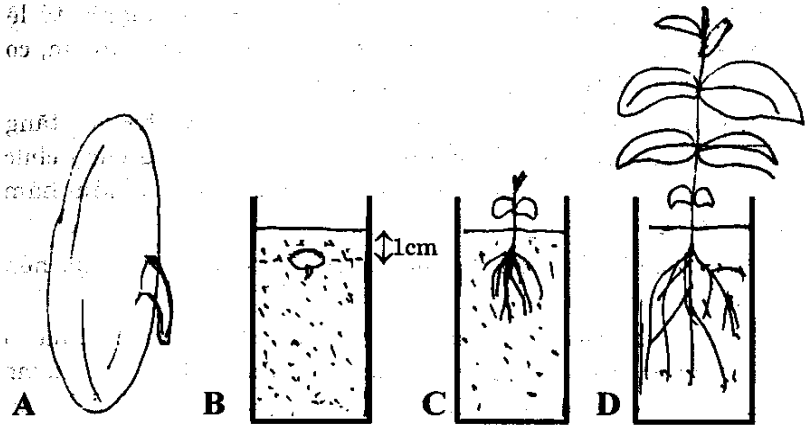
Hạt ca cao chứa nhiều chất béo, nên mau mất sức nảy mầm. Tốt nhất phải gieo ngay hạt vào bầu sau khi thu hoạch quả trong vòng 1 tuần lễ.

Trộn hạt mới lấy từ quả, có màng nhầy, với tro trấu hoặc đất khô mịn; đảo nhẹ để loại bỏ chất nhày. Chú ý không làm xây xát, bị thương phôi hạt.

Nếu hạt đã có mà chưa chuẩn bị xong bầu đất, có thể tạm gieo hạt đã khử bỏ màng nhày lên một lớp cát mịn đã tưới ẩm, trên phủ một lớp cát ẩm hoặc bao tải cho đến khi hạt nhú rễ sau đó mới cho vào bầu.

Khi gieo chú ý cắm phần rễ đã nhú quay xuống dưới và phủ đất dày độ 1 cm lên trên hạt.

Chất nhầy có vị ngọt nên dễ hấp dẫn kiến và các côn trùng khác. Nếu thấy kiến bu, cần xử lý bằng một loại thuốc trừ sâu thích hợp.



Hình 12: Gieo hạt ca cao vào túi bầu

A: Hạt ca cao nhú rễ sau khi ủ 2 - 3 ngày

B: Đặt hạt ca cao đúng chiều vào túi bầu, cách mặt đất 1 cm, rễ quay xuống dưới

C: Cây ca cao mới mọc, hai lá sò được đội lên khỏi mặt đất

D: Cây ca cao con chuẩn bị đem trồng

4. Chăm sóc ca cao trong vườn ươm

Cần đảm bảo đủ ẩm cho hạt nảy mầm, trong mùa khô chú ý tưới mỗi ngày 2 lần (sáng sớm, chiều tối). Theo dõi để che bóng đều cho toàn bộ vườn ươm. Tránh để cây con bị nắng trực tiếp cả ngày.

Nếu sử dụng đất có tỷ lệ sét cao để làm bầu, khi tưới đẫm có thể sẽ tạo váng cứng trên mặt, và làm cho ca cao không đội được cặp lá sò vươn lên khỏi mặt đất. Trường hợp này cần phá vỡ lớp váng để giúp ca cao mọc nhanh hơn.

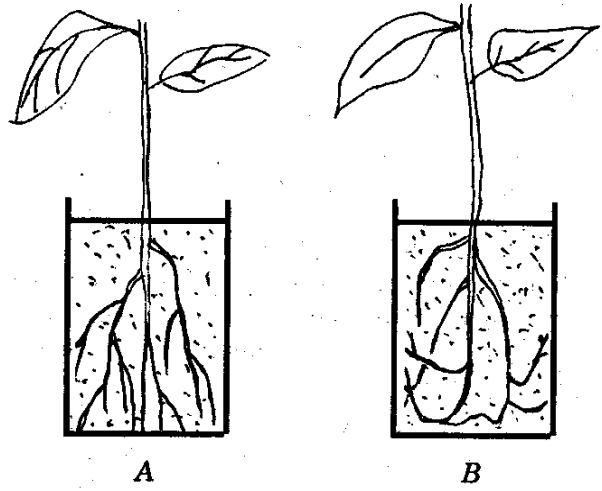
Tùy tình hình sinh trưởng có thể bón thúc một đợt cho ca cao bằng NPK.

Nếu bón nhiều N quá, bộ lá phát triển quá mạnh, tỷ lệ hư hao khi đưa ra trồng sẽ cao. Khi cây đã cao 30 - 40 cm, có 6 - 7 lá thật có thể đem trồng ra ruộng.

Nếu vì lý do nào đó chưa kịp trồng ngay thì cần tăng khoảng cách giữa hai túi bầu để cho cây con không chen chúc quá, bị yếu cây và có thể ngừng tưới một vài hôm để kìm hãm sinh trưởng.

Sâu bệnh chủ yếu ở vườn ca cao là sâu cắn lá, tạo nên các vết lỗ chỗ trên lá.

Tránh để cây ca cao ở vườn ươm quá lâu vì rễ cọc của ca cao khi phát triển đến đáy túi bầu sẽ bị cong lại, ảnh hưởng đến sinh trưởng bình thường của cây ca cao khi trồng ngoài đồng (Hình 13 A, B).



Hình 13: Bộ rễ ca cao trong túi bầu

A: Bầu ca cao đúng tuổi đem trồng

B: Bầu ca cao để quá lâu trong vườn ươm

PHẦN THỨ BỐN

TRỒNG CA CAO

Ở đây khác với các cây trồng khác, chỉ nên trồng ca cao ra ruộng mà ở đó đã có có cây che bóng. Trồng ca cao trên ruộng trống, không có cây che bóng chắc chắn sẽ thất bại vì cây rất chậm lớn hoặc phân nhánh quá sớm.

Do vậy, trước khi trồng ca cao phải chuẩn bị cây che bóng.

TÁC DỤNG CỦA CÂY CHE BÓNG

- Điều hòa ánh sáng, giúp ca cao phát triển bình thường
- Điều hòa nhiệt độ và ẩm độ
- Góp phần bảo vệ cấu tượng đất
- Tăng chất dinh dưỡng khoáng và chất hữu cơ cho cây trồng
- Hạn chế tốc độ gió
- Hạn chế cỏ dại

1. Chuẩn bị cây che bóng

Tiêu chuẩn chọn một cây che bóng cố định lý tưởng cho ca cao là:

1. Cây thân gỗ lâu năm: không rụng lá mùa khô
2. Phiến lá nhỏ, tán lá rộng nhưng phân bố đều
3. Sinh trưởng nhanh
4. Gỗ, quả, có giá trị kinh tế cao
5. Không là ký chủ cho một số sâu bệnh chính của ca cao

1.1. Cây che bóng cố định:

Ở những nước trồng nhiều ca cao, cây che bóng phổ biến nhất là Gliricidia sepium. Đây là một cây họ Đậu thân gỗ có thể nhân vô tính bằng cách cắm các đoạn thân dài 1 m xuống đất 15 - 20 cm. Sau khi ra rễ, phần trên phát triển nhanh. Ở miền Đông Nam Bộ có thể tìm thấy Gliricidia (cây hồng đào, cây đào dại) ở khắp nơi. Vì vậy, khi có kế hoạch trồng ca cao nên nhân nhiều giống cây này.

Trong thời kỳ kinh doanh chiều cao của bộ tán lá cây che bóng phải ở cao cách xa bộ tán của cây ca cao từ 5 - 7 m, (không được để tán cây che bóng bao phủ sát với bộ tán của cây ca cao).

Tuy nhiên, nhằm đạt hiệu quả kinh tế cao, ca cao có thể trồng dưới tán lá nhiều cây khác như cây rừng (cốt khí , tếch, Paulownia, lõi thọ, keo lai, keo đậu Leucrena leucocephala,...) cây công nghiệp (cao su ở mật độ thưa, điều, dừa, cau) cây ăn quả (sầu riêng, xoài...), cây thuốc. Ca cao có thể tạo ra với nhiều loại cây rất nhiều mô hình nông lâm kết hợp có hiệu quả kinh tế cao. Điều cần thiết là phải điều chỉnh mật độ và theo dõi tạo tán cho cây che bóng để ca cao có đủ ánh sáng và sinh trưởng phát triển tốt. Hiệu quả cao, tổng hợp của mô hình là mục tiêu cuối cùng cần đạt.

Ở những nơi có rừng thưa có thể trồng cây ca cao vào dưới tán rừng để lấy cây rừng làm cây che bóng cho ca cao. Ở những nơi có vườn dừa thưa có thể đem trồng xen ca cao ở dưới tán dừa.

Yêu cầu che bóng đối với cây ca cao vào khoảng 40 - 50%. Nếu khả năng thâm canh và tưới nước tốt thì yêu cầu che bóng có thể giảm xuống còn 30%.

1.2. Cây che bóng tạm thời:

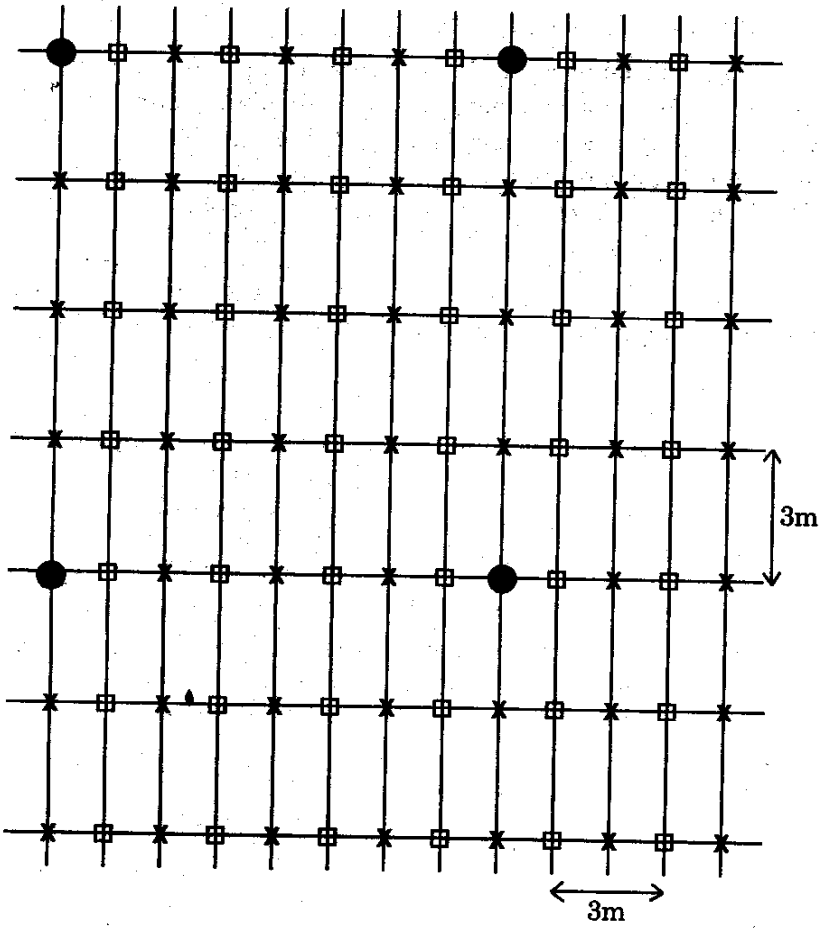
Cây che bóng cố định, nếu cùng trồng một năm với ca cao thì không thể che bóng cho ca cao những năm đầu. Vì vậy cần trồng các cây che bóng tạm thời, có thể là các cây một năm hoặc hai năm, cho đến khi các cây thân gỗ đã lớn và tạo bóng. Cây che bóng tạm thời thường dùng là: muồng hoa vàng, đậu triều, điền thanh, cốt khí, chuối...

Cây che bóng tạm thời cũng có thể là chuối, bắp, khoai mì trồng xen giữa các cây ca cao. Khi thu hoạch bắp, khoai mì, chú ý để lại chung quanh cây ca cao 4 - 5 cây không nhổ lên mà buộc túm ngọn lại để che bóng.

Khi không có điều kiện trồng cây che bóng tạm thời, ở Malaysia có kinh nghiệm che bóng bằng các bao đựng phân bón hoặc thức ăn gia súc. Cắm 4 que cứng ở 4 phía và lồng bao vào, cây ca cao ở giữa.

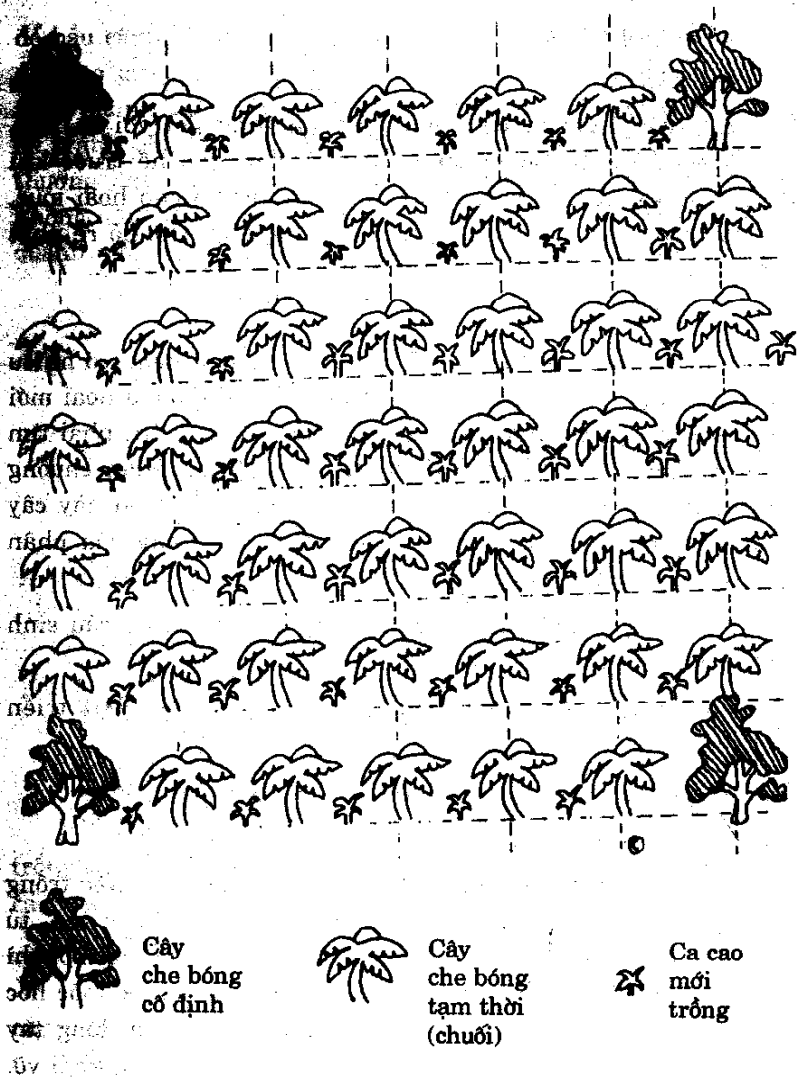
1.3. Bố trí cây che bóng cho ca cao:

Hình 14 và 15 cho thấy cách bố trí trồng xen giữa ca cao với cây che bóng tạm thời và cố định.



Hình 14: Bố trí trồng xen ca cao với cây che bóng

□	*Ca cao*	*1.100 cây/ha, 3 x 3 m*
x	*Cây che bóng tạm thời*	*1.030 cây/ha, 3 x 3 m*
●	*Cây che bóng cố định*	*70 cây/ha, 12 x 12 m*



Hình 15: Tạo cây che bóng cho vườn ca cao

2. Trồng ca cao

2.1. Đào hố

Hố trồng không cần phải đào lớn như đối với cà phê. Nói chung kích thước là 20 x 20 cm. Nên đào hố trước khi trồng một vài tuần. Đem phân, rác ủ trong hố cho hoai mục, mỗi hố trộn lẫn từ 1 - 2 lạng phân lân để giúp cho bộ rễ phát triển nhanh sau giai đoạn trồng mới.

2.2. Phân bón lót

Mỗi hố cần bón khoảng 5 kg phân chuồng hoai (có nhiều hơn thì càng tốt). Phân xanh, phân rác, phải được ủ hoai mới được bón khi trồng mới. Nếu thiếu phân chuồng thì phải tìm các loại phân hữu cơ khác thay thế. Nếu thiếu phân chuồng hay phân hữu cơ trong giai đoạn trồng mới thì sau này cây sẽ sinh trưởng chậm. Cần nhận thức rõ tác động của phân chuồng đối với cây ca cao:

- Cung cấp chất dinh dưỡng tổng hợp cho nhu cầu sinh trưởng của cây con.

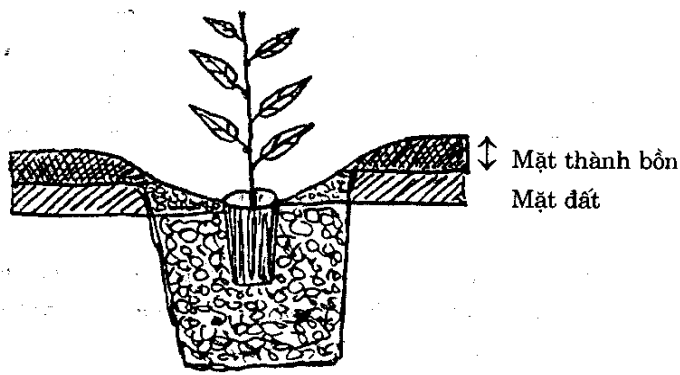
- Làm cho đất tơi xốp giúp cho bộ rễ cây phát triển thuận lợi.

- Giữ ẩm chống hạn tốt cho cây.

2.3. Kỹ thuật trồng

Thời vụ trồng mới thường bắt đầu từ mùa mưa. Nếu trồng vào thời kỳ khô hạn thì phải đảm bảo yêu cầu che túp, tủ gốc, tưới nước. Cây con khi đã đủ tiêu chuẩn để trồng mới thì đem rải các cây vào bên mép các hố trồng. Lấy cuốc móc hốc đủ độ sâu để đặt bầu vào giữa lòng hố sau khi đã dùng tay nhẹ nhàng xé bỏ phần túi bầu tránh làm sao cho bầu khỏi vỡ. Dùng tay cào đất vào xung quanh thành bầu, và nên nhẹ nhàng

để bầu cây có vị trí thẳng đứng không xiên xẹo. Cuối cùng cào đất cho ngay mặt bầu và dùng chân dậm đất cho được chặt ở xung quanh thành bầu. Không nên dậm trực tiếp lên mặt bầu để tránh cho rễ con khỏi bị đứt khi bầu đất bị vỡ. Mặt bầu thường đặt ngang so với mặt đất (nơi đất ít thoát nước thì không đặt mặt bầu âm quá sâu). Trồng xong cần vét rãnh nhỏ quanh mỗi hố trồng để giữ mầu, giữ nước (xem hình 16).



Hình 16: Hố trồng mới, vị trí đặt bầu và làm rãnh

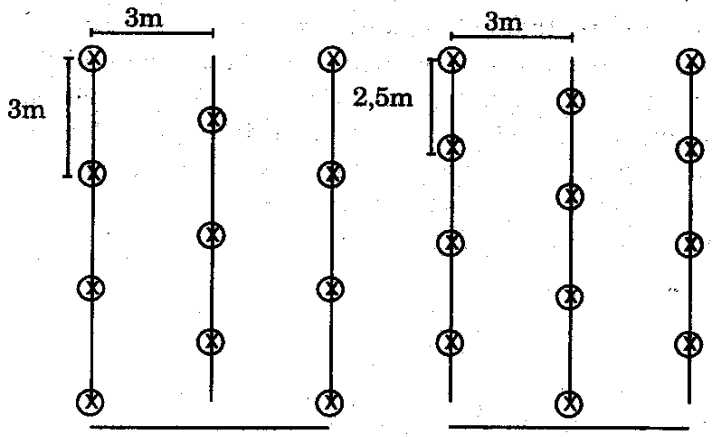
3. Mật độ,khoảng cách

Tùy theo từng loại đất, khả năng thâm canh, địa hình trồng thuần hay trồng xen trong đất thổ cư mà lựa chọn khoảng cách mật độ cho thích hợp.

Nếu trồng thuần trên diện tích rộng thì:

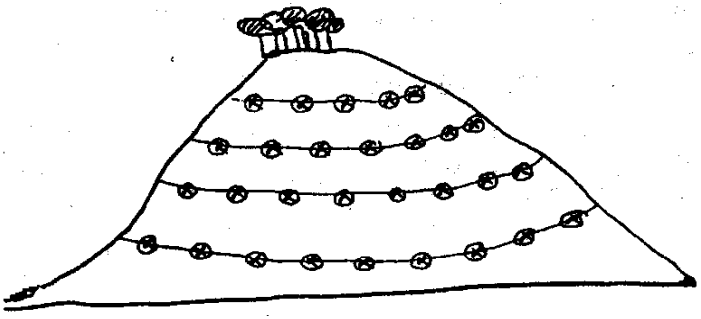
- Đất tốt: khoảng cách 3 x 3 m (hàng cách hàng 3 m và cây cách cây 3 m trên hàng).

- Đất trung bình: 3 x 2,5 m (hàng cách hàng 3 m và cây cách cây 2,5 m). Nên trồng theo hình nanh sấu (xem hình 17).



Hình 17: Trồng kiểu nanh sấu 3 x 2,5m hoặc 3 x 3m

Ở trong trường hợp đất dốc chỉ trồng theo đường đồng mức, cây cách cây ở trên đường đồng mức cần dày hơn ở giữa hai hàng đồng mức (xem hình 18).



Hình 18: Trồng ca cao trên hàng đồng mức

Ở trên đất vườn hay đất thổ cư đã có sẵn các cây ăn trái khác (kể cả dừa) số đất trống còn lại sẽ trồng xen ca cao ở dưới tán. Tùy theo số cây và vị trí cây đã có mà trồng xen thêm ca cao cho phù hợp. Hai bên đường đi hay trên bờ ruộng, bờ ao thì có thể trồng ca cao theo hàng có khoảng cách từ cây nọ đến cây kia từ 2,5 - 3 m. Ca cao trồng xen dưới tán dừa là hình thức phổ biến và có hiệu quả kinh tế cao ở Malaysia. Các tỉnh dọc theo duyên hải miền Trung và Nam Bộ nên áp dụng kinh nghiệm tốt này.

4. Cây trồng xen

Trồng 2 - 3 năm đầu khi cây ca cao còn nhỏ và chưa giao tán thì tiến hành trồng xen các cây lương thực và thực phẩm (ngô, lúa, bông, các loại đậu đỗ như: đậu tương, đậu phụng và các loại đậu khác). Dùng thân ngô, rơm rạ, thân các cây họ đậu để tủ gốc cho cây ca cao. Có thể trồng các cây phân xanh là cây họ đậu để che phủ bảo vệ cải tạo đất như muồng hoa vàng, điền thanh, cốt khí, đậu triều... Những cây phân xanh này đồng thời là cây che tạm thời cho vườn ca cao trong thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Khi ca cao đã chuẩn bị giao tán, việc trồng xen các cây một năm không nên tiếp tục.

5. Tủ gốc giữ ẩm

Sau khi trồng mới đặc biệt là vào đầu mùa khô cây con trong thời kỳ kiến thiết cơ bản cần được tủ gốc. Nguyên liệu dùng để tủ gốc gồm: rơm rạ, lá mía, thân lá cây phân xanh, đậu đỗ, cỏ khô...

Phương pháp tủ

Tủ theo từng gốc hay tủ theo băng trên cả hàng cây. Tùy theo lượng nguyên liệu mà lớp tủ dày từ 10-15cm để chống

mối. Bề mặt lớp nguyên liệu tủ cần phủ rộng ra phía ngoài của mép tán cây. Tác dụng của tủ gốc và che phủ đất:

- Giữ ẩm.
- Điều hòa nhiệt độ trong đất
- Tăng thêm chất hữu cơ và chất dinh dưỡng cho đất.
- Cải thiện tính chất vật lý của đất.
- Chống cỏ dại.

Ở trồng mới và năm chăm sóc thứ nhất trong mùa khô nếu không được tủ gốc và tưới nước thì có khả năng dẫn đến cây con bị chết do bộ rễ còn nhỏ chưa đâm sâu xuống tầng dưới để hút nước (thiếu nước và nhiệt độ cao ở tầng đất mặt).

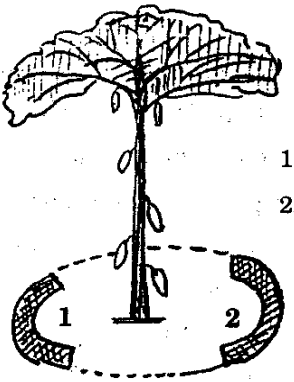
6. Phân bón

a. Phân bón hữu cơ

Phân bón hữu cơ nói chung và phân chuồng nói riêng rất cần thiết đối với cây ca cao ở giai đoạn trồng mới và những năm về sau nếu nền đất trồng có hàm lượng chất hữu cơ thấp. Do vậy nếu phân chuồng không đủ thì phải có các loại phân xanh, phân rác, phân trấp được ủ kỹ với phân chuồng, lân, vôi hoặc ép xanh để thay thế chọ phân chuồng. Phân trấp nếu không được chế biến bổ sung thì giá trị dinh dưỡng thấp.

- Lượng bón: Năm trồng mới mỗi hố từ 5 - 10 kg. Những năm trong thời kỳ kinh doanh từ 10 - 15 kg cho một hố.

- Cách bón: Đào hố sâu 15 - 20 cm, theo hình vành khăn ở về một phía của bộ tán và giáp với mép tán, cho phân vào hố và lấp kín. Nên kết hợp bón phân lân cùng một lúc với bón phân hữu cơ. Những năm sau đào hố bón phân vào các vị trí đối diện với những năm trước đó. (Xem hình 19).



1. Vị trí bón năm trước
2. Vị trí bón năm tiếp theo

Hình 19: Rãnh được đào theo mép tán cây để bón phân

b. Bón phân hóa học

Cây ca cao cần các nguyên tố dinh dưỡng như đạm, lân, kali và lưu huỳnh để sinh trưởng, phát triển, ra hoa, nuôi quả.

- Phân bón trong năm trồng mới:

Khi bón phân hữu cơ lót thì trộn lẫn với phân lân đều chung mỗi hố cần từ 0,3 - 0,5 kg. Nếu phân hữu cơ không đủ 10 kg/hố, chất lượng thấp thì khi trồng cần trộn thêm vào phân chuồng và đảo kỹ mỗi hố 10 - 20 g đạm. Sau khi cây con đã bén rễ (từ 1 - 2 tháng sau khi trồng) thì bón cho mỗi gốc từ 10 - 12 g đạm. Rải phân vào xung quanh gốc (không rải trực tiếp vào gốc cây) lấy cuốc xăm một lớp mỏng từ 5 - 10 cm, để trộn lớp phân vào lớp đất bề mặt để tránh bốc hơi và rửa trôi.

- Phân bón trong thời kỳ kiến thiết cơ bản:

Tùy theo độ phì của từng loại đất, ở từng nơi mà cần mức độ phân bón có khác nhau. Ở đây chỉ nêu mức độ chung nhất để làm căn cứ vận dụng theo kinh nghiệm của một số nước.

- Lần thứ nhất 125 g vào đầu mùa mưa.

- Lần thứ hai 125 g vào cuối mùa mưa.

- Từ năm thứ ba trở đi bón 2 lần trong một năm vào thời điểm như trên.

- Lần thứ nhất 250 g/gốc.

- Lần thứ hai 250 g/gốc.

Cách bón:

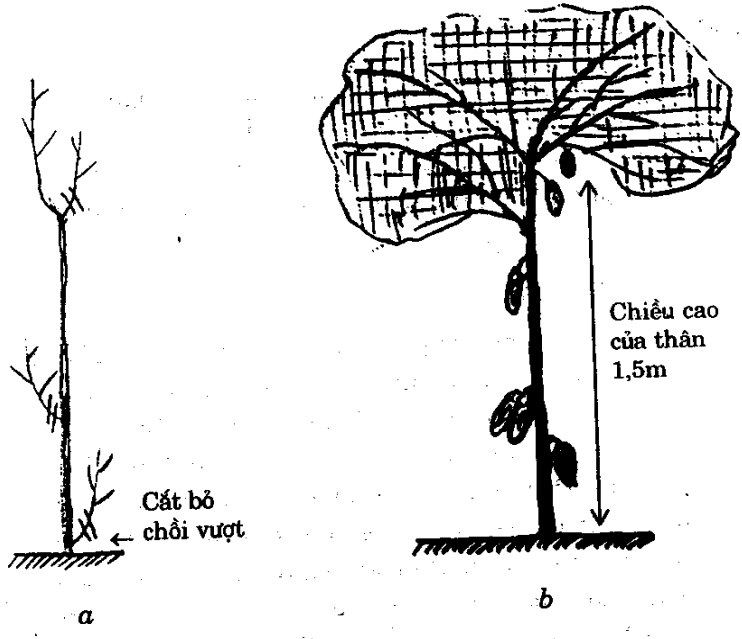
Rải đều phân vào vùng giáp với mép ngoài của bộ tán lá, lấy cuốc xăm xới trộn phân vào tầng đất mặt có độ sâu từ 5 - 10 cm. Chú ý nếu vườn ca cao có năng suất cao hơn 1 tấn thì lượng phân bón phải được tăng thêm cho phù hợp với năng suất cụ thể.

7. Tưới nước

Năm trồng mới vào mùa khô hạn nếu thiếu cây che bóng tạm thời thì phải tiến hành tủ gốc, che túp và tưới nước. Lượng nước tưới tùy theo mức độ khô hạn và mỗi gốc tưới từ 40 - 60 lít cho 1 lần tưới, khoảng cách giữa 2 lần tưới từ 15 - 25 ngày. Trong mùa khô hạn phải tưới nước cho vườn ca cao trong thời kỳ kiến thiết cơ bản vì bộ rễ còn kém phát triển, cây dễ bị chết vì khô hạn. Đến thời kỳ kinh doanh nói chung không cần phải tưới nước vì hoa sẽ ra trong mùa mưa. Song trong mùa khô nếu có được tưới nước thì có khả năng cho thu hoạch được nhiều đợt quả trong năm. Cần tiến hành làm bồn và xung quanh tán để giữ nước khi tưới. Lượng nước tưới cho mỗi gốc từ 150 - 250 lít trong một lần tưới đối với cây ca cao thời kỳ kinh doanh, khoảng cách giữa hai lần tưới từ 7 - 10 ngày tùy thuộc vào từng điều kiện cụ thể.

8. Tạo hình, tỉa tán

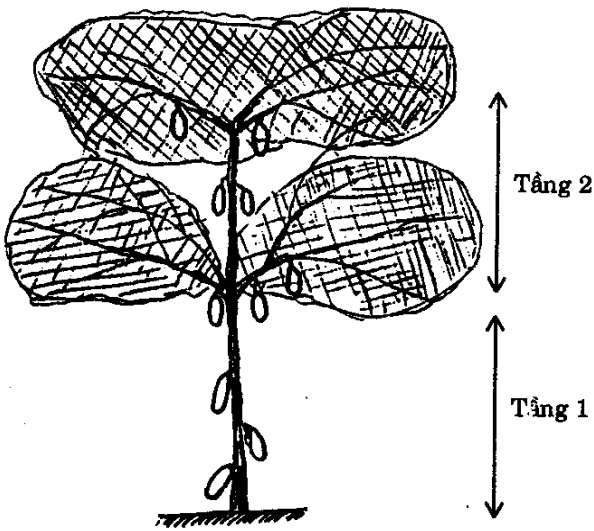
Thông thường cây trồng bằng hạt khi cây còn cao trên dưới 1 mét đã phát sinh các cặp cành ngang chỉ chọn giữ lại 3 - 4 cành ngang khỏe và phân bố đều trong không gian. Những cành nhỏ khác thì cắt bỏ (cắt sát thân không cho dập nát). Chiều cao lý tưởng của thân là 1,5 m (xem hình 20 a và 20 b).



Hình 20: Tạo tán cho ca cao

Có thể giữ lại 1 chồi vượt ở phía trên ngọn để đưa thân lên cao hơn. Khi thấy trên thân, đặc biệt là ở dưới gốc, xuất hiện các chồi vượt phải được cắt bỏ đi kịp thời (cắt sát thân).

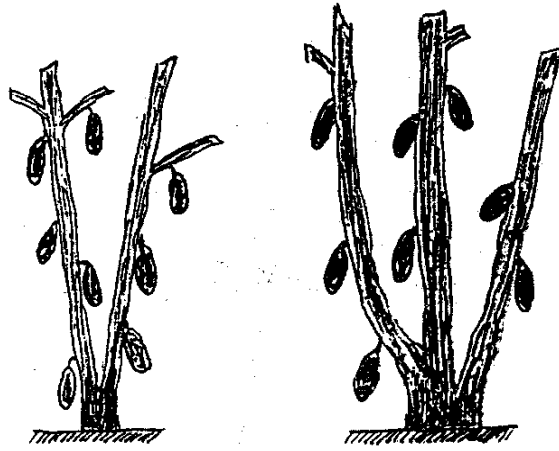
Nếu thân cây phát triển cành ngang quá thấp (dưới 1 mét) thì phải nuôi thân tầng 2 bằng cách giữ lại một chồi vượt mọc khỏe để nuôi tạo thành đoạn thân mới ở tầng 2 (xem hình 21).



Hình 21: Tạo tán hai tầng cho ca cao

Trong thời kỳ kinh doanh cần thường xuyên theo dõi sự xuất hiện các chồi vượt mới xuất hiện ở trên cành để vặt hoặc cắt đi kịp thời. Nguyên tắc chung là giữ cho bên trong bộ tán luôn thông thoáng chỉ giữ lại một vài cành non mới ra để góp phần bổ sung cho bộ tán cân đối, có bộ khung cần thiết để những cành đó sẽ bổ sung để cho quả ở các vụ sau. Nếu cành quá rậm rạp hoặc đan xen nhau thì phải cắt tỉa

bớt. Nếu những cây sinh trưởng tốt, có cành lá phủ sát mặt đất thì phải cắt tỉa để nâng bộ tán lên cao cách mặt đất từ 1m trở lên. Trong những trường hợp hoặc đặc biệt cũng có thể giữ lại tại một gốc từ 2 - 3 thân... song bộ tán cây phải đưa lên cao (xem hình 22a và 22b).



a *b*

Hình 22: a. Nuôi 2 thân
b. Nuôi 3 thân

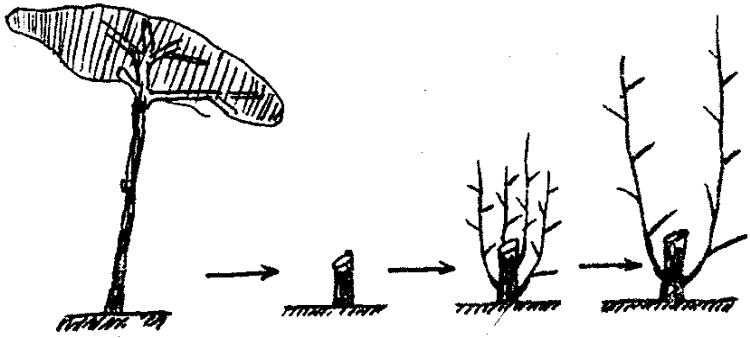
Trong thời kỳ kinh doanh, quả sẽ xuất hiện ở trên thân và trên các cành ở trong bộ tán. Do vậy phải giữ lại bộ tán có các hệ cành cần thiết để mang được nhiều quả làm cơ sở cho một vườn cây có năng suất cao. Chú ý khả năng ra quả ở các hệ cành thứ cấp ở trong bộ tán là rất lớn đối với những vườn trong thời kỳ kinh doanh, đặc biệt là ở những nơi trồng ở mật độ thưa và đất có độ phì cao. Song cần chú ý cắt tỉa những cành yếu ớt, già cỗi, sâu bệnh, chồi vượt để làm cho bộ tán luôn được thông thoáng.

9. Cưa đốn phục hồi

Đối với các vườn cây đã kinh doanh lâu năm nếu thấy năng suất đã dần dần giảm sút, thường là những vườn cây đã già cỗi sau khi bước vào giai đoạn kinh doanh được vài chục năm tùy theo điều kiện cụ thể về khí hậu, đất đai, khả năng thâm canh ở từng nơi mà có thể tiến hành cưa đốn phục hồi. Cưa cây để lại một đoạn gốc khoảng 30 cm. Từ đoạn gốc này sẽ phát triển nhiều chồi vượt chỉ chọn giữ lại 1 - 2 chồi vượt khỏe nhất để nuôi tạo thành thân mới. Sau khi cưa đốn phục hồi cần cày bừa đất, gieo cây phân xanh đậu đỗ để che phủ bảo vệ và cải tạo đất (làm như giai đoạn trồng mới).

CHÚ Ý:

Chọn cây phân xanh thân có chiều cao để kết hợp làm cây che bóng tạm thời. Thời vụ cưa cần tiến hành vào thời gian ở cuối mùa khô chuyển sang đầu mùa mưa. Nếu cây bóng mát lâu dài quá rậm rạp thì cũng kết hợp rong tỉa ngay vào thời gian cưa đốn phục hồi (xem hình 23).



Hình 23: Cưa đốn phục hồi cho ca cao

A. Cây già cỗi chưa cưa đốn
B. Cây đã cưa đốn
C. Chồi vượt mọc từ gốc cây đã cưa đốn
D. Chồi vượt giữ lại để nuôi thân mới

PHẦN THỨ NĂM

PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH CHO CA CAO

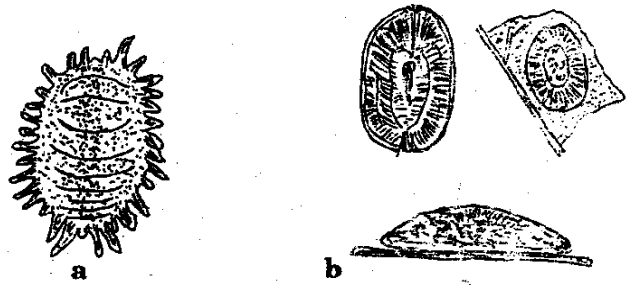
Cây ca cao có một số sâu bệnh hại nguy hiểm làm ảnh

1. Các loại sâu hại

Các loại sâu hại nổi bật hường thấy xuất hiện trong vườn ca cao gồm:

1.1. Rệp sáp (Pseudococcus sp.) rệp vảy xanh (Coccus viridis) và rệp muội đen (Toxoptera aurantii)

Rệp sáp và rệp vảy xanh thường gây hại chủ yếu ở trên cuống quả, trên bề mặt vỏ quả và trên các chồi lá non. Rệp sáp có hình bầu dục, bên ngoài phủ một lớp sáp trắng tựa như bông, đem giết chúng bên trong thân có lớp dịch mầu đỏ nâu. Rệp vảy xanh cũng có hình bầu dục, khi còn non thì có màu xanh, khi già chuyển sang màu xám xanh, thân bóng láng không có sáp trắng (xem hình vẽ 24):



a b

Hình 24: a- Con rệp sáp đã thành thục, b- Rệp vảy xanh

(1) Một vài loại thuốc giới thiệu có thể ở danh sách các thuốc hạn chế sử dụng. Hỏi cán bộ bảo vệ thực vật để thay thế bằng các các loại tương đương.

Biện pháp phòng trừ:

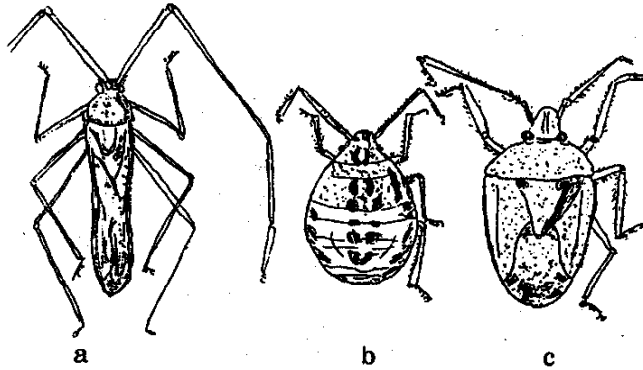
Cần phát hiện kịp thời để phun thuốc phòng trừ. Dùng các loại thuốc sau đây: Duzonon hay Basudin với nồng độ từ 0,2 - 0,3% để phun phòng trừ. Thời gian cách ly từ lúc phun lần cuối đến thu hoạch trái là 3 tuần lễ.

CHÚ Ý: Phun vào những ngày mát trời hay vào buổi chiều tối, không phun vào thời gian có nắng gắt và nhiệt độ cao.

Cắt bỏ những đầu cành lá sát mặt đất vì đây là con đường di chuyển của rệp từ đất lên cây. Cần diệt bỏ những chồi non, chồi vượt, những cành thấy không cần phải giữ lại để diệt nguồn thức ăn, nơi cư trú và sinh sôi của rệp.

1.2. Bọ xít: gồm có bọ xít muỗi (*Helopeltis sp.*), bọ xít hoa (*Atolocera serrata*) và bọ xít hôi (*Bathycoelia ovalis*).

Tác hại của các loại bọ xít này chủ yếu là châm, chích hút ở trên bề mặt của vỏ quả. Nếu bị hại nặng thì quả bị rụng, hay không lớn được, trên bề mặt vỏ quả để lại những dấu vết đen (Hình 25).



Hình 25: Bọ xít hại ca cao
a. Bọ xít muỗi , b. Bọ xít hoa, c. Bọ xít hôi

Biện pháp phòng trừ:

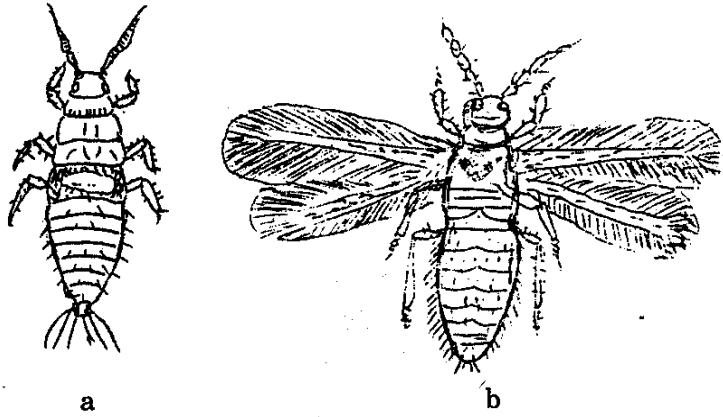
Dùng các loại thuốc và nồng độ như biện pháp phòng trừ đối với các loại rệp. Cần xác định thời gian xuất hiện của các loại sâu hại này để quyết định thời gian và số lần phun thuốc phòng trừ hợp lý cho từng vùng. Có thể nói rệp sáp và bọ xít các loại đặc biệt là bọ xít muỗi là những đối tượng gây tác hại nguy hiểm và thường xuyên có ở trong các vườn ca cao.

1.3. Bọ cánh tơ (Thrips):

Tác hại chủ yếu của bọ cánh tơ là chích hút ở lá đã thành thục, đôi khi tác hại lên cả cành và lá non (Hình 26).

Biện pháp phòng trừ:

Dùng 300 - 400g/ha loại thuốc Rotenoma E.C 100 g/ha phun với nồng độ 0,2% để phun phòng trừ vào giai đoạn xuất hiện nhiều bọ cánh tơ.



Hình 26: Bọ cánh tơ hại ca cao
a- Sâu non, b- Bọ trưởng thành

1.4. Bọ hủ:

Có một số loại bọ cánh cứng ăn lá ca cao, đặc biệt là ở năm thứ nhất sau khi trồng và thời kỳ kiến thiết cơ bản. Một số dạng thường gặp:

- Loại có màu xanh nâu: *Menius parvulus Jac.* (hay *Paraivongius parvulus*).

- Loại màu xanh có ánh kim loại: *Menius murragi* hay *Paraivongius murragi Bal.* và *Monolepta metallica Jac.*

- Loại phổ biến ở châu Á: *Adoretus versutus Har.* và *Apogonia.*

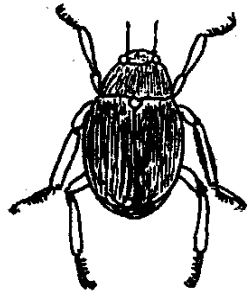
- Loại thân có đốm nâu: xanh ánh kim loại có tên *Nodonota theobromae* (Hình 25).

Triệu chứng tác hại:

Sâu ăn lá vào ban đêm, ban ngày nằm ở vùng dưới gốc cây hoặc di chuyển đi nơi khác. Nơi bị nặng ở trên các phiến lá chỉ còn lại phần gân lá.

Biện pháp phòng trừ

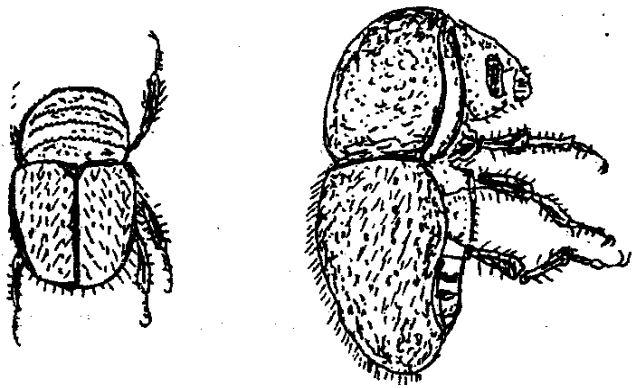
Hai loại thuốc Trichlorfon và Aldicarb cũng có hiệu lực phun diệt trừ loại sâu này rất tốt.



Hình 27: Bọ hủ thân có đốm nâu

1.5. Mọt đục cành và sâu hồng: Xyleborus morstalti và *Zeuzera sp.*

Cần phát hiện những cành bị hại có triệu chứng vàng héo để cắt đốt kịp thời. Nơi bị nặng có thể dùng Bazudin 50 ND để phun phòng trừ với nồng độ 0,2% (Hình 28).



Hình 28: Con mọt trưởng thành của mọt đục cành

1.6. Chuột : Rattus spp.

Tác hại chủ yếu của chuột là đục vỏ quả ăn các hạt ở bên trong khi quả đã già và chín làm tổn thất sản lượng của vườn cây.

Biện pháp phòng trừ:

Vệ sinh đồng ruộng tốt, phá ổ chuột để diệt chuột vào giai đoạn đẻ con. Dùng bã có trộn chất độc để diệt chuột lớn (hết sức chú ý để khỏi gây ngộ độc cho người và gia súc).

2. Các loại bệnh hại

2.1. Trong giai đoạn vườn ươm:

Trong thời kỳ vườn ươm cây ca cao có thể bị các loại nấm sau đây tác hại:

- Lở cổ rễ: *Rhizoctonia sp.*

- Bệnh đốm lá: *Collectotrichum gloesponiodes*

- Bệnh thối thân lá: *Phytophthora sp.*

Biện pháp phòng trừ:

+ Những bầu bị nặng do lở cổ rễ và bệnh thối thân thì loại bỏ đem hủy đốt.

+ Giảm lượng và số lần tưới nước (không gây quá ẩm ướt)

+ Benlate (Benomyl) 300 - 600 g a.i/ha.

+ Dùng thuốc Zineb 75% pha nồng độ 0,3% và Oxyt Chlorur đồng 50% pha nồng độ 0,5% để phun hay tưới cho vùng cây bị bệnh.

2.2. Trong giai đoạn kinh doanh:

Trong thời kỳ kinh doanh có các loại nấm chủ yếu sau đây gây tác hại trong vườn cây là:

- Bệnh thối quả, thân và đốm lá do nấm: *Phytophthora palmivora* và thối quả do nấm *Diplodia theobromae.*

- Bệnh thối thân và cành do nấm *Ceratocystis fimbriata.*

- Bệnh gây xoắn gân lá đọt non do virút gây ra.

- Bệnh chết ẻo do nấm *Verticillium dahliae.*

- Bệnh nấm hồng do nấm *Corticium samonicolor.*

- Bệnh đốm lá do nấm: *Collectotrichum gloeosporioides.*

- Bệnh thối rễ:

* Bệnh rễ trắng do nấm *Rigidoporus lignosus.*

* Bệnh rễ nâu do nấm *Phellinus noxius (Fomes noxius)*

* Bệnh rễ đen do nấm *Rosellinia pepo*

* Bệnh thối nứt cổ rễ do nấm *Armillaria mellea.*

- Bệnh tua mực (Witche's broom) do nấm *Crinipellis perniciosa* gây ra. Đây là một bệnh nguy hiểm, lan tràn nhanh và đã làm sản lượng ca cao ở Braxin giảm còn hơn một nửa. Tuy nhiên, ở Đông Nam Á chưa xuất hiện bệnh này nên không bàn trong cuốn sách này.

Biện pháp phòng trừ:

+ Đối với bệnh *Phytophthora*: Thu lượng đem đốt tất cả các quả bị bệnh đã khô còn treo ở trên cây hoặc đã rụng xuống ở dưới đất để diệt nguồn bệnh lây lan sang các quả và cây khác. Điều tiết cây che bóng không để vườn cây quá rậm rạp, chỉ giữ mức độ che bóng từ 20 - 30%. Cần cắt tỉa những cành mọc rậm rạp, các chồi vượt ở trong bộ tán cây để làm cho cây thường xuyên thông thoáng. Nơi bị bệnh nặng dùng thuốc có gốc đồng như Oxyd Chlorur đồng hay Bordeaux pha với nồng độ 0,5% và Zineb với nồng độ 0,3% để phun phòng trừ.

+ Đối với bệnh nấm hồng: Do nấm *Corticium salmonicolor* và thối cành do nấm *Ceratocystis fimbriata* khi phát hiện cành bị bệnh đã 50% héo thì phải cắt đem đi đốt. Nếu cành bị nhẹ có thể dùng Bordeaux đặc 50% quét trực tiếp lên vết bệnh và vùng xung quanh vết bệnh để phòng trừ.

+ Đối với bệnh virus gây xoắn lá thì cần diệt trừ các côn trùng truyền bệnh như loài bọ xít, bọ cánh tơ, rệp... bằng các loại thuốc và nồng độ như đã nêu trên.

Các loại bệnh rễ khác cần phát hiện kịp thời để liên hệ với các cơ quan chuyên môn nhằm định danh và hướng dẫn biện pháp phòng trừ cụ thể. Nếu cây đã bị chết thì đào lấy bộ rễ đem đi đốt.

PHẦN THỨ SÁU

THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN CA CAO

Ca cao là một sản phẩm cao cấp dùng chủ yếu để làm kẹo Chocolat và ca cao bột để pha nước uống. Chất lượng của hạt ca cao chủ yếu phụ thuộc vào hai yếu tố: giống và kỹ thuật thu hái bảo quản. Chỉ có thu hái và sơ chế theo phương pháp đúng thì mới tạo ra được sản phẩm có chất lượng cao và khi đem bán hay xuất khẩu mới có giá trị và đưa lại hiệu quả cao cho người sản xuất. Dưới đây là kỹ thuật thu hái và bảo quản để hạt ca cao đảm bảo được chất lượng tốt.

1. Thu hái quả

Chỉ thu hoạch những quả đã chín, không thu quả xanh, sau khi thu hoạch xong cần chế biến ngay không được để quá 4 ngày (dùng dao, kéo cắt cành để cắt cuống quả khi thu hoạch).

2. Đập bổ quả lấy hạt

Dùng một đoạn gỗ hay dùng tre để đập vỏ quả lấy hạt ra bằng tay đựng trong rổ, sọt hay hộp gỗ để sau đó đem đi cho lên men. Không dùng dao để bổ quả vì lưỡi dao sẽ làm cho một số hạt bị tổn thương làm ảnh hưởng đến chất lượng.

3. Phương pháp lên men đối với khối lượng hạt nhỏ

Dùng rổ, rá, thúng, sọt, hộp gỗ có lỗ thủng ở đáy lót một vài lớp lá chuối vào trong các dụng cụ này. Tiếp đó cho hạt ca cao vào và bên trên cùng dùng lá chuối che đậy thật kín để khối hạt bên trong giữ được nhiệt tốt trong quá trình lên men. Nếu không có lá chuối có thể dùng bao tải sạch để chứa khối hạt trong thời gian ủ lên men. Nơi có nhiệt độ

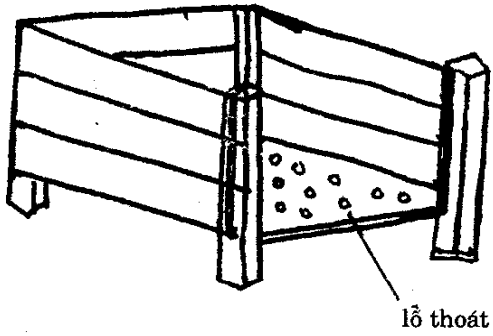
thấp thì ban ngày có thể đem để ở ngoài nắng và ban đêm để ở gần bếp để giữ cho nhiệt độ trong khối hạt đủ cao để diệt được mầm của hạt (từ 45 - 50°C). Ở giai đoạn đầu, nếu nhiệt độ thấp hơn hạt có khả năng nảy mầm làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng của hạt. Cứ 24 giờ đem mở nắp đảo hạt một lần để cho các hạt nằm phía ngoài trộn đều vào trong khối hạt làm cho khối hạt đã ủ được lên men đồng đều khi đảo ca cao, chỉ được dùng các dụng cụ bằng gỗ. Tùy theo từng giống và nhiệt độ của từng vùng mà thời gian đủ để lên men ca cao từ 6 - 8 ngày. Khi kiểm tra thấy khối hạt lên men có mùi thơm như lên men rượu, lớp nhớt xung quanh hạt đã bị phân hủy, nếu đem rửa bằng nước lã thấy lớp nhớt này đã sạch không còn bám vào hạt nữa như vậy là được. Thời gian lên men phải đủ vì nếu chưa đủ thì hạt ca cao khi sử dụng sẽ có vị đắng và không có hương thơm, hoặc để thời gian lên men quá hạn thì sẽ diễn ra quá trình lên men thối, làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng. Sau khi kết thúc quá trình ủ lên men dùng rổ để rửa (đãi, chà xát) khối hạt ở nơi nước sạch (nước giếng, suối, ao hồ sạch, sông). Khi thấy lớp nhớt đã sạch không còn bám vào phần vỏ của hạt ca cao nữa là được. Khi đãi, chà xát không làm cho lớp vỏ lụa bao quanh hạt bị sây sát, hư hỏng.

Ở Malaysia, sau khi lên men, đưa sấy phơi hạt ngay không qua rửa.

Ở Indonesia thường mang hạt đi phơi ngay, không qua lên men.

4. Phương pháp lên men đối với khối lượng hạt lớn

Khi có khối lượng hạt lớn, mỗi lần ủ lên men từ 50 kg trở lên thì dùng các thùng hộp gỗ đáy có lỗ thủng để ủ lên men (Hình 29).



Hình 29: Thùng gỗ dùng để ủ lên men hạt ca cao

Sau khi đập vỡ vỏ quả lấy hạt đem cho vào thùng gỗ, phía trên mặt thùng dùng một vài lớp bao tải sạch phủ kín để giữ nhiệt trong quá trình lên men. Sau 48 giờ thì đem đảo đều khối hạt đã ủ ở trong thùng sau lại đậy kín mặt thùng. Thời gian ủ cần từ 6 - 8 ngày và cách kiểm tra xem khối hạt lên men đã được hay chưa thì cũng làm như đối với ủ lên men ở khối lượng hạt nhỏ. Cách rửa hạt cũng làm như phần trên đã trình bày.

5. Phơi hạt

- Chất lượng hạt ca cao làm khô bằng phơi nắng tốt hơn bằng lò sấy và được thị trường ưa chuộng hơn.

Độ dày của lớp hạt phơi ở trên sân từ 5 - 10 cm ở giai đoạn đầu, sau đó có độ dày từ 3 - 5 cm. Hàng ngày cào, đảo nhiều lần, khi cắn hạt thấy đã giòn với độ ẩm khoảng 7 - 8% là được. Nếu nắng đều thường cần phơi 5 - 7 nắng mới đủ khô. Ở những nơi ban đêm hay có mưa, có sương thì cần phải

cào lại thành từng đống dùng vật liệu che đậy kỹ hoặc cất trong nhà có mái che để ngày hôm sau đem ra phơi tiếp. Có thể sấy khô hạt bằng than củi nếu gặp trời mưa, nhưng phải chú ý không để khói làm ảnh hưởng đến hương vị ca cao. Phải hết sức chú ý trong khâu phơi sấy để cho hạt không bị meo mốc. Nếu hạt bị meo mốc sẽ giảm phẩm chất hoặc không còn giá trị sử dụng được nữa.

6. Bảo quản

Khi hạt ca cao đã thật khô (độ ẩm còn dưới 7%, cắn hạt thấy đã giòn) thì dùng các bao tải khô sạch, bao xác rắn để đựng cất giữ. Nơi cất giữ phải thông thoáng, cao ráo, không ẩm ướt hoặc quá nóng, không để lẫn vào những nơi có vật tư có mùi như thuốc trừ sâu, phân hóa học v.v...

Hạt ca cao khi cất giữ nếu không cẩn thận rất dễ dàng bị một loại mọt đục hủy hoại hạt dẫn đến tình trạng không còn sử dụng được nữa. Nếu phải bảo quản lâu do chưa tiêu thụ được hàng tháng cần phải kiểm tra nếu có mọt thì đem ra phơi nắng, sàng sảy để hạn chế tác hại do mọt gây ra và cần phải đem đi tiêu thụ kịp thời.

Thời gian cất giữ hạt không nên quá 12 tháng.

Chế biến và bảo quản ca cao có ý nghĩa rất quan trọng đối với người sản xuất ca cao. Hiệu quả của sản xuất kinh doanh có cao hay không là phụ thuộc rất lớn vào khâu kỹ thuật này. Hãy tạo ra mặt hàng có chất lượng tốt nhất để thu lại lợi tức cao nhất. Lưu ý là giá bán 1 tấn hạt được lên men, phơi sấy đúng cách cao hơn hạt không lên men từ 80 - 100 đôla.

PHẦN THỨ BẢY

CHẾ BIẾN CA CAO

Ngày nay, công nghiệp sản xuất chocolat với ca cao là nguyên liệu chính đã trở nên một ngành công nghiệp phát triển với trình độ cơ khí và tự động hóa cao. Trong bài, không đi sâu vào công nghiệp chocolat mà chỉ đề cập đến các sản phẩm từ ca cao thông qua chế biến thủ công, có thể thực hiện được với qui mô nhỏ, thiết bị tự chế trong nước

1. Thành phần hóa học của hạt ca cao

1.1. Bơ ca cao

Ca cao Tây Phi có hàm lượng bơ cao, từ 56 - 58% trọng lượng hạt. Ca cao châu Á, do lai tạo nhiều để đạt hạt to và năng suất cao, có tỷ lệ bơ trung bình. Nói chung, để bán được, hạt ca cao cần có tỷ lệ bơ từ 54% trở lên.

Bơ ca cao là một chất béo có chứa nhiều axit béo palmitic, stearic và oleic (70%) làm cho bơ ca cao có khả năng đóng rắn ngay ở nhiệt độ thường và chuyển sang ở dạng lỏng ở nhiệt độ 34 - 35°C, thấp hơn so với thân nhiệt của người (37°C).

1.2. Bột ca cao

Khi ép hết bơ, phần còn lại của hạt ca cao làm thành bột ca cao, có thành phần hóa học trung bình như sau: (Xem bảng 4).

Bảng 4: Thành phần hóa học của bột ca cao

Thành phần (g/100 g bột)		Khoáng (mg/100 g)	
Protein	18,5	Na	950
Chất béo (còn lại)	21,7	K	1500
Carbonhydrat	11,5	Ca	130
Năng lượng (Kcalo)	312	Mg	520
		Fe	10,5
		Cu	3,9
		P	660
		Cl	460

2. Sản xuất bột nhão ca cao từ hạt ca cao

Hạt ca cao được rang ở 100 - 120°C trong 45 đến 70 phút với mục đích làm cho hạt có mùi thơm đặc trưng. Sau đó hạt được vò bằng tay hoặc bằng máy cho vỡ và tách bỏ vỏ lụa và nghiền mịn thành bột nhão (liquor). Bột nhão chứa 55 - 58% bơ. Ở nhiều nước có sản lượng ca cao lớn, bột nhão là một mặt hàng xuất khẩu quan trọng bên cạnh bơ và bột ca cao.

3. Sản xuất bơ và bột ca cao

Công nghệ tách bơ và bột sau khi nghiền hạt thành bột nhão là ép thủy lực hay ép vít. Đây là một công đoạn phức tạp và đòi hỏi trình độ thiết bị cao với bột ca cao rất mịn và khó tách hoàn toàn khỏi bơ. Có 2 loại bột ca cao được sản xuất:

- Bột giàu bơ (chứa 20 - 25% bơ) thường dùng cho nước giải khát, bột sữa ca cao (Milo, Ovaltin...).

- Bột kiệt bơ (chứa 10 - 13% bơ) thường dùng làm bánh kẹo, kem và các sản phẩm khác. Để tăng tỷ lệ chất béo có thể thêm dầu thực vật khác như dầu cọ, dầu hướng dương... (giá rẻ hơn bơ ca cao).

Bơ ca cao ép chảy ra dạng lỏng được đóng gói ngay và đưa vào lạnh 20°C để đóng cứng và bảo quản. Bột ca cao ra khỏi máy ép dưới dạng bánh (như bánh dầu đậu phộng), phải qua nghiền, sàng để thành bột mịn.

4. Sản xuất chocolat

Nguyên liệu để sản xuất chocolat gồm có:

- Bột nhão ca cao
- Bơ ca cao
- Sữa bột
- Đường
- Các chất hương vị.

Hỗn hợp này được tiếp tục nghiền để đạt đến độ mịn cần thiết sau đó đổ khuôn và hạ nhiệt độ để chocolat đóng rắn.

Quy trình làm chocolat thủ công:

Trộn 1 kg bột nhão ca cao với 30 g bơ ca cao. Thêm 800 g đường trắng, thêm 60 g lactat sắt, 10 g vani và hỗn hợp được làm nhuyễn, mịn trong nhiều giờ ở nhiệt độ 40 - 50°C.

Sau đó đổ chocolat vào khuôn và đưa trở lại nhiệt độ 20 - 25°C. Sau khi ca cao đóng rắn có thể gỡ ra khỏi khuôn. Thỏi ca cao được gói trong giấy thiếc và bảo quản ở chỗ mát.

Có thể cho thêm sữa bột ở các tỷ lệ khác nhau trước khi nghiền mịn.

5. Sử dụng các sản phẩm phụ

Các sản phẩm phụ của cây ca cao là màng nhầy vỏ quả và lá.

5.1. Sản xuất vang ca cao từ lớp màng nhầy bao quanh hạt

Lớp màng nhầy bao quanh hạt tương đối ngọt, vị ngọt thanh. Vì vậy nhiều gia đình nông dân bán cho trẻ con, học sinh chủ yếu để mút lấy chất ngọt này.

Khi đập vỡ ca cao, lớp màng nhầy màu trắng hầu như vô trùng. Có thể thông qua lên men để tận dụng lượng đường và hương vị ca cao, chế thành một loại vang khá hấp dẫn.

Hạt ca cao mới móc từ quả chín, trộn đều với men rượu cho vào một dụng cụ sạch, dưới đáy có vỉ để hứng rượu. Quá trình lên men rượu thường hoàn tất sau 48 giờ. Nếu muốn đạt nồng độ rượu cao thì phải thêm đường trắng khi trộn hạt với men.

Rượu vang thu được có thể cho thêm cồn thực phẩm ở một tỷ lệ nhất định để hãm, bảo quản cũng như tăng độ rượu.

5.2. Vỏ quả

Trọng lượng vỏ quả thường tương đương với lượng hạt tươi thu được. Có thể xay nhỏ, phơi khô làm thức ăn gia súc hoặc làm phân bón trả lại một phần chất dinh dưỡng cho vườn ca cao.

Ở Cần Thơ có kinh nghiệm dùng vỏ quả tạo khí biogaz rất tốt.

5.3. Lá

Lá ca cao rụng tạo nên một thảm mục dày. Ở tất cả các vườn trồng ca cao lá có tác dụng phủ đất, chống xói mòn, chống bốc hơi tự nhiên và có lợi cho hệ sinh vật đất.

Trong quá trình tạo tán hàng năm, một lượng lớn lá ca cao tươi có thể dùng cho đại gia súc ăn. Ông Năm Vinh (Cần Thơ) có kinh nghiệm nuôi dê vắt sữa bằng lá ca cao.

PHẦN THỨ TÁM

THỊ TRƯỜNG CA CAO VÀ TIÊU THỤ CA CAO

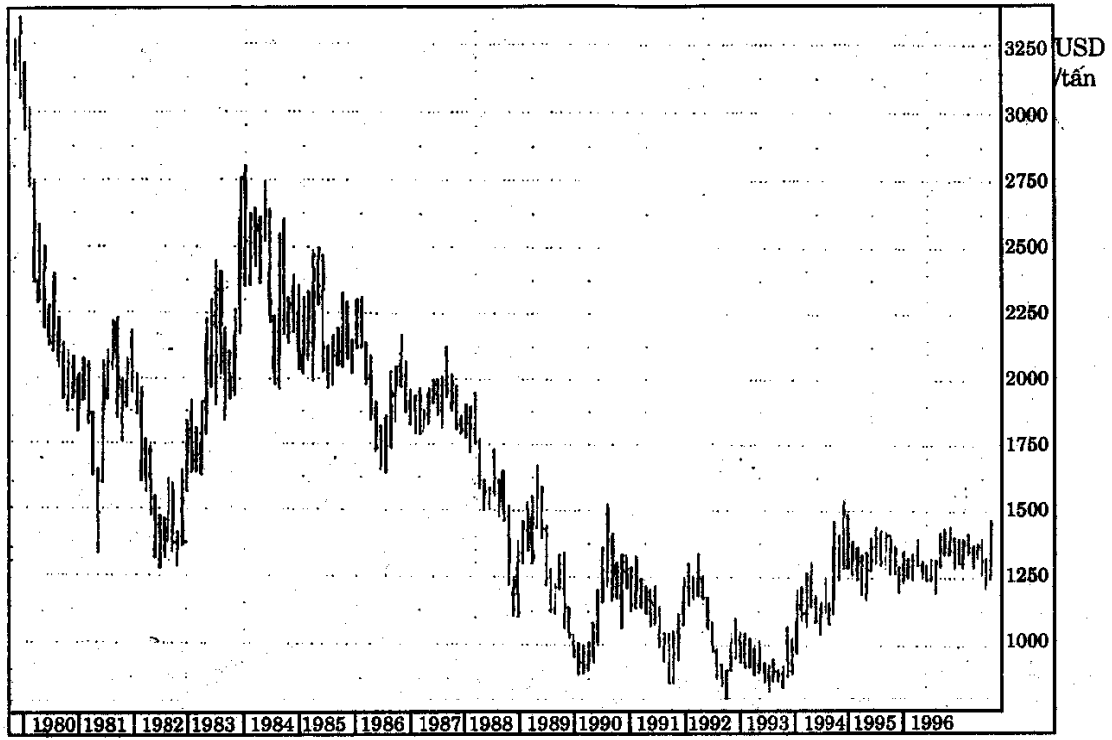
1. Giá ca cao

Trên thế giới, mua bán ca cao thường theo 2 vụ, vụ chính và vụ hai. Thời điểm vụ chính và vụ hai tùy nước, có khi tùy năm. Ở Bờ biển Ngà, vụ chính thường vào tháng 12, vụ hai có thể vào tháng 3 đến tháng 6, tùy năm. Ở Indonesia vụ chính vào tháng 6 còn vụ hai vào tháng 10 hàng năm. Vào vụ mua chính giá ca cao thường thấp hơn tương đối so với vụ hai.

Giá ca cao biến động liên tục (như giá cà phê). Bản tin kinh tế hàng ngày của Reuter thông báo giá ca cao được ấn định cuối ngày tại New York và Luân Đôn, là các nơi có thị trường chứng khoán tập trung nhất.

Tuy nhiên, hợp đồng mua bán ca cao không thể thay đổi hàng ngày, vì vậy các thương gia ký với nhau theo giá giả định trước (future) thường có giá trị trong một số tháng. Sự biến động giá thường xê dịch nhỏ trong thời gian này và hoặc người bán hoặc người mua có thể có lợi do sự xê dịch đó. Vì vậy, muốn đánh giá đúng về xu thế giá ca cao sẽ tăng hay giảm cần theo dõi biến động giá trong một chu kỳ dài, thường là 20 - 25 năm. Do biến động giữa cung cầu, cứ 20 - 25 năm, giá ca cao thế giới lại có chiều hướng đạt cực đại sau đó giảm dần đến mức thấp nhất (Hình 30).

Giá ca cao phụ thuộc vào tỷ lệ cung và cầu, nhưng do thế giới luôn luôn có một khối lượng ca cao dự trữ, nên giá ca cao còn phụ thuộc vào khối lượng ca cao dự trữ nữa. Thời tiết diễn biến có thể tác động đến giá ca cao nhưng chỉ tác động tạm thời. Nhìn chung sẽ quay lại phụ thuộc vào yếu tố cung cầu là chính.



Hình 30: Biến động giá ca cao trong thời gian 1980 - 1996

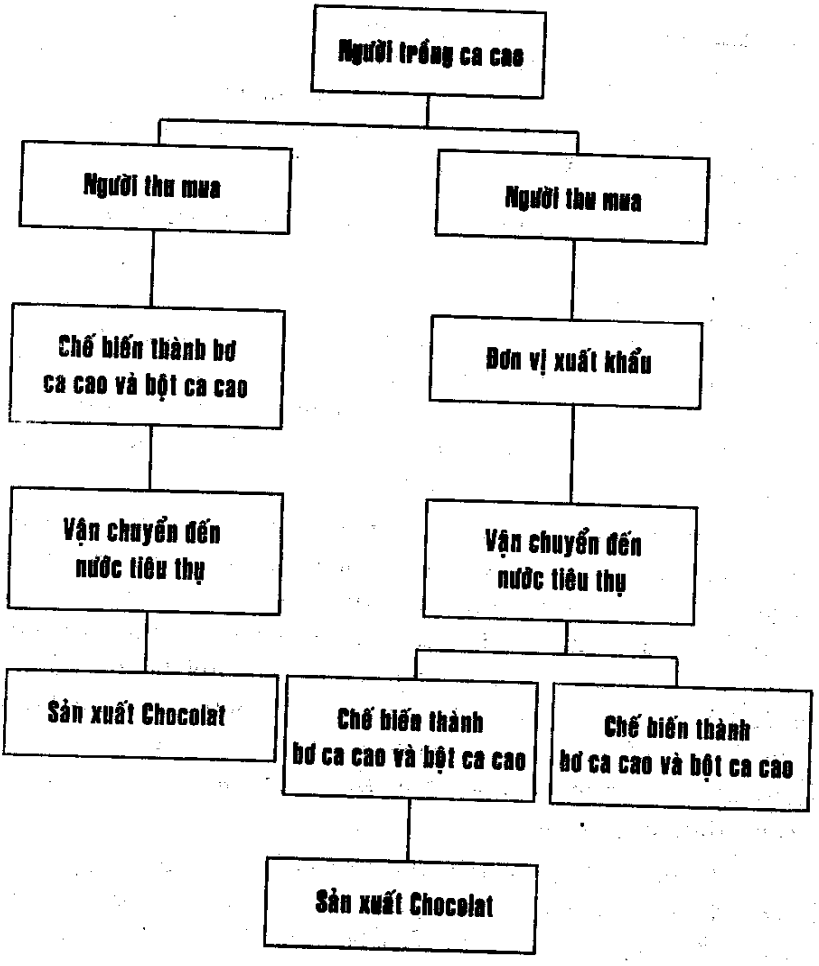
Giá ca cao còn phụ thuộc vào chất lượng. Hiện nay các nhà buôn ca cao thế giới coi chất lượng chuẩn là ca cao Tây Phi. Giá ca cao sản xuất ở châu Á thường bị khấu trừ (discount) do bị coi là chất lượng không bằng ca cao Tây Phi. Giá bị khấu trừ thay đổi từ 50 - 100 USD/tấn.

2. Đường đi của ca cao từ nơi sản xuất đến nơi chế biến

Sau khi đã phơi khô đóng bao, ca cao được chuyển đến cho công nghiệp chế biến ca cao bằng 2 con đường (Hình 31) hoặc qua thu mua, tách bơ, xuất khẩu, hoặc xuất khẩu hạt để tách bơ ở một nước khác. Thường công nghiệp bánh kẹo mua bơ và bột hoặc bột nhão (liquor) từ thị trường, ít khi tự mua hạt để ép bơ dùng cho xí nghiệp của mình.

Vấn đề nên xuất khẩu hạt ca cao hay ép bơ rồi xuất khẩu bơ và bột ca cao là vấn đề thuần túy kinh tế, phụ thuộc vào qui mô sản xuất. Một nhà máy ép bơ hoặc nghiền bột nhão hiện đại thường phải có công suất trên 10.000 tấn/năm mới đạt hiệu quả kinh tế cao. Trong khi giá bơ từ 4.500 - 5.000 USD/tấn thì giá bột ca cao chỉ từ 500 - 800 USD/tấn. Bơ ca cao dễ bán, vì làm chocolat phải dùng nhiều bơ, còn bột khó bán hơn và nước nào sản xuất và chế biến ca cao cũng thừa bột ca cao.

Trong phương án tiêu thụ ca cao Việt Nam trong những năm trước mắt, cần coi trọng việc xuất khẩu hạt ca cao có chất lượng. Khi sản lượng ca cao Việt Nam đã đạt mức trên 100.000 tấn, có thể trước hết tổ chức công nghiệp nghiền và ép để xuất khẩu 3 sản phẩm bơ ca cao, bột ca cao hoặc bột nhão.



Hình 31: Con đường từ sản xuất đến chế biến

3. Các tiêu chuẩn của hạt ca cao xuất khẩu

Tiêu chuẩn xuất khẩu của hạt ca cao, ở mỗi vùng ca cao trên thế giới có khác nhau chút ít. Bảng 5 cho thấy tiêu chuẩn hạt ca cao xuất khẩu của Malaysia và Indonesia, dùng để ký hợp đồng mua bán.

Bảng 5: Tiêu chuẩn hạt ca cao xuất khẩu

Nước / Cấp hạt	Số hạt trong 100 g	Tỷ lệ hạt mốc (%)	Độ ẩm (max %)	Số hạt nảy mầm (max)	Vật lạ (max %)	Hạt vỡ gẫy Phôi hạt (max %)
MALAYSIA						
I A	< 100	3		2,5		
II A	< 100	4		5,0		
I B	> 100, < 110	3	7	2,5	3	3
II B	> 100, < 110	4		5,0		
I C	> 110, < 120	3		2,5		
II C	> 110, < 120	4		5,0		
INDONESIA						
1. Loại chuẩn						
I - AA	85	3		3		
I - A	100	3		3		
I - B	110	3		3		
I - C	120	3	7	3	3	3
2. Loại hạt nhỏ						
I	120	3		6		
II	120	4		6		
II - AA	85	4		6		
II B	100	4		6		
II C	120	4		6		

GHI CHÚ: Hạt ca cao không được chứa dư lượng thuốc sâu, bệnh hóa học

Quan trọng nhất trong các tiêu chuẩn trên là số hạt/100 g và độ ẩm. Số hạt/100 g (kèm theo là tỷ lệ bơ) do giống quyết định. Độ ẩm hạt, tỷ lệ mốc, tỷ lệ hạt vỡ... do công nghệ sau thu hoạch quyết định. Tỷ lệ bơ cũng là một yếu tố quan trọng để quyết định giá mua hạt ca cao. Cứ tăng được tỷ lệ bơ lên 1% thì giá tăng 25 USD/tấn.

4. Mua, bán ca cao ở Việt Nam

Vì quá nhiều kinh nghiệm đối với sự thăng trầm của một số nông sản, người nông dân rất lo lắng khi đầu tư trồng một cây lâu năm như ca cao.

Ai sẽ là người mua ? Giá mua bao nhiêu? Có ai ký hợp đồng đầu tư vốn và bao tiêu sản phẩm lâu dài không ? Các câu hỏi này được nêu lên ở tất cả các Hội thảo cấp quốc gia và cấp tỉnh về cây ca cao.

Đến nay, câu trả lời cho các câu hỏi trên tóm tắt như sau:

1. Đầu tư vốn qui mô lớn và ký hợp đồng bao tiêu sản phẩm lâu dài. Phương án này chưa xảy ra và chắc sẽ không xảy ra. Qua theo dõi ở các nước trồng ca cao ở châu Á, chưa thấy trường hợp nào các đại công ty, tập đoàn ca cao - chocolat lớn đầu tư vào trồng ca cao và ký bao tiêu sản phẩm.

Tuy nhiên, theo Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn, hiện đã có chủ trương cho nông dân vay vốn ưu đãi để trồng ca cao - như đối với các cây trồng có vị trí quan trọng khác (cà phê, cao su, điều...)

2. Giá mua (xem phần nói về giá ca cao)

3. Ai mua ?

Về lâu dài, Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn chủ trương Tổng Công ty Cà phê sẽ làm nhiệm vụ thu mua ca cao và xuất khẩu, Tổng Công ty có sẵn kinh nghiệm và hệ thống từ thu mua đến bảo quản, kiểm tra chất lượng và xuất khẩu.

Trước mắt, khi sản lượng ca cao ở Việt Nam còn rất thấp, Công ty Mars - M & M đề nghị Trung tâm Công nghệ Sinh học Nông nghiệp giúp thu mua trong các năm 1999 - 2001 khoảng 2.000 tấn.

Địa chỉ liên hệ:

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP

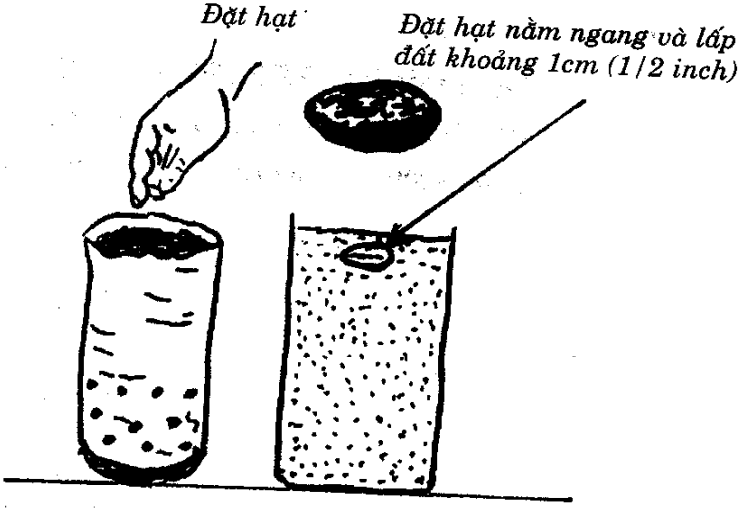
63 Đinh Công Tráng, Quận I, TP. HCM

ĐT: 08-8200183 - 8294771 - Fax: 08-8294771

PHỤ LỤC

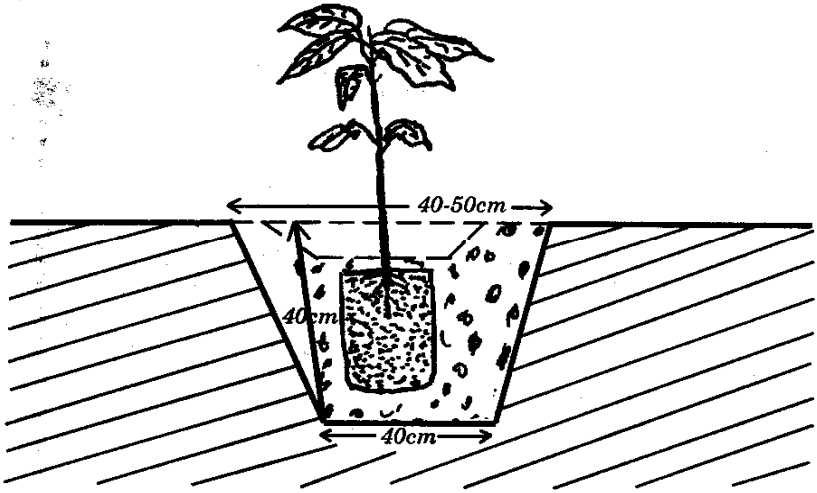
I. MỘT SỐ HÌNH ẢNH DO TIẾN SĨ DAVID LIM VÀ YEE CHOW BOI TRÌNH BÀY TRONG "HỘI THẢO KỸ THUẬT CA CAO" TẠI BUÔN MA THUỘT NGÀY 25/8/1999

Ươm hạt giống trực tiếp vào bầu

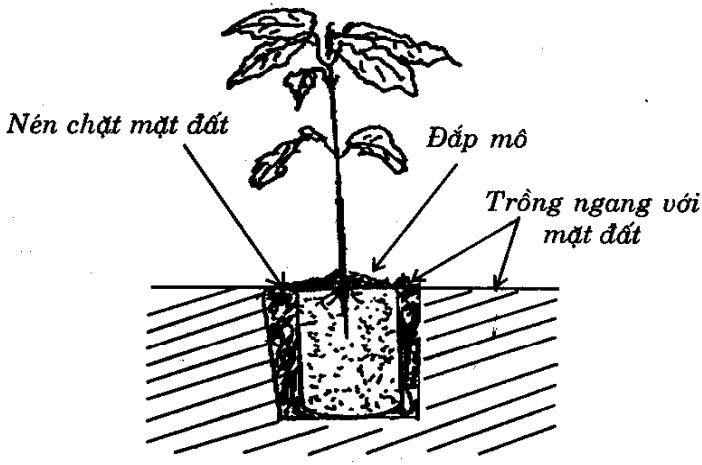


Cách đặt hạt ca cao vào túi bầu theo đúng kỹ thuật

Kỹ thuật trồng cây con

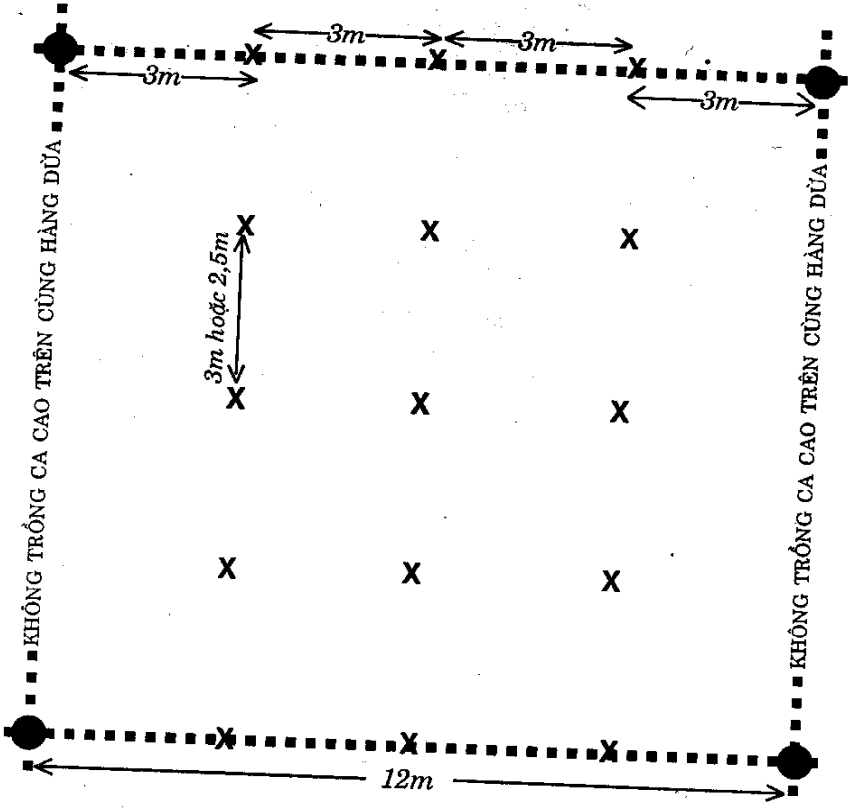


Trồng sai kỹ thuật trong hố sâu và lớn



Trồng đúng kỹ thuật

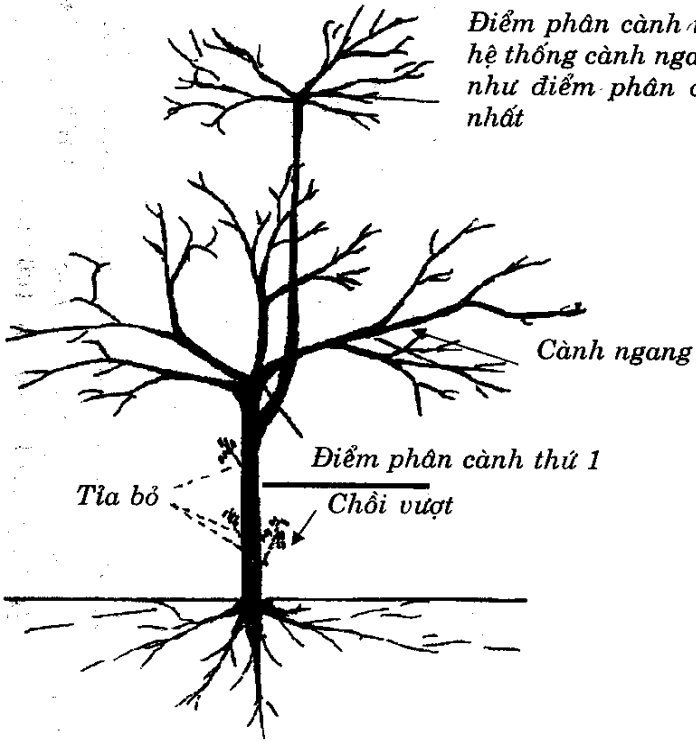
Mật độ cacao giữa các hàng dừa được trồng với khoảng cách (12x12m) hoặc hẹp hơn



3 hàng cacao giữa 2 hàng dừa mật độ : 3m x 3m hoặc 3m x 2,5m

Lưu ý: ● Dừa: 12m x 12m = 69 cây/ha
Cacao 3 hàng mật độ 3m x 3m = 667 cây/ha, hoặc 3m x 2,5m = 727 cây/ha

Tỉa cành



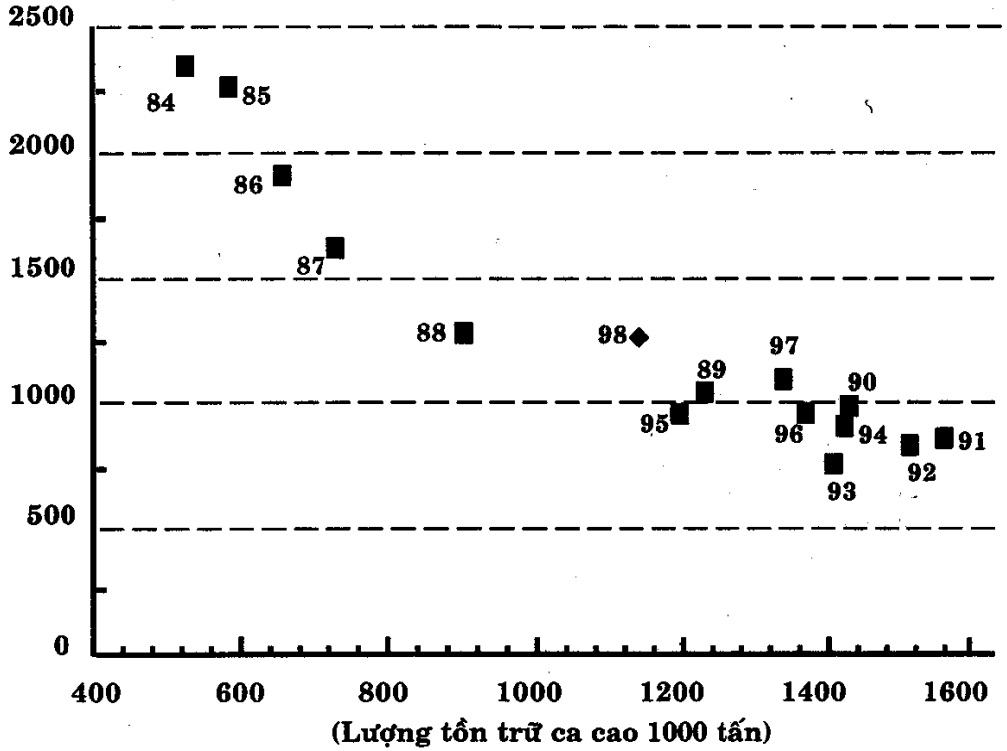
Hệ thống tỉa cành cây cacao và yêu cầu khi tỉa cành

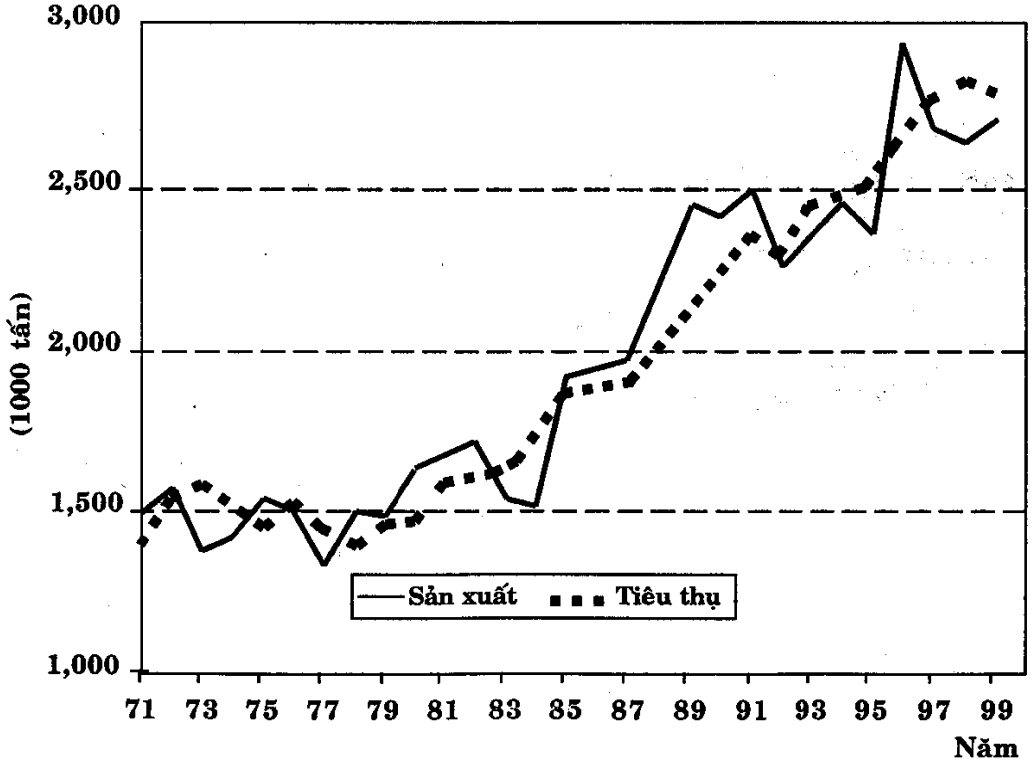
(1) Tỉa để tạo điểm phân cành đầu tiên nếu điểm phân cành phát triển ở độ cao phù hợp.

(2) Nếu điểm phân cành đầu tiên quá thấp thì cứ nuôi một chồi vượt phát triển để tạo điểm phân cành khác, sau đó phải tỉa cành.

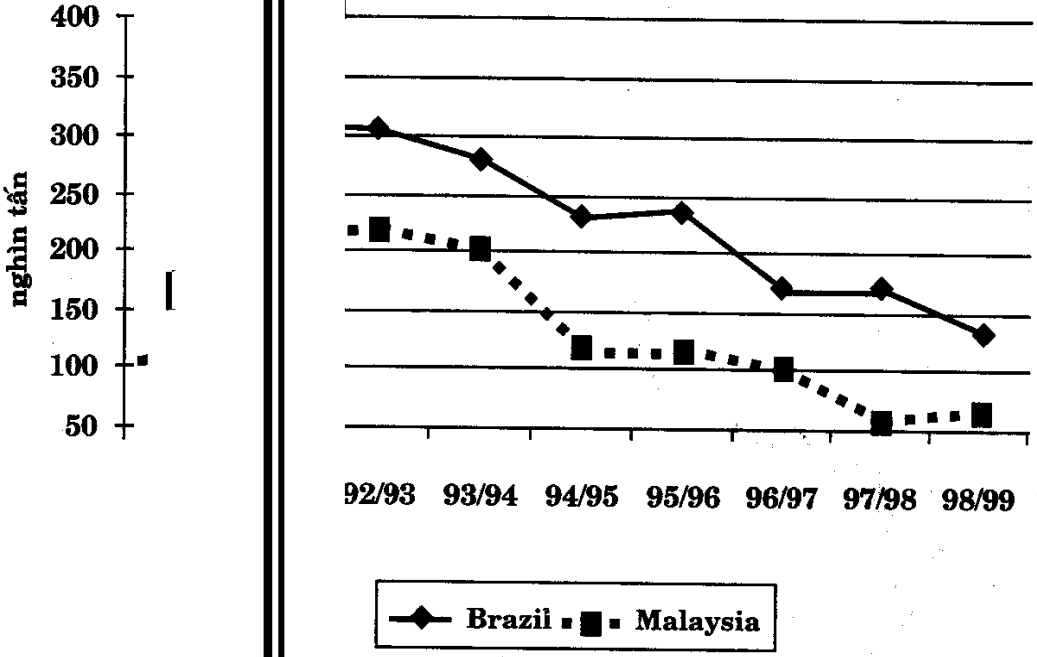
Giá ca cao
USD/tấn

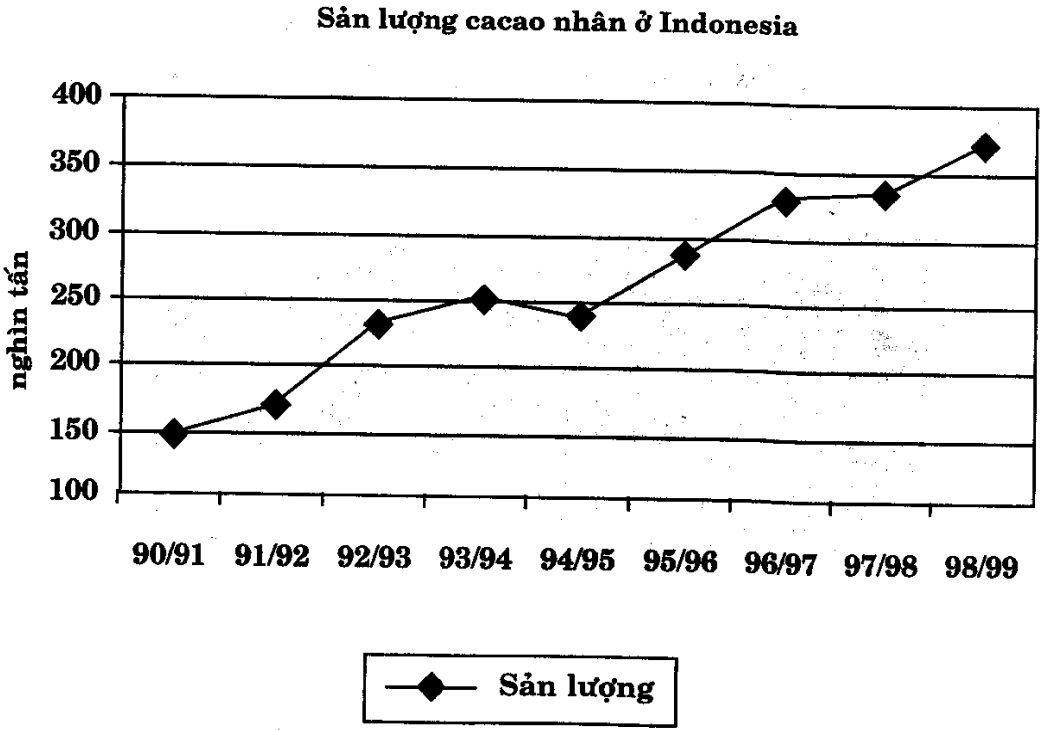
Quan hệ giữa lượng tồn trữ đối với giá cả



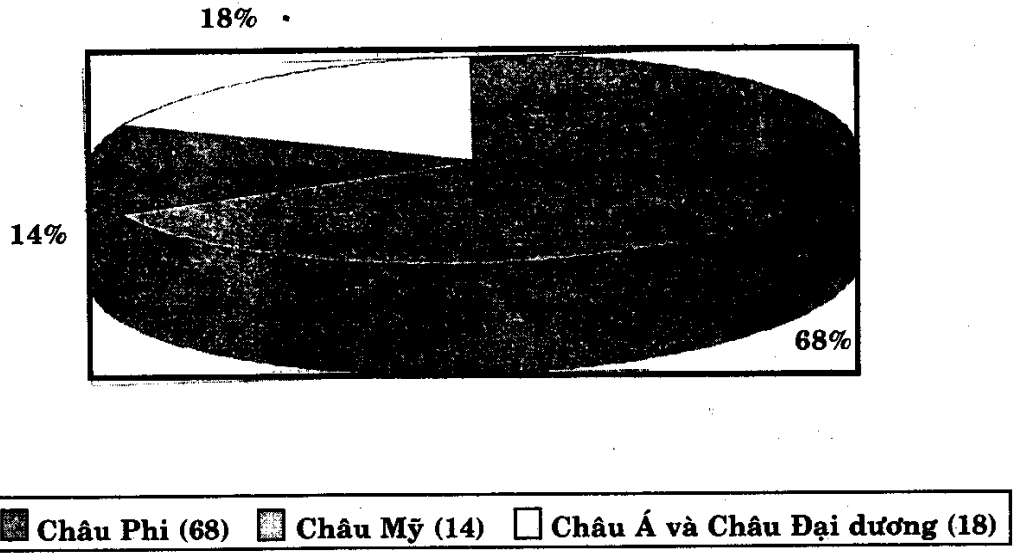

Sản xuất và Tiêu thụ ca cao
3,000
2,500
2,000
1,500
1,000
(1000 tấn)
Sản xuất
Tiêu thụ
71
73
75
77
79
81
83
85
87
89
91
93
95
97
99
Năm

ıg cacao nhân ở Brazil & Malaysia

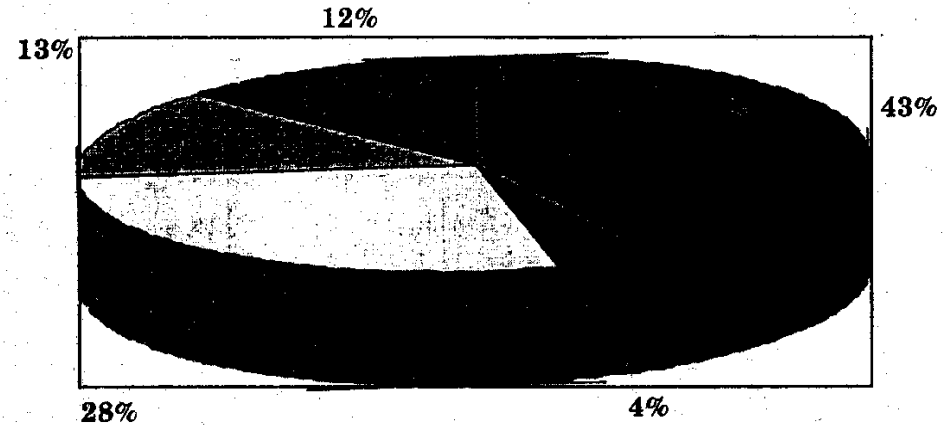



Sản lượng cacao nhân ở Indonesia
400
350
300
250
200
150
100
nghìn tấn
90/91
91/92
92/93
93/94
94/95
95/96
96/97
97/98
98/99
Sản lượng

Sản lượng cacao thế giới - vụ 98/99, 2,718 triệu tấn



Tình hình chế biến cacao trên thế giới - vụ 98/99, 2.759.000 tấn



II. KẾT LUẬN CỦA HỘI NGHỊ CACAO TOÀN QUỐC "TÌNH HÌNH SẢN XUẤT CACAO THẾ GIỚI VÀ TRIỂN VỌNG CÂY CACAO Ở VIỆT NAM"

(Do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phối hợp với Viện Nghiên cứu cacao Hoa Kỳ tổ chức tháng 4-1997 tại Quảng Ngãi)

1. Căn cứ vào đặc tính sinh học, yêu cầu các điều kiện sinh thái và phân tích hiệu quả các mặt kinh tế xã hội và môi trường, có thể kết luận: cây cacao trồng được ở Việt Nam. Bởi vì:

- Tính thích ứng của cacao tương đối rộng, có thể trồng ở độ cao gần 2000m đến vài chục mét so với mực nước biển. Tuy nhiên tốt nhất nên trồng ở độ cao 700-800m trở xuống và nằm trong vĩ tuyến giữa 15° Bắc và 15° Nam, lượng mưa >1500mm. Yêu cầu đất trồng của cacao tương đối gần với càphê, cao su, nhưng không ưa đất có chu kỳ ngập úng. Căn cứ 4 yếu tố chính: đất đai, độ cao, tổng tích ôn, lượng mưa. 4 vùng có thể phát triển cacao ở Việt Nam là: Tây nguyên. Đông Nam bộ, Duyên hải nam Trung bộ và Đồng bằng sông Cửu Long.

- Cacao là cây ưa bóng điển hình, vì vậy rất thuận tiện cho việc trồng xen cacao dưới tán cây kinh tế khác như : dừa, điều, cây ăn trái, cây rừng. Ở Malaysia và Indonesia trồng thuần, thu 1-1,4T hạt/ha. Trồng xen vào dừa và các cây khác thu 0,7-0,8T hạt/ha.

- Cacao có tán lá tương đối dầy, độ che phủ đất cao. Lượng lá hàng năm để lại trên đất khá lớn, vì vậy là cây kinh tế lưu niên có tác dụng bảo vệ đất chống xói mòn, tăng lượng hữu cơ cho đất trong mùa khô, cacao có tác dụng cản rõ rệt quá trình bốc hơi nước tự do.

- Cacao là 1 cây trồng có hiệu quả kinh tế: ở Quảng Ngãi, vùng đất xám, người dân trồng sau 3 năm (có nơi 26-28 tháng) đã cho thu hoạch. Năng suất trung bình vào khoảng 1,1-1,2T hạt/ha. Ông Nguyễn Xuân Hùng xã Tịnh Hà, Sơn Tịnh Quảng Ngãi thu bình quân hàng năm 2000kg quả/100 cây, tính ra thu được 2.000.000đồng/100m^2 - 20 triệu/ha. Ông Ngô Hà xã Hành Dũng, Nghĩa Hành trồng 200 cây thu 30kg quả/cây, bán 1000đ/kg, tổng thu 6 triệu đồng, trừ chi phí phân bón thuốc trừ sâu, công chăm sóc và chi phí khác hết 1.600.000 còn lãi 4.400.000đ/năm. Ông Năm Vinh (Cần Thơ) trồng cacao thay cây cam xen chuối dưới tán dừa cho hiệu quả kinh tế hơn 20 lần so với trồng lúa...

- Vườn cacao thâm canh cho thu hoạch 2000USD/ha = 20 triệu đồng/ha. Bình quân cả nước đạt 17 triệu đồng/ha đất nông nghiệp, riêng Đồng bằng sông Hồng đạt 25 triệu/ha. Như vậy mức thu 20 triệu đồng/ha cacao, trừ chi phí một nửa, còn lại 10 triệu/ha tức là lãi suất 100%, cao hơn hẳn so với sản xuất nông nghiệp nói chung (lãi suất thường là 15-20%).

2. Ở nước ta có khả năng trồng cacao không ? Điều khẳng định là có, bởi các lý do sau :

- Đất đai: Theo số liệu của Viện quy hoạch thiết kế Nông nghiệp, đất thích hợp cho cacao ở 4 vùng: Tây nguyên, Đông Nam bộ, Duyên hải nam Trung bộ và Đồng bằng sông Cửu Long vào khoảng 300.000 ha. Đó là chưa kể diện tích đất có thể trồng cacao với mục đích nông lâm kết hợp và trồng xen, cải tiến vườn tạp.

- Khả năng thâm canh đưa năng suất lên cao là hiện thực. Hiện nay cacao được trồng không hãm ngọn, không đốn tỉa, phòng trừ sâu bệnh không triệt để và bón phân không

đầy đủ, không theo yêu cầu của cây... Nếu làm tốt các biện pháp kỹ thuật tổng hợp thì năng suất cacao có khả năng cao hơn nhiều so với hiện tại.

- Kỹ thuật thu hoạch và sơ chế đơn giản, những nơi trồng cacao người dân đều tự làm được. Việc chế biến chocolat đòi hỏi kỹ thuật cao, song cũng đã có mô hình chế biến thủ công, các nhà máy chế biến công nghiệp tại Quảng Ngãi - Hà Nội.

- Đầu ra : Thế giới sản xuất tiêu thụ khoảng 2,7 triệu tấn/năm. Châu Phi chiếm 1/2 tổng sản lượng. Diện tích trồng caocao ở Châu Á : Indonesia 250.000 ha, Malaysia 150.000-200.000ha song Malaysia chủ trương giảm diện tích cacao, phát triển cọ dầu, bởi vậy diện tích cacao giảm rõ rệt hàng năm. Như vậy cacao có nhu cầu tiêu dùng và cung cấp cho các nhà máy sản xuất chocolat trong nước cũng như xuất khẩu rất lớn. Một vài công ty nước ngoài đã nhận bao tiêu sản phẩm.

Một số nông sản xuất khẩu của nước ta hiện nay như sau:

Gạo	khoảng trên	800 triệu	USD/năm
Càphê		550	"
Cao su		160	"
Điều		115	"
Lạc		100	"
Chè	trên	20	"

Nếu trồng được 100.000ha, ở mức thấp nhất cùng thu được 100 triệu USD/năm.

Hướng phấn đấu: 10.000ha năm 2000

100.000ha năm 2005 - 2010

3. Muốn đạt mục tiêu đã đề ra, cần :

3.1. Xây dựng 1 chương trình phát triển cacao quốc gia bao gồm các vấn đề:

+ Nghiên cứu khoa học

+ Hợp tác quốc tế để tiếp thu tiến bộ kỹ thuật về các mặt:

- Giống

- Kỹ thuật trồng

- Kỹ thuật chăm sóc : (đốn, tỉa, phòng trừ sâu bệnh, bón phân...)

- Thu hoạch - bảo quản - chế biến.

- Đào tạo cán bộ.

3.2. Đề nghị Chính phủ ghi kế hoạch phát triển cacao trong chương trình phát triển kinh tế xã hội Duyên hải miền Trung.

3.3. Đề nghị mở rộng quan hệ và tranh thủ sự hợp tác với ACRI và CMA.

*

* *

III. QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN CACAO Ở CÁC TỈNH

Trích "Tổng quan phát triển cacao ở Việt Nam đến năm 2010" Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp 10/1998

Đơn vị: ha

Vùng, tỉnh	Tổng	Trồng xen			Chuyển đổi cơ cấu		Trồng mới
		Xen với cây CNLN	Cải tạo vườn tạp	Nông lâm kết hợp	Cà phê kém hiệu quả	Nương rẫy, màu kém hiệu quả	
1	2	3	4	5	6	7	8
Toàn quốc	**80.000**						
Tây Nguyên	**28.500**						
Đắc Lắc	10.000	1.000	3.000	1.000	3.000	1.000	1.000
Lâm Đồng	8.000	3.000		2.000			3.000
Gia Lai	7.000	3.000	2.000	2.000			
Kon Tum	3.500	1.000	500	2.000			
DHMT	**13.000**						
Quảng Nam	2.000	500	1.000	500			
Quảng Ngãi	3.000	500	2.000	500			
Bình Định	4.300	1.800	2.000			500	
Phú Yên	1.700	500	500	700			
Khánh Hòa	2.000	500	1.000	500			
ĐNB	**20.500**						
Đồng Nai	4.000	3.000	500	500			
Bình Phước	7.000	5.000	1.000	1.000			
Bình Dương	4.500	3.000	1.000	500			
Tây Ninh	3.000	500	2.000	500			
TP. HCM	500		500				
Bà Rịa - VT	1.500	1.000		500			
ĐBSCL	**18.000**						
Long An	1.000		1.000				
Đồng Tháp	500		500				
Tiền Giang	2.000	1.000	1.000				
Bến Tre	3.000	3.000					
Vĩnh Long	1.500	1.500					
Trà Vinh	2.000	1.500	500				
Cần Thơ	2.000	2.000					
Sóc Trăng	1.500	1.000	500				
Kiên Giang	2.000	1.000	1.000				
Cà Mau	1.500	1.000	500				
Bạc Liêu	1.000	500	500				

IV. THƯ CỦA CHỦ TỊCH CMA GỬI BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN VIỆT NAM

Hội CMA (Chololate Manufacturers' Association) là một Hội đoàn Quốc gia không có mục tiêu vụ lợi, đại diện cho đại đa số các doanh nghiệp sản xuất chocolat ở Hoa Kỳ. Các thành viên của CMA sản xuất ra trên 90% sản phẩm chocolat của Hoa Kỳ. Ngoài việc cung cấp cho thị trường phầnlớn sản phẩm chocolat, các thành viên của CMA cũng sản xuất nhiều sản phẩm bánh kẹo có chứa chocolat.

Phần nghiên cứu khoa học của CMA là Viện nghiên cứu Ca cao Hoa Kỳ (ACRI). ACRI tài trợ cho các đề án nghiên cứu phát triển Ca cao ở các nước trồng Ca cao với mục tiêu đảm bảo một chân hàng Ca cao có chất lượng cao và liên tục.

CMA và ACRI rất ủng hộ các cố gắng phát triển trồng Ca cao ở Việt Nam. Nhu cầu Ca cao toàn thế giới hiện nay đang tăng nhanh. Chúng tôi tin rằng các vùng trồng Ca cao trên thế giới hiện nay sẽ không đủ khả năng thỏa mãn nhu cầu này. Tình thế này đã tạo ra một cơ hội cực kỳ thuận lợi cho Việt Nam, là nước có nhiều tiềm năng sản xuất Ca cao chất lượng cao đáp ứng với tình hình thiếu hụt Ca cao sắp tới trên thế giới.

CMA mong muốn làm việc với Chính phủ Việt Nam để xác lập vị trí cho cây Ca cao như là một cây nông nghiệp có giá trị và là một cây xuất khẩu.

Ngày 23 tháng 9 năm 1996
Chủ tịch CMA

Lawrence T. Graham

V. BIÊN BẢN HỌP GIỮA VIỆN NGHIÊN CỨU CA-CAO HOA KỲ (ACRI) VỚI BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN (15/7/1999)

Meeting Between the American Cocoa Research Institute and the Ministry for Agricultural and Rural Development to Discuss the Development of Cocoa in Vietnam

A meeting was held on July 15, 1999 at the Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD) of Vietnam with the participation of officers of the Department of Agriculture and Forestry Extension (DAFE) of MARD and representatives of the American Cocoa Research Institute (ACRI). The meeting discussed the status of the cocoa development program of Vietnam and the assistance to be provided by ACRI in implementing this program during the period 1999 - 2001. A representative of the Agribiotech Center (ABC) was also present at the meeting.

Cocoa Seed Material

1. It is projected that by 2010 the planted cocoa area in Vietnam will reach 100,000 hectares. Both parties recognize that the implementation of the cocoa seed program is of the highest priority. At least three seed gardens of average size 6-7 hectares should be established as soon as possible. Land should be selected and prepared and shade trees planted immediately so that by May 2000 the planting of parental clones can be realized. The existing sources of parental clones at Thu Duc Agricultural University should be clonally propagated to reach the quantity of 20,000 plants before May 2000. Appropriate funding sources will found by MARD and allocated.

2. ACRI will continue with technical assistance to the importation of certified hybrid seeds of cocoa from Malaysia during the period before Vietnam is able to produce its own hybrid seeds. DAFE will issue timely import permits to facilitate the transfer of high quality seed materials into Vietnam .

Post-Harvest Processing

Markets exist for both unfermented and better quality fermented cocoa beans. ACRI is ready to assist DAFE in organizing technical transfer and training in post-harvest processing to Vietnamese extension officers and cacoa growers in order to enhance the quality of Vietnam cocoa.

Marketing of Cocoa Products

The existence of marketing outlets for cocoa is a concern for all new potential growers in Vietnam. Although cocoa in Vietnam has not yet reached a commercial volume, it was noted in the meeting that a purchase agreement would be signed between Mars South Asia and the Agribiotech Center. This agreement is for the purchase of 2000 tonnes of cocoa beans of marketable quality specifications from newly developed cocoa regions in Vietnam.

Both parties hope that this purchase agreement will demonstrate the commitment of the world chocalate industry to support Vietnamese cocoa products and that it will greatly encourage farmers to invest in cocoa.

Training

ACRI will create favorable conditions for DAFE to send an agreed number of its provincial extension officers to visit

cocoa regions in Malaysia and Indonesia in order to become familiar with aspects of cocoa farming and post-harvest processing.

Signed as a record of the discussion:

On behalf of ABC	*On behalf of ACRI*	*On behalf of DAFE/MARD*
Nguyen Van Uyen	**Roger Dehnel**	**Le Hung Quoc**