

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ¹**

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI

1	Tên đề tài: NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH TRỒNG CÂY SÀU RIÊNG XEN MĂNG CỤT THEO HƯỚNG GLOBALGAP TẠI CẨM MỸ - ĐÔNG NAI	2	Mã số (được cấp khi Hồ sơ trúng tuyển)
3	Thời gian thực hiện: 48 tháng (Từ tháng 07/2012 đến tháng 07/2016) -Giai đoạn I: (thời gian thực hiện chính): 24 tháng (từ tháng 07/2012 đến tháng 07/2014) -Giai đoạn 2: chăm sóc tiếp mô hình trồng mới: 24 tháng (từ tháng 07/2014 đến tháng 07/2016)	4	Cấp quản lý Nhà nước <input type="checkbox"/> Bộ <input type="checkbox"/> Tỉnh <input checked="" type="checkbox"/> Cơ sở <input type="checkbox"/>
5	Kinh phí : đồng		
Nguồn		Tổng số: đồng	
- Từ Ngân sách sự nghiệp khoa học		(50%)	
- Từ nguồn tự có của tổ chức			
- Từ nguồn khác		(50%)	
6	<input type="checkbox"/> Thuộc Chương trình (Ghi rõ tên chương trình, nếu có), Mã số: Chương trình nông thôn miền núi <input type="checkbox"/> Thuộc dự án KH&CN; <input checked="" type="checkbox"/> Đề tài độc lập;		
7	Lĩnh vực khoa học <input type="checkbox"/> Tự nhiên; <input checked="" type="checkbox"/> Nông, lâm, ngư nghiệp; <input type="checkbox"/> Kỹ thuật và công nghệ; <input type="checkbox"/> Y dược.		

¹ Bản Thuyết minh này dùng cho hoạt động nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ thuộc 4 lĩnh vực khoa học nêu tại mục 7 của Thuyết minh. Thuyết minh được trình bày và in trên khổ A4

8 **Chủ nhiệm đề tài**Họ và tên: **Võ Thanh Phụng**

Năm sinh:1984..... Nam/ Nữ:Nam.....

Học vị: Kỹ sư

Chức danh khoa học: Chức vụ: chuyên viên

Điện thoại:

Tổ chức: ..0613.823447.... Mobile: ..0974.991199.....

Fax: 0613.823447..... E-mail: thanhphungv@yahoo.com

Tên tổ chức đang công tác: Trung tâm Ứng dụng CNSH Đồng Nai – Sở KH-CN Đồng Nai

Địa chỉ tổ chức: 1597 Phạm Văn Thuận, Thống Nhất, Biên Hòa, Đồng Nai

Địa chỉ nhà riêng: khu 8 ,ấp Cẩm Tân, Xuân Tân, Long Khánh, Đồng Nai.

8b **Đồng chủ nhiệm**Họ và tên: **Nguyễn Kim Ngọc**

Năm sinh:1955..... Nữ

Điện thoại: 0938.235122

Tổ chức: ..0613.875022....

Fax: 0613.875002..... E-mail: baongocphat34@yahoo.com

Tên tổ chức đang công tác: giám đốc cty TNHH MTV Bảo Ngọc Phát

Địa chỉ công ty: số 34 ấp Tân Hạnh_ xã Xuân Bảo_ huyện Cẩm Mỹ_ tỉnh Đồng Nai

Địa chỉ nhà riêng: số 34 ấp Tân Hạnh_ xã Xuân Bảo_ huyện Cẩm Mỹ_ tỉnh Đồng Nai

9 **Thư ký đề tài**Họ và tên: **Lâm Thủy Ngân Tuyên.**

Năm sinh:1983..... Nam/ Nữ:Nữ.....

Học vị: Cử nhân

Chức danh khoa học: Chức vụ: Chuyên viên

Điện thoại:

Tổ chức: .. 0613.823447.... Mobile: ..0909.593556.....

Fax:.....0613.823447.....E-mail: ngantuyen999@yahoo.com

Tên tổ chức đang công tác: Trung tâm Ứng dụng CNSH Đồng Nai – Sở KH-CN Đồng Nai

Địa chỉ tổ chức: 260 Phạm Văn Thuận, Thống Nhất, Biên Hòa, Đồng Nai

Địa chỉ nhà riêng: 228 Phạm Văn Thuận, Thống Nhất, Biên Hòa, Đồng Nai

10	Tổ chức chủ trì đề tài			
<p>Tên tổ chức chủ trì đề tài: Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Sinh học – Sở Khoa học Công nghệ Đồng Nai Điện thoại: 061 3823 447..... Fax: 061. 3825 585..... E-mail: ucs@dost-dongnai.gov.vn Địa chỉ: 1597, Phạm Văn Thuận, phường Thống Nhất, Tp Biên Hòa, Đồng Nai. Họ và tên thủ trưởng tổ chức: Nguyễn Thị Hoàng Tên cơ quan chủ quản Dự án: Sở Khoa học và Công nghệ Đồng Nai</p>				
11	Các tổ chức phối hợp chính thực hiện đề tài:			
12	Các cán bộ thực hiện đề tài			
<i>(Ghi những người có đóng góp khoa học và chủ trì thực hiện những nội dung chính thuộc tổ chức chủ trì và tổ chức phối hợp tham gia thực hiện đề tài, không quá 10 người kể cả chủ nhiệm đề tài)</i>				
	Họ và tên, học hàm học vị	Tổ chức công tác	Nội dung công việc tham gia	Thời gian làm việc cho đề tài (Số tháng quy đổi²)
1	Võ Thanh Phụng	Trung tâm Ứng dụng CNSH	Chủ nhiệm đề tài, nghiên cứu xây dựng mô hình	48
2	Lâm Thủy Ngân Tuyền	Trung tâm Ứng dụng CNSH	Thư ký đề tài, nghiên cứu về bệnh trên cây sầu riêng	48
3	Nguyễn Quang Tuấn	Trung tâm Ứng dụng CNSH	Kỹ thuật trồng cây sầu riêng, theo dõi các thí nghiệm	40
4	Bùi Hoàng Thiêm	Trung tâm Ứng dụng CNSH	GlobalGAP trên cây sầu riêng	40
5	Lê Thị Hồng	Trạm BVTV Long Thành	Điều tra và nghiên cứu BVTV, xây dựng mô hình, chuyển giao kỹ thuật	36
6	Ngô Ngọc Tú	Trung tâm Ứng dụng CNSH	Điều tra và nghiên cứu BVTV, xây dựng mô hình, chuyển giao kỹ thuật	36

² Một (01) tháng quy đổi là tháng làm việc gồm 22 ngày, mỗi ngày làm việc gồm 8 tiếng

7	Nguyễn Kim Ngọc	Công ty TNHH MTV Bảo Ngọc Phát	Đồng chủ nhiệm, xây dựng mô hình trồng mới	48
8	Trần Thanh Chi	Công ty TNHH MTV Bảo Ngọc Phát	Xây dựng mô hình trồng mới, theo dõi thí nghiệm	36

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG KH&CN VÀ PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

13	Mục tiêu của đề tài (<i>Bám sát và cụ thể hoá định hướng mục tiêu theo đặt hàng - nếu có</i>)
<p>13.1 Mục tiêu chung: góp phần vào hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác và xây dựng mô hình sản xuất sầu riêng theo hướng GlobalGAP nhằm chuẩn bị cho việc đăng ký chứng nhận GlobalGAP trên cây sầu riêng và một số cây trồng khác trong Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Sinh học Đồng Nai tại Cẩm Mỹ trong thời gian sắp tới.</p> <p>13.2 Mục tiêu cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu một số vấn đề về sâu, bệnh, phân bón còn tồn tại để góp phần hoàn thiện quy trình canh tác sầu riêng theo hướng GlobalGAP tại vùng sầu riêng Cẩm Mỹ. - Xây dựng một mô hình trồng mới sầu riêng xen măng cụt đạt yêu cầu ban đầu về vườn cây, canh tác và lưu trữ hồ sơ theo hướng GlobalGAP 	
15	Tổng quan tình hình nghiên cứu, luận giải về mục tiêu và những nội dung nghiên cứu của Đề tài
15.1	Tổng quan về GAP (phụ lục 1A)
<p>15.2 Giới thiệu chung về cây sầu riêng</p> <p>15.2.1 Nguồn gốc cây sầu riêng</p> <p>Họ gáo: Bombacaceae</p> <p>Chi: Durio</p> <p>Tên khoa học: <i>Durio zibethinus</i> Murr.</p> <p>Sầu riêng là loại cây ăn quả nhiệt đới có nguồn gốc ở vùng Đông Nam Á và mọc hoang dại trong rừng ở Malaysia (Sumatra và Kalimantan).</p> <p>Xuất xứ từ vùng đất thấp nhiệt đới ẩm ở Đông Nam Á nên sầu riêng được trồng nhiều ở Indonesia, Malaysia, Philippin, Mianma, Thái Lan, Lào, Việt Nam, Campuchia. Ngoài ra còn được trồng ở một số nước nhiệt đới Trung Nam Mỹ, một số nước ở châu Phi và châu Đại Dương như Ôxtrâylia.</p>	

15.2.2 Tình hình sản xuất cây sầu riêng trên thế giới

Chưa có thống kê hàng năm của FAO về cây sầu riêng trên thế giới. Sầu riêng được xem như cây ăn quả nhiệt đới, đặc sản của vùng Đông Nam Á. Những nước trồng nhiều sầu riêng nhất là Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Việt Nam và Philippin

Bảng 2.1: Diện tích và sản lượng sầu riêng của một số nước vùng Đông Nam Á

S T T	Nước sản xuất	Năm	Diện tích trồng (ha)	Sản lượng (tấn)	Nguồn tài liệu	
1	Thái Lan	2005	132.000	640.000	Nguyễn Văn Kế, giáo trình, 2008	
2	Malaysia	1991	62.153	389.900	Nguyễn Minh Châu, 2001	
3	Indonesia	2005	104.016	566.000	Nguyễn Văn Kế, giáo trình, 2008	
4	Việt Nam	2005	17000	78.000	Nguyễn Văn Kế, giáo trình, 2008	
5	Philippin	1994	≈ 8000		Hữu Tiên, thị trường cây ăn quả. 49- 50/2002	Số

Về quỹ gen lưu trữ trong tập đoàn sầu riêng các nước này cũng rất lớn, đứng đầu là Indonesia có tới 5.270 giống, kế đó là Malaysia có 586 giống, Thái Lan có 169 giống, Philippin có 97 giống. Có thể nói quỹ gen sầu riêng ở các nước trong vùng được xếp hàng đầu so với quỹ gen các cây ăn quả khác như: xoài, chôm chôm, chuối, măng cụt, mít, bòn bon.

15.2.3 Tình hình sản xuất sầu riêng ở Việt Nam

Hiện nay sầu riêng được trồng ở 3 vùng chính: Các tỉnh miền Đông Nam Bộ chiếm 45 %, Đồng bằng sông Cửu Long 40 %, các vùng khác chiếm 15 %.

Đồng bằng sông Cửu Long: Sầu riêng được trồng rải rác ở nhiều tỉnh, tập trung nhất ở Tiền Giang, Bến Tre, Cần Thơ, Vĩnh Long, Sóc Trăng, nổi tiếng nhất là ở cù lao Ngũ Hiệp, huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang.

Miền Đông Nam bộ: nhiều nhất là tỉnh Đồng Nai tập trung ở các huyện Long Khánh, Cẩm Mỹ và Tân Phú với tổng diện tích 4800ha. Những năm sau này diện tích sầu riêng được trồng nhiều ở các tỉnh Bình Dương, Bình Phước, Bà Rịa – Vũng Tàu.

Tây Nguyên: Cả 4 tỉnh đều có trồng, song nhiều nhất là ở Đắk Lắk (Buôn Ma Thuột, huyện Đắk Min), Đắk Nông và Lâm Đồng.

Ngoài 3 vùng trên, phải kể đến vùng đèo Lao Bảo thuộc phía tây huyện Hương Hóa, tỉnh Quảng Trị cũng có thể trồng được sầu riêng.

15.2.4 Thị trường sầu riêng thế giới

Trên thế giới sầu riêng được trồng ở Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Brunay, Philippin, Việt Nam, Ấn Độ, Sri Lanka, Lào, Campuchia, Bắc Australia... nhưng

3 nước xuất khẩu sầu riêng chủ yếu là Thái Lan, Malaysia, Indonesia.

15.2.5 Đặc tính thực vật của cây sầu riêng

Sầu riêng có bộ nhiễm sắc thể ($2n = 56$) thuộc họ gạo (Bombacaceae), có 51 giống và 200 loài, *Durio* có khoảng 27 loài nhưng chỉ có 6 loài cho quả ăn được trong đó có sầu riêng.

a) Tán cây:

Đã có những ghi nhận là cây sầu riêng trồng bằng hạt có thể cao 20 – 40 m; đường kính gốc to nhất là 1,2 m. Trên thực tế cây ghép chỉ cao độ 10 – 20 m. Khi còn nhỏ chúng có tán hình chóp, phân nhánh thấp và có khá nhiều cành. Khi lớn tán rộng trên 10 m, gỗ giòn, co rút khi khô.

b) Rễ

Sầu riêng có rễ đuôi chuột đâm sâu, rễ bàn ít vì thế không nên chọn đất có tầng mặt mỏng, có lớp đá phía dưới hay lên liếp không đủ cao làm thời gian khai thác ngắn. Sự phân bố của rễ tùy thuộc vào tính chất đất và mực thủy cấp. Cây sầu riêng con khi bị đứt rễ đuôi chuột sẽ mọc yếu vì thế cẩn thận khi bứng gốc.

c) Lá

Lá đơn, bìa nhẵn, mọc cách, rũ xuống, dai; lá dài 12 – 20 cm, rộng 4 – 6 cm, mặt trên màu xanh sáng, mặt dưới lá có lông mịn màu nâu óng ánh. Lá cây thay đổi theo giống trồng, có giống lá nhỏ, ngắn như sầu riêng sữa hạt lép Bến Tre, Ri 6; có giống lá thuôn dài như sầu riêng khổ qua xanh, Monthong; cuống lá dài từ 1,5 – 3 cm, mập. Mềm lá đẹp, khi lá non mới ra nó còn gấp làm 2 ở gân giữa, sau mới bung ra. Thường cây có từ 1 đến 3 kỳ ra lá/năm.

d) Hoa, quả

Sầu riêng trồng bằng hạt phải mất 6 – 7 năm mới ra hoa, cây ghép mau cho hoa hơn, chỉ mất 3 - 4 năm. Hoa mọc trên các cành lớn và khỏe từng chùm 1 - 45 hoa (thông thường là 20 - 30 hoa một), mỗi cành có nhiều chùm hoa và mọc rải rác từ các cành nằm gần đất tới các cành gần ngọn. Hoa lưỡng tính, nở nhiều về đêm, thụ phấn dị hoa nhờ dơi và côn trùng ăn về đêm.

Cuối mùa mưa cây phân hóa mầm hoa, nuôi quả trong mùa nắng, cho thu hoạch từ đầu mùa mưa tới giữa mùa mưa. Thời gian ra hoa, nuôi quả thay đổi theo giống trồng, điều kiện canh tác và kỹ thuật chăm sóc. Cũng có giống ra hoa thành nhiều đợt trong năm, trên cây có quả sắp thu hoạch, có quả non và có hoa. Ở vùng nhiệt đới ẩm như ở Indonesia và Malaysia, sầu riêng ra hoa 2 lần/năm vào đầu tháng 3 và vào tháng 9 - 10 (Nakasone và Paull, 1999).

Nhiệt độ không khơi mào sự ra hoa mà là sự khô hạn. Ở Thái Lan sự ra hoa xảy ra vào tháng 3 sau mùa lạnh và khô. Đối với giống Chanee cần một khoảng thời gian khô hạn kéo dài liên tục từ 7 - 14 ngày. Sự sử dụng Paclobutrazol ở liều thấp sau khi cây ngừng sinh trưởng dinh dưỡng sẽ làm cây ra hoa (Nguyễn Văn Kế, 2008).

15.2.6 Điều kiện sinh thái

a) Yêu cầu về khí hậu của cây sầu riêng

Sầu riêng là cây ăn quả điển hình nhiệt đới, yêu cầu nhiệt độ và ẩm độ cao. Để sinh trưởng và phát triển cần có nhiệt độ từ 24 – 30⁰C, ẩm độ không khí cần từ 75 – 80 %, có lượng mưa từ 2.000 mm/năm, lượng mưa phân bố đều. Không mưa khi quả già, sắp thu hoạch. Mùa khô không nên kéo dài quá 3 tháng.

Gió mạnh gây ra gãy nhánh và rụng quả nhiều ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng của cây. Những vùng hàng năm có gió mạnh cần có đai rừng chắn gió để giảm bớt thiệt hại do gió gây ra.

b) Yêu cầu về đất đai của sầu riêng

Sầu riêng có thể sinh trưởng và phát triển tốt trên nhiều loại đất. Đất thịt pha cát hoặc đất thịt pha sét, đất phù sa, đất đỏ bazan. Đất xám của các tỉnh Đông Nam Bộ là loại đất phù hợp với sầu riêng.

Đất thích hợp cho sầu riêng phải có thành phần cơ giới nhẹ, nhiều chất hữu cơ, thoát nước tốt. Độ pH thích hợp 5,0 – 6,5.

15.2.7 Giống và nhân giống

a. Các Giống sầu riêng

Theo viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền nam. Sầu riêng có nhiều giống. Căn cứ trên trọng lượng, màu sắc vỏ, gai, cuống quả, phẩm chất... Nói chung sầu riêng có thể chia làm 2 loại: sầu riêng vỏ xanh và vỏ vàng (loại quả ngon có vỏ màu xanh hay vàng sậm, gai ngắn, nhọn, thưa, múi to và đều, cơm dày màu vàng sậm, không cứng hay nhão, thơm vừa, béo và ngọt).

Một số giống sầu riêng trồng chính ở Việt Nam:

- Monthong

Đây là sầu riêng của Thái Lan, cây sinh trưởng khá tốt, tán hình tháp, nếu chăm sóc tốt cây cho quả vào năm thứ 3, quả to trọng lượng trung bình 3,5 – 4 kg dạng quả hình trụ, vỏ dày khi chín có màu vàng nâu, cơm dày, nhiều hạt lép, tỉ lệ cơm đạt 31,3 %, cơm vàng nhạt, vị béo ngọt, thơm trung bình, xơ to trung bình, cơm ráo (Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Tiền Giang, 2005).

- Ri 6

Cây sinh trưởng khá tốt, phân cành ngang, tán hình tháp, nếu chăm sóc tốt cây sẽ cho quả vào năm thứ 3 sau khi trồng, quả dạng hình elip, nặng trung bình 3 – 3,5 kg, vỏ quả khi chín có màu vàng xanh, cơm dày, hạt lép nhiều, tỉ lệ cơm đạt 33 %, cơm màu vàng sậm, vị ngọt béo, thơm, không xơ, không sượng, cơm ráo.

- Khổ qua xanh

Trồng nhiều ở Ngũ Hiệp - Tiền Giang, giống này dễ trồng, tỉ lệ đậu quả rất cao trung bình 130 – 150 quả/ cây/năm (lúc cây 8 – 9 năm tuổi) có tán lá dày, hình tháp, lá to màu xanh đậm, khả năng thụ phấn rất cao nên rất thích hợp để trồng xen với những giống thụ phấn kém, quả trung bình, dạng quả hình elip (nặng từ 1,8 – 2,3 kg), vỏ quả màu xanh đậm, hơi dày vỏ, mỏng cơm, cơm vàng, thịt mềm,

hơi nhão, thơm, ít xơ, vị hơi đắng, trong mùa mưa có thể sượng, hạt to, tỉ lệ cơm đạt 19,7 %.

- Sầu riêng sữa hạt lép (sầu riêng chín Hóa):

Nguồn gốc tại huyện Chợ Lách- Bến Tre. Được công nhận là giống quốc gia vào năm 2003. Cây cho trái chín cơm màu vàng sữa, vị ngọt béo, mùi thơm hấp dẫn và hạt lép trên 95%, tỉ phần ăn được khoảng 30%. Sầu riêng Chín Hóa nhiều lần đoạt giải nhất ở các cuộc thi trái ngon do Viện Nghiên cứu cây ăn quả miền Nam tổ chức. Cây trồng thích hợp thổ nhưỡng ở ĐBSCL và miền Đông Nam bộ, chất lượng không thay đổi.

b. Nhân giống

Trước đây nhân giống bằng hạt là chính. Hiện nay người ta chuyển sang nhân giống vô tính vì sầu riêng nhân giống bằng hạt có nhiều biến dị do cây thụ phấn ngoại hoa. Hạt chỉ dùng để ươm cây làm gốc ghép.

Ghép

Có thể ghép khi gốc 6, 9, 12 tháng tuổi hoặc già hơn nữa. Ghép mắt (bo) thường dùng gốc ghép 18 tháng tuổi đường kính 12 -15 mm, đây là phương pháp ghép hay được dùng nhất ở Việt Nam. Ngoài ra còn có ghép nêm trên ngọn, ghép áp hay áp dụng ở Thái Lan và Malaysia.

Chiết cành

Chiết cành tương đối dễ, chỉ 40 – 50 ngày cành chiết đã ra rễ. Với phương pháp này cây nhanh cho quả, cây thấp dễ chăm sóc nhưng chịu hạn, chịu gió yếu.

Một số dịch hại chính trên cây sầu riêng:

1. Sâu đục trái (Dichrosis punctiferalis): Gây hại nặng nhất trong giai đoạn sầu riêng hình thành trái từ giai đoạn trái non và cả những trái lớn. Sâu đục trái có nhiều loài nhưng phổ biến nhất là loài *Conogethes punctiferalis* thuộc họ Pyralidae, bộ Lepidoptera. Bướm sâu đục trái tương đối nhỏ, thân dài khoảng 12 mm, có màu vàng, trên cánh có nhiều chấm đen. Trứng được đẻ rải rác trên các trái non. Sâu non có đầu nâu, thân mình sâu có màu trắng ửng hồng. Sau khi vũ hóa, con cái thường tiết ra Pheromone để hấp dẫn con đực. Bướm hoạt động về đêm, ban ngày ẩn trong tán lá. Bướm thường bám trên chùm hoa để hút mật và đẻ trứng trên trái non. Mỗi bướm cái có thể đẻ từ 20-30 trứng. Sâu non khi nở bò rất nhanh và đục ngay vào trái.

Đầu tiên sâu tấn công vỏ trái sầu riêng, sau đó khi tuổi lớn, sâu tiếp tục đục vào phía trong trái. Sâu thường hóa nhộng ngay trên đường đục, gần bề mặt của vỏ trái hoặc sâu chui ra ngoài, nhả tơ, kết lá và phân thành kén rồi hóa nhộng trong kén ngay giữa các gai của trái. Sâu có thể phá hại từ khi trái còn non đến khi già sắp chín nhưng nặng nhất khi trái bắt đầu có cơm. Sâu gây hại vào lúc trái nhỏ sẽ làm trái sẽ bị biến dạng và bị rụng sau đó, nếu tấn công vào giai đoạn trái đã phát triển thì sẽ làm mất phẩm chất của trái. Bên cạnh đó, khi bị sâu gây hại, trái thường bị các loại nấm bệnh tấn công làm thối trái. Triệu chứng dễ nhận diện là từng đám phân màu nâu đậm do sâu thải ra bên ngoài lỗ đục. Thường những giống sầu riêng trái chùm bị gây hại nhiều hơn trái đơn.

Biện pháp phòng trừ:

Phòng trừ sâu ăn bông và sâu đục trái phải phối hợp nhiều biện pháp:

- Trong tự nhiên, sâu đục trái có nhiều loài thiên địch như: kiến sư tử và chim sâu tấn công sâu non khi ở bên ngoài vỏ trái; bọ ngựa và nhiều loài nhện có khả năng bắt và ăn thịt bươm sâu đục trái.
- Thăm vườn thường xuyên vào giai đoạn ra hoa, kết trái để phát hiện sớm sâu ăn bông và sâu đục trái.
- Thu gom và tiêu hủy những chùm hoa có sâu hoặc trái bị sâu gây hại.
- Tỉa cành hàng năm để tạo thông thoáng vườn cây.
- Tỉa bỏ bớt những trái kém phát triển trong chùm.
- Dùng bao giấy bao trái sau khi thụ phấn khoảng 1 tháng, cũng rất có hiệu quả.
- Trong chùm trái chưa bị nhiễm nên sử dụng miếng giấy cứng để chêm giữa các trái để hạn chế sự gây hại.
- Sử dụng bẫy Pheromone hấp dẫn bươm đục sâu đục trái để tiêu diệt.
- Khi cần thiết có thể sử dụng thuốc hóa học ở những vùng thường xuyên bị nhiễm nặng, sử dụng thuốc hóa học phun ngừa giai đoạn ra hoa và tượng trái. Các loại thuốc có hiệu quả đối với sâu ăn bông và sâu đục trái như: Abatin 5,4 EC, Regent 5SC, Brightin 1.8EC, Sagolex 30EC... Phát hiện phun thuốc khi sâu chưa đục sâu vào trong trái sẽ đạt hiệu quả cao.

Chú ý: Đảm bảo thời gian cách ly khi phun thuốc để tránh dư lượng thuốc tồn dư trong trái gây ngộ độc cho người tiêu dùng

2. Rầy nhậy

Đặc điểm sinh học và triệu chứng gây hại:

Rầy nhậy tên khoa học là *Allocaridara maleyensis* Họ: Psyllidae - Bộ: Homoptera.

Cả thành trùng và ấu trùng đều gây hại bằng cách chích lá non. Ấu trùng tập trung trong các lá non còn xếp lại, chưa mở ra, thành trùng thường hiện diện ở mặt dưới lá. Lá bị hại thường có những chấm nhỏ màu vàng sau đó lá bị khô và rụng hàng loạt làm ảnh hưởng lớn đến sự phát triển, ra hoa và đậu trái của cây. Trong quá trình gây hại, loài này còn tiết mật ngọt tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển, ảnh hưởng lớn đến sự quang hợp của lá.

Biện pháp phòng trừ:

Một số biện pháp phòng trừ Rầy nhậy như sau:

- Điều khiển cây ra đọt non đồng loạt.
- Sử dụng bẫy màu vàng để hấp dẫn côn trùng.
- Tưới bằng vòi nước mạnh lên các chồi non để rửa trôi ấu trùng và thành trùng.
- Sử dụng thuốc trừ sâu khi >50% chồi bị nhiễm, một số thuốc BVTV có hiệu quả cao đối với Rầy nhậy như: Applaud, Butyl, Trebon, Supracide, Bên cạnh đó cần bổ sung phân bón lá như Super Humix, Komix, nhằm giúp cây tăng sức đề kháng, chống chịu sâu bệnh.

Lưu ý: Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc.

3. Bệnh thán thư:

Tác nhân gây bệnh:

Là do nấm *Colletotrichum zibethinum* gây ra và có cả *C. gloeosporioides*.

Triệu chứng:

Bệnh phát triển nhiều trên lá, tạo những đốm bệnh riêng biệt, tròn và hoại tử hoặc có hình bất dạng, thường ở rìa và chóp lá

Đốm lá có màu nâu xám nhạt với các vòng đồng tâm hoặc các vòng xung quanh vết bệnh với một số bào tử màu đen trên đó, xung quanh vết bệnh thường có ranh giới màu nâu vàng. Bệnh thường phát sinh trên lá già, lá bánh tẻ. Lá bệnh trên cây con hay cây bị suy yếu dễ rụng sớm.

Biện pháp phòng trừ:

+ Để phòng trừ bệnh thán thư trong vườn ươm, nên phun nhiều lần kết hợp giữa các loại thuốc như Benomyl, Topsin M hoặc Carbendazim với Propineb, Maneb, Macozeb, Antracol, Ziflo, Policur...

+ Cần kết hợp với phun thuốc trừ sâu bón phân hợp lý cho những cây bị suy yếu để cây nhanh phục hồi.

4. Bệnh nấm hồng: (*Corticium salmonicola* Berk. & Broome.)

Triệu chứng: Bệnh xuất hiện đầu tiên là những sợi màu trắng đó là các tơ nấm trên vỏ của những cành non. Trong điều kiện thích hợp, điều kiện ẩm độ cao chúng phát triển thành những tơ màu hồng trên vỏ cành, đôi khi có các gai màu hồng phát triển từ các vết nứt trên vỏ thân, cành. Cành nhiễm bệnh nặng sẽ khô và chết.

Bệnh tấn công và gây hại nặng trên cây sầu riêng, nhất là những cành nhỏ, chúng gây ra hiện tượng khô và héo từng đốm của những lá trên các nhánh này. Cây trưởng thành sau 4 năm tuổi, phát triển tốt, cành lá rậm rạp hoặc trong điều kiện mưa nhiều thường dễ nhiễm bệnh này.

Biện pháp phòng trừ: Để phòng trị tốt bệnh này nên phát hiện bệnh sớm, kéo theo biện pháp phòng trừ thích hợp.

+ Biện pháp canh tác cần thực hiện là trồng cây với mật độ thích hợp giúp cây thông thoáng sẽ giảm được bệnh. Những cành bệnh, cành chết nên được cắt bỏ và nơi vết cắt nên quét vôi hoặc thuốc gốc đồng.

+ Nên quan sát vườn thường xuyên và có thể phun các loại thuốc như Rovral 50 WP, Anvil hoặc các loại thuốc gốc đồng theo liều lượng khuyến cáo.

5. Bệnh xì mũ thối gốc: do nấm *Phytophthora palmivora*

Triệu chứng: Nấm *Phytophthora palmivora* gây hại trên sầu riêng từ giai đoạn vườn ươm đến cây trưởng thành và cây đang cho trái, trên rễ, thân, lá và trái.

Trên rễ: Cây sầu riêng trồng trên vùng đất thấp, ẩm độ cao thì rễ dễ nhiễm nấm *Phytophthora* và thường thấy các rễ non bị thối có màu nâu đen, rễ chết dần làm cây phát triển chậm, sau đó nấm lây lan dần đến phần thân cây phía trên làm chảy nhựa thân, bộ lá chuyển màu vàng cây không phát triển và chết dần.

- Trên thân, cành: Cây nhiễm bệnh có bộ lá không còn bóng mượt và chuyển màu vàng, sau đó rụng theo từng cành hay một phía của cây, bộ rễ phía dưới bị thối. Trên thân có dấu hiệu chảy nhựa ra trên bề mặt vỏ cây, vết bệnh ướt và nhựa có màu nâu, nấm thường tấn công xung quanh gốc và các cành của cây sầu riêng

- Trên thân có dấu hiệu chảy nhựa ra trên bề mặt vỏ cây, vết bệnh ướt và nhựa có màu nâu, nấm thường tấn công xung quanh gốc và các cành của cây sầu riêng nếu cây bị hại nặng vết bệnh sẽ phát triển xung quanh thân chính và cành làm cho bộ lá biến màu vàng úa cuối cùng làm cây chết vì không được cung cấp dinh dưỡng. Khi cạo lớp vỏ bị bệnh ra thấy phần gỗ có màu nâu sẫm chạy dọc theo thân và cành.

- Trên lá: Vết bệnh đầu tiên là những đốm đen nâu nhỏ trên mặt lá và lan rất nhanh, sau 2 ngày lá chuyển thành màu nâu và bào tử nấm lây sang lá kế cận, lá bị những ròi khô dần và sẽ rụng sau vài ngày, khi có mưa kèm theo gió mạnh sẽ là điều kiện tốt cho bệnh lây lan khắp cả vườn.

- Trên trái: Vết bệnh khởi đầu là một vài chấm nhỏ màu nâu đen thường xuất hiện ở vị trí dọc theo chiều từ cuống trái sầu riêng trở xuống xung quanh trái, hiếm thấy vết bệnh ở phần cuối trái, sau đó phát triển thành hình tròn hay loang lổ và có màu nâu trên vỏ trái. Khi trái già vết bệnh nứt ra và phần thịt bên trong bị thối, có rất nhiều sợi nấm màu trắng trên vết bệnh và làm trái sầu riêng rụng trước khi chín.

Đặc điểm phát sinh và phát triển của nấm *Phytophthora palmivora*

Nấm phát triển mạnh trong khoảng nhiệt độ từ 16 đến 32^{oC}, ẩm độ không khí từ 80 đến 95%, nhất là trong mùa mưa. Tuy nhiên, ở nhiệt độ dưới 10^{oC} hay trên 35^{oC} nấm ngừng phát triển.

Sự lưu tồn của nấm gây bệnh Nấm *Phytophthora palmivora* thường lưu tồn trong đất dưới dạng bào tử vách dày chúng có khả năng thích ứng và tồn tại trong điều kiện môi trường không thuận lợi. Ngoài ra, sợi nấm và bào tử còn lưu tồn trong các vết bệnh trên thân, trên cành, trên lá, trái bị bệnh và các xác bã thực vật, từ đây nấm dễ dàng phát tán khi gặp điều kiện thuận lợi.

Nguồn bệnh và lây lan

Từ nguồn bệnh ban đầu khi gặp điều kiện thích hợp như nhiệt độ thấp, mưa nhiều thì bào tử vách dày có khả năng sinh sản động bào tử và chúng có thể bơi lội trong nước tự do đến vị trí rễ và lông hút để gây hại nhờ có 2 lông roi. Từ các vết bệnh ban đầu các sợi nấm sẽ sinh sản rất nhiều bào tử và lây lan rất nhanh trong điều kiện có gió, mưa hay bị lũ lụt. Nguồn nước tưới trong vườn cũng là yếu tố làm cho nấm phát tán, lây lan rất nhanh trong vườn và trong cùng khu vực. Ngoài ra, con người và côn trùng như mối, kiến nguồn cây giống cũng là những phương tiện góp phần làm lây lan và phát tán nguồn bệnh.

Biện pháp quản lý tổng hợp bệnh thối gốc, chảy nhựa và thối trái trên cây sầu riêng

+ Cây giống: chọn giống, cây con và giá thể không nhiễm bệnh để trồng
+ Kỹ thuật canh tác và chăm sóc để phòng bệnh *Phytophthora*
Thiết lập vườn

- Chọn vùng đất cao để trồng sầu riêng. Ở vùng Đông Nam Bộ thiết kế mô không thấp hơn 50 cm từ mặt đất, không trồng gần và trồng trên nền đã trồng cây cao su.

Ở ĐBSCL thiết kế mô cao từ 70 đến 100 cm tính từ mực nước cao nhất

- Mô đất trồng cây sầu riêng phải thấm và thoát nước tốt.

- Xử lý đất trước khi trồng bằng cách phơi đất, rải vôi, bón phân hữu cơ có bổ sung thêm nấm Trichoderma.
- Khoảng cách trồng từ 8m x 8m đến 10m x 10m.
- Bón phân cân đối
- Tỉa cành gần mặt đất, cành nhỏ, cành vô hiệu, cành sâu bệnh, cành trong tán cây, cành mọc đứng giúp cây thông thoáng.
- Cành thấp nhất của cây không nhỏ hơn 0,7 mét từ mặt đất
- Phủ gốc bằng rơm khô hay cỏ khô, không phủ gốc bằng xơ dừa
- Không giẫm lên mặt đất của gốc cây, gây tổn thương cho bộ rễ.
- Thiết kế lối đi lại, chăm sóc cách xa hệ thống rễ.

Tưới nước

- Thiết kế hệ thống tưới và thoát nước thật hoàn chỉnh
- Cung cấp đủ nước trong mùa nắng, thoát nước triệt để trong mùa mưa
- Tránh đề ngập úng hay khô hạn
- Tưới theo xung quanh tán cây bằng nguồn nước sạch
- Thiết kế đê bao không chế nước trong trường hợp lũ lụt
- Tưới bằng nguồn nước sạch.

Thu hoạch

- Treo trái trên cây vào giai đoạn một tháng trước khi thu hoạch
- Thu hoạch không để trái rụng hay chạm mặt đất

Biện pháp sinh học

Sử dụng các sản phẩm hữu cơ, phân vi sinh, phân chuồng, rơm khô, cỏ khô, vi sinh vật đối kháng để bón cho cây.

Biện pháp hóa học để phòng bệnh

- Thuốc gốc Phosphonate: Sử dụng liều lượng 30 ml bơm vào thân cho một mét đường kính tán cây 3 lần trong năm, mỗi lần cách nhau 4 tháng và dùng 10 ml thuốc trong 10 lít nước phun lên tán cây để phòng bệnh.
- Thuốc trừ nấm đất có hoạt chất Fosetyl-Aluminium hay Metalaxyl để xử lý đất, phun lên tán cây hay bôi lên vết bệnh.

6. Bệnh sượng cơm:

Trái sầu riêng bị sượng có thể do các nguyên nhân sau đây:

- Trong thời kỳ nuôi trái, giữa lá non và trái có sự cạnh tranh chất dinh dưỡng làm cho trái phát triển kém, dẫn đến tình trạng một số múi bị sượng. Do đó, trong thời kỳ nuôi trái không nên bón phân đạm vì phân đạm kích thích chồi non phát triển sẽ ảnh hưởng đến trái. Có thể phun định kỳ phân KNO_3 (Nitrat Kali) pha 150g/10 lít nước 10 -15 ngày/lần, phun liên tục 3-4 lần sau khi đậu trái để ức chế sự phát triển của đợt non.
- Chất Clo có thể làm cho sầu riêng bị sượng, tránh dùng loại phân có nhiều chất này như KCl. Khi dùng phân kali bón cho sầu riêng, nhất là trong thời kỳ trái đang phát triển, nên dùng phân K_2SO_4 (sulfat kali), không nên dùng các loại phân hỗn hợp có kali vì các phân này cũng có khi có trộn từ KCl.
- Dinh dưỡng chất khoáng không cân đối, thiếu Canxi (Ca) và Manhê (Mg) thường gây sượng. Có thể phun lên lá hoặc bón vào đất các phân có Canxi và Mg.

7. Dư lượng nitrat:

Nitrate (NO₃) được tạo thành tự nhiên từ nitơ trong lòng đất. Nitơ là một loại khí chiếm tới gần 80% bầu khí quyển và rất cần thiết cho sự sống. Rễ cây hấp thụ càng nhiều nitơ thì năng suất của mùa màng càng cao. Quá trình hình thành Nitrate là một giai đoạn không thể thiếu trong vòng tuần hoàn của nitơ trong tự nhiên. Thực phẩm và đồ uống có chứa một hàm lượng nitrate thấp thì không có hại cho sức khỏe. Cây cối hấp thụ nitrate trong đất để lấy dưỡng chất và có thể sẽ tạo một dư lượng nhỏ trong lá và quả. Do tính cơ động cao, nitrate dễ dàng thấm vào nguồn nước ngầm. Nếu con người và súc vật ăn hay uống phải nước có nhiều nitrate sẽ dễ bị mắc các chứng bệnh về máu, đặc biệt là đối với trẻ nhỏ.

Hàm lượng Nitrat cho phép trong một số loại rau quả theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới WHO (mg/kg sản phẩm)

Loại cây	Hàm lượng NO ₃	Loại cây	Hàm lượng NO ₃
Dưa hấu	60	Hành tây	80
Dưa bở	90	Cà chua	150
Ốt ngọt	200	Dưa chuột	150
Măng tây	200	Khoai tây	250
Đậu quả	200	Cà rốt	250
Ngô rau	300	Hành lá	400
Cải bắp	500	Bầu bí	400
Su hào	500	Cà tím	400
Su lơ	500	Xà lách	1500

Dư lượng nitrat cho phép trên quả sầu riêng theo quy định là không được vượt quá 20mg/kg thịt quả.

15.3 Giới thiệu chung về cây măng cụt

-Cây măng cụt (*Garcinia mangostana*) thuộc họ bứa Clusiaceae, là loài cây nhiệt đới cho quả ăn được, rất quen thuộc tại Đông Nam Á. Ngày nay măng cụt được trồng ở nhiều nơi như: Đông Nam Á, Ấn Độ, Sri lanca...Măng cụt được các nhà truyền giáo đạo Gia tô di thực vào miền Nam nước ta. Hiện nay, ở nước ta măng cụt được trồng nhiều ở Đồng Bằng Sông Cửu Long và Đông Nam Bộ. Trong đó trồng ở Đồng bằng Sông Cửu Long với tổng diện tích khoảng 4,9 nghìn ha, cho sản lượng khoảng 4,5 nghìn tấn. Nam bộ hiện có khoảng 5.400 ha măng cụt, dưới 1/3 diện tích măng cụt đang cho thu hoạch, phần lớn diện tích chưa ổn định năng suất. (Nguồn: Rau, hoa, quả Việt Nam).

Tác dụng của quả măng cụt

-Theo webside WWW.thegioisuckhoe.com thì Chất xanthon trong trái măng cụt có tác dụng chống oxy hóa, kích thích hệ thống miễn dịch, ức chế tế bào ung bướu...Măng cụt là một loại trái cây rất được ưa chuộng ở những vùng nhiệt đới, nhiều nhất ở các nước Đông Nam Á.

- Ngoài hương vị thơm ngon, măng cụt còn là một dược liệu vô cùng quý giá. Có rất nhiều chế phẩm được bào chế từ trái măng cụt. Măng cụt được dùng trong nền y học cổ truyền của một số nước để điều trị tiêu chảy, làm mau lành vết thương,

chữa trị những rối loạn về da.

- Thành phần có giá trị dược lý của trái măng cụt là một nhóm hợp chất có tên là xanthones. Chất này thuộc vào nhóm chất chống ôxy hóa có nguồn gốc thực vật (phyto chemicals) gọi là polyphenols.

Có khoảng 40 xanthones được nhận dạng trong trái măng cụt, nhiều nhất là ở vỏ quả. Điều này đã giúp cho măng cụt là một loại trái cây có chứa nhiều xanthones nhất.

Tại Úc, trái măng cụt được dùng để chế thành những viên thuốc có tác dụng làm giảm cân. Một số chế phẩm khác được làm từ trái măng cụt được bán rộng rãi tại Úc như nước ép trái măng cụt có tên là xango...

Còn theo webside www.vnnavi.com thì từ xa xưa, nhân dân các nước vùng Đông Nam Á như Thái Lan, Malayxia, Indonexia, Philippin và Việt Nam vẫn dùng vỏ trái măng cụt để điều trị một số bệnh. Mới đây các nhà khoa học Mỹ cũng tiến hành nghiên cứu về loại trái cây quý này và phát hiện thêm một số đặc tính quý báu nữa.

Chống mệt mỏi: Khả năng chống mệt mỏi đã được tìm thấy ở trái măng cụt. Những người dùng măng cụt đã từng khen ngợi về sự tăng cường sinh lực một cách an toàn và cảm thấy khỏe khoắn trong người.

Giảm bệnh tim mạch: Bệnh tim và chứng xơ vữa động mạch xảy ra khi tính co giãn của các mạch máu quanh tim giảm. Măng cụt giúp củng cố hệ thống tuần hoàn, khi những mạch máu trở nên khỏe mạnh, nguy cơ của bệnh tim mạch cũng giảm theo.

Chống các phân tử gây lão hóa: Măng cụt có nhiều hóa chất đã chứng minh là có khả năng gấp bội so với sinh tố nhóm C và sinh tố nhóm E trong việc chống lão hóa.

Giảm huyết áp: Huyết áp cao là một trong những nguyên nhân dẫn đến chứng xơ vữa động mạch. Những cặn lắng nguy hiểm thường làm hẹp đường lưu thông máu trong các động mạch khiến gia tăng nguy cơ bị đau tim và đột quy. Măng cụt đã tỏ ra hữu hiệu, nhất là đối với những người có trọng lượng cơ thể trung bình, trong việc giảm huyết áp và ngăn sự tấn công huyết áp của mạch máu đường phổi.

Củng cố đường tiết niệu: Phụ nữ có tuổi hay bị chứng "Tiểu không tự chủ" thường do sự thoái hóa tự nhiên của cơ bắp vùng xương chậu. Khi đàn ông có tuổi, tuyến tiền liệt tự nhiên to ra khiến đường tiểu hẹp lại và đưa đến tình trạng một phần nước tiểu tồn đọng lại ở bàng quang sau khi tiểu. Cả hai giới tính trong tình trạng này thường bị nhiễm trùng đường tiết niệu. Kháng thể Xanthones trong trái cây măng cụt đã tỏ ra có hiệu quả trong việc kháng vi trùng giúp cho đường tiết niệu sẽ được củng cố tốt hơn.

Giảm hơi thở hôi: Kháng thể Xanthones trong trái măng cụt có khả năng diệt khuẩn. Do đó khi ăn hoặc súc miệng bằng nước măng cụt sẽ làm giảm hơi thở hôi trong miệng.

Giữ cân bằng trong dạ dày: Một trong những hậu quả của sự lão hóa là suy giảm tự nhiên chất acid trong dạ dày, dẫn đến sự tăng vi trùng trong dạ dày và gây ra chứng tiêu chảy, đau quặn bụng, ợ hơi và không thể hấp thụ đủ chất dinh dưỡng.

Kháng thể Xathones trong trái măng cụt đã chứng tỏ khả năng tiêu diệt sự sinh sôi quá độ của vi khuẩn để cải thiện và tái lập sự cân bằng trong dạ dày. Làm dịu chứng hen suyễn: Măng cụt chính là một lựa chọn lý tưởng vì măng cụt có khả năng chống nhiễm trùng, ngăn chứng viêm và giảm thiểu dị ứng khởi phát một cách tự nhiên.

Chống và ngăn ngừa bệnh tiểu đường: Chứng viêm kinh niên là một trong những căn nguyên hàng đầu dẫn đến bệnh tiểu đường tuýp 2; măng cụt là loại trái cây tự nhiên có khả năng chống viêm cho nên nó có thể giúp chúng ta ngăn ngừa bệnh này. Với khả năng làm giảm và điều hòa lượng đường trong máu, tăng sinh lực và làm giảm nhu cầu thuốc men, măng cụt có thể là câu trả lời cho bệnh tiểu đường. Có lợi cho hệ thống thần kinh: Hiện tượng lão hóa đối với não bộ là một nguyên nhân chính yếu của các bệnh lý thần kinh, đãng trí, tay chân run lẩy bẩy và những bệnh khác có liên quan đến trung khu thần kinh. Măng cụt là một trong những thứ hữu hiệu nhất để chống lão hóa, cho nên nó được xem như có hiệu quả trong việc phòng ngừa sự thoái hóa của thần kinh.

Ngăn ngừa bệnh ung thư: Các nhà khoa học đang nghiên cứu về khả năng có thể phòng ngừa bệnh ung thư của trái măng cụt. Kết quả cho thấy nước được rút ra từ trái măng cụt có tác dụng ngăn chặn phần nào sự phát triển của các tế bào ung thư máu trong cơ thể con người, và cũng góp phần ngăn chặn sự bành trướng nhanh chóng của các tế bào gây bệnh ung thư vú của phụ nữ, ung thư gan và các tế bào ung thư liên quan đến dạ dày và phổi.

Ngăn ngừa các bệnh dị ứng: Măng cụt có khả năng kháng histamin cũng như các chứng viêm. Dùng nước ép từ trái măng cụt sẽ thấy thích thú hơn là thuốc trị bệnh dị ứng và nhất là không cảm thấy buồn ngủ như khi dùng thuốc. Chống các bệnh truyền nhiễm: Các nhà khoa học đã cấy vi trùng đang phát triển vào dung dịch măng cụt và quan sát thấy măng cụt đã chặn đứng sự phát triển của các vi trùng. Vì khả năng tự nhiên này, măng cụt được coi là "nữ hoàng chống vi trùng" (theo báo The Nation - Thái Lan).

Giúp hưng phấn tinh thần: Măng cụt có khả năng giúp cho người sử dụng có một cảm giác hoàn toàn thư thái trong lòng. Ngoài ra trong trái măng cụt còn có Tryptophan acid - chất này có liên hệ trực tiếp với serotonin, một chất dẫn truyền thần kinh có liên hệ mật thiết với giấc ngủ, tâm trạng vui buồn và khẩu.

Cải thiện làn da: Các chứng bệnh ngoài da như chàm (eczema), viêm da, mụn trứng cá, vẩy nến, và chứng ngứa thường được điều trị bằng Steroids và các loại kem chống nấm. Sử dụng nước măng cụt bôi rửa ngay trên vùng da đang bị tổn thương cho thấy các chứng bệnh ngoài da kể trên đã điều trị tự nhiên mà không cần thuốc men và không sợ bị phản ứng phụ như khi sử dụng dược phẩm.

Giảm cholesterol: Khi cholesterol xấu bị lão hóa sẽ sinh ra những mảng bám trong mạch máu. Các công trình nghiên cứu cho thấy kháng thể Xanthones trong măng cụt có tác dụng làm giảm tác dụng gây lão hóa của cholesterol xấu và ngăn ngừa sự hình thành các mảng bám nguy hiểm.

2.3 ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC

2.3.1 Thân:

Măng cụt là cây gỗ trung bình, khi trưởng thành có thể cao từ 10 - 25m, đường kính thân 25 - 35cm, dáng cây thẳng đứng, các cành cấp 1 từ thân đâm ngang ra tạo thành một tán cây hình nón tròn đều. Cây măng cụt sinh trưởng rất chậm, tại đồng bằng sông Cửu Long cây 30 năm tuổi cao từ 6 – 8m và có đường kính tán 6 - 10m.

2.3.2 Lá:

Lá đơn to, mọc đối, hình bầu dục hơi dài. Cuốn lá hẹp và dày cứng. phím lá nguyên, thuôn dài, dày và có gân giữa nổi rõ. Lá xanh đậm và bóng ở mặt trên, xanh vàng và mốc ở mặt dưới. lá dài 12-25cm, rộng 7-13cm, cuốn lá ngắn dài 1,2-2cm.

2.3.3 Hoa:

Trong điều kiện thuận lợi cây măng cụt sẽ cho ra hoa vào năm thứ 6-7 sau khi trồng, nếu bất lợi cây chỉ ra hoa sau 10-12 năm, thậm chí đến 15 – 20 năm nếu trồng ở nhiệt độ thấp (Vũ Công Hậu 1987). Hoa thường mọc đơn độc hoặc 2-3 hoa ở ngọn các cành từ 2 năm tuổi trở lên trên những cây đã tới thời kỳ ra hoa. Ở Miền Nam nước ta, măng cụt thường ra hoa vào tháng 1-3 dương lịch và trái sẽ chín sau hoa nở khoảng 120 ngày. Hoa có 4 lá đài, gồm 2 cánh nhỏ khép chặt ở phía trong và 2 cánh lớn (khoảng 2cm) bao bọc bên ngoài có màu xanh pha vàng ở phía trên và màu đỏ ở mặt dưới. Bốn cánh hoa màu vàng xanh có viền đỏ hoặc đỏ, kích thước 2,5x3 cm, hình bầu dục tương đối tròn, dày chắc. Nhị đực mang 1-3 bao phấn, bất thụ. Hạt chỉ phát triển ở phôi bất định (do đó, cây con trồng từ hạt hoàn toàn giống cây mẹ). Bầu noãn không có cuống, xếp thành hình tròn có 4-8 buồng

2.3.4 Quả và Hạt:

Quả là quả nang có mang đài hoa ở cuống và núm nhụy ở chóp quả. Vỏ quả khi còn non có màu xanh đọt chuối. khi chín vỏ đỏ dần rồi chuyển sang tím và tím sẫm. Quả hình cầu, đáy phẳng, đường kính 3,5 - 7 cm, trọng lượng 75 – 100g, vỏ quả láng dày 0,5-1 cm.

Phần thịt bên trong chứa 5 – 10 múi màu trắng rất dễ tách. Các múi có hoặc không có hạt. mỗi quả có từ 1-3 hạt phát triển. hạt dài khoảng 2cm. Các hạt lớn màu tím sẫm, được bao bọc bởi một lớp áo mỏng phát triển bên trong múi. Hạt dùng để nhân giống.

2.4 Nông Học:

2.4.1 Đất Trồng:

Cây măng cụt có thể sinh trưởng ở nhiều loại đất khác nhau nhưng tốt nhất là đất giàu hữu cơ, tầng canh tác dày, thoát nước tốt và gần nguồn nước tưới, Ph 5-6, không nhiễm phèn nhiều. Măng cụt là loại cây đòi hỏi khí hậu nhiệt đới với nhiệt độ cao, ẩm độ cao, lượng mưa dồi dào, thấp nhất phải là 1270mm/ năm.

2.4.2 Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây măng cụt phát triển là từ 25-35°C, nếu nhiệt độ dưới

200C sẽ làm cây măng cụt ngưng hoặc chậm phát triển. Nhiệt độ trên 350C hoặc dưới 50C có thể làm cây chết.

2.4.3 Giống

Do măng cụt là loại cây ăn quả không cần có sự thụ phấn để đậu trái, hạt phát triển từ phôi cái, nên cây trồng từ hạt cũng có đặc tính giống như cây mẹ (Trừ các trường hợp đột biến có thể xảy ra, tuy nhiên hiện nay vẫn chưa có ghi nhận cụ thể nào). Cây măng cụt tại Việt nam và các nước trên thế giới là 1 giống

2.4.4 Nhân Giống

Như một số giống cây ăn quả khác, măng cụt cũng có nhiều cách nhân giống như: trồng hạt, chiết, ghép và cả nuôi cấy mô. Tuy nhiên cho tới nay phương pháp trồng bằng hạt vẫn là hiệu quả nhất, do có tỉ lệ cây sống, cũng như năng suất là cao nhất. Hạt được gieo trong môi trường tro trấu hoặc cám sơ dừa. Khi cây con đạt 4-5 tháng tuổi mới chuyển sang bầu, đến khi cây được 01 tuổi lại chuyển sang bầu to hơn, lúc này bầu phải có kích thước 25cm x 45 cm để rễ măng cụt phát triển thuận lợi trong năm thứ hai. Cả hai giai đoạn này cần chọn vật liệu thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng làm bầu cho cây, có thể dùng hỗn hợp như cám sơ dừa: phân chuồng: đất=3:1:1, tưới nước đều đặn và che mát cho cây. Cần tưới nhẹ phân 02 tháng/ lần theo công thức N:P:K = 15:15:15, kết hợp thuốc trừ sâu, thuốc trừ nấm bệnh giúp cây phát triển tốt. Sau khoảng 2 năm trồng, cây măng cụt lúc này có khoảng 12 cặp lá, chiều cao từ 50-80 cm là có thể đem trồng.

2.4.5 Khoảng cách trồng

Khi trồng măng cụt xen với những cây ăn quả khác thì khoảng cách trồng phụ thuộc vào khoảng cách của cây chính trong vườn. Ví dụ : nếu trồng măng cụt xen vào trong hàng sầu riêng đã có khoảng cách 10m thì trồng măng cụt cũng có khoảng cách 10m. Nếu chỉ trồng mỗi măng cụt thì khoảng cách trồng lại phụ thuộc vào độ phì nhiêu của đất, có thể trồng khoảng cách 6-10m, hiện nay các nhà vườn chủ yếu trồng với khoảng cách 6 x 8 m (khoảng 210 cây/ ha)

2.4.6 Chuẩn bị hố trồng

Hố được đào với kích thước 0,6m x 0,6m x 0,6m, bón lót 5-10 kg phân chuồng hoai kết hợp với 200g phân N- P- K/ hố. Trước khi trồng cần chuẩn bị hố trước khoảng 1 tuần lễ

Nên trồng cây vào đầu mùa mưa nhằm tăng tỉ lệ cây sống và giảm chi phí tưới nước.

2.4.7 Cây che bóng và cây che phủ đất

a. Cây che bóng: Măng cụt là cây ưa bóng, đặc biệt trong 3 năm đầu. Việc che bóng cho cây con là hết sức cần thiết (giảm bớt 50-60% ánh sáng), trong giai đoạn này nếu không được che bóng cây con có thể chết. Có thể che bằng lưới nylon, lá dừa, trồng cây che bóng như chuối, keo dậu... Tuy nhiên hiện nay phần lớn măng cụt được trồng sen dưới tán các vườn cây ăn quả như chôm chôm, sầu riêng, dừa...điều kiện ánh sáng rất thích hợp.

b. Cây che phủ đất: Nên trồng cây che phủ cho măng cụt, đặt biệt là những vườn không có cây lớn che bóng nhằm làm giảm xói mòn và tăng độ phì nhiêu của đất. Có thể trồng các loại cây lương thực ngắn ngày để lấy ngắn nuôi dài hoặc

có thể trồng các loại cỏ phủ đất như: cỏ Stylo (*Stylosanthes gracilis*), lạc dại (*Arachis pintoi*), đậu Kutdu (*Centrocema pubescens*), đậu lông (*Calopogonium mucunoides*), Cúc nút áo (*Wedelia*) ...

2.4.8 Nước tưới

Do rễ măng cụt không có lông hút nên tiếp xúc với đất rất kém do đó cây măng cụt đòi hỏi nhiều nước, nhất là giai đoạn cây con và cây đang mang trái vì thời gian ra hoa của măng cụt (khoảng tháng 1-3 dương lịch) là giai đoạn cao điểm của mùa nắng.

- Giai đoạn cây con nếu thiếu nước thì làm cây chậm lớn.
- Giai đoạn cây đang mang trái, nếu thiếu nước thì trái nhỏ và giảm phẩm chất trái. Tuy cần nhiều nước nhưng cây măng cụt lại không chịu được ngập úng vì vậy ngoài tưới thì tiêu nước cũng là một vấn đề rất quan trọng với măng cụt.

2.4.9 Phân bón

Cây có khỏe mới cho quả to. Đất canh tác đã lâu bị thoái hóa sẽ làm giảm sản lượng, việc tăng cường dinh dưỡng cho cây là hết sức cần thiết, đặt biệt là phân hữu cơ

a. Trong thời kỳ cây măng cụt còn nhỏ, chưa ra hoa: nên bón phân hữu cơ với liều lượng từ 5 - 10 kg/cây/năm. Phân vô cơ thì nên dùng phân 20N-20P-20K, bón mỗi năm 2-4 lần.

b. Trong thời kỳ cây măng cụt lớn đã cho thu hoạch:

-Sau khi thu hoạch xong, tiến hành cắt tỉa những cành vượt, cành bị sâu bệnh, cành giập gãy. Bón phân hữu cơ khoảng 10 - 20 kg/cây/năm, đồng thời bón phân vô cơ 20N-20P-10K. Sau khi bón phân nên phun thêm các chất kích thích cây ra đọt non nhằm giúp cây ra đọt sớm và đồng đều

-Khi đọt non được 5-6 tuần tuổi thì tiến hành bón một đợt phân vô cơ 8N-24P-24K nhằm tạo điều kiện cho cây hình thành mầm hoa

- Khi trái non có đường kính khoảng 2cm thì tiến hành bón một đợt phân vô cơ 13N-13K-21K nhằm giúp cây nuôi trái tốt hơn.

-Ngoài phân bón gốc, trong giai đoạn cây măng cụt nuôi trái có thể phun phân bón lá 20-20-20 2 tuần/lần giúp trái phát triển nhanh hơn.

2.4.10 Cắt tỉa tạo tán

Khi cây đã cho trái, vào mỗi cuối vụ trái cần tỉa bỏ cành bị sâu bệnh, cành già không còn khả năng cho trái, cành vô hiệu bên trong tán cây. Đặc biệt phải tỉa ngắt lại những cành ở mặt ngoài tán nhằm không cho tán cây giao nhau đồng thời kích thích cây ra đọt nhanh và nhiều hơn, công tác tỉa cành phải tiến hành ngay sau đợt bón phân lần 1 và công tác tỉa cành phải thực hiện xong trong một tuần sau khi bón phân.

2.5 Bảo Vệ Thực Vật

2.5.1 Sâu hại

Cây măng cụt thường bị rất nhiều côn trùng gây hại, nhất là giai đoạn cây ra đọt non, ra hoa và trái non.

a. Đòi đục lá (*Liriomyza* spp.)

Bướm đẻ trứng vào các lá non vừa nhú lên, trứng sau đó nở thành sâu. Sâu

sẽ đục dưới lá non làm cho lá non bị cong queo, không phát triển. Nếu bị nặng cây măng cụt có thể bị chết do cây không có lá để quang hợp.

Cách phòng ngừa: thời kỳ măng cụt ra lá non cần kiểm tra thường xuyên, nếu phát hiện thì phải nhanh chóng phun thuốc tiêu diệt sâu bảo vệ cây.

b. Sâu ăn lá (*Spodoptera litura*):

Gây hại vào giai đoạn cây ra lá non, làm cho lá bị thủng khuyết, nếu nặng có thể lá chỉ còn tro cọng. Làm giảm năng suất, chất lượng thậm chí có thể làm mất mùa

Cách phòng ngừa: Thường xuyên kiểm tra vào thời kỳ cây ra đọt non. Nếu phát hiện có thể sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật gốc cúc, lân phun diệt sau non, bảo vệ lá. Nên phun khi sâu non còn nhỏ không để sâu lớn vì lúc này sẽ khó tiêu diệt và tốn nhiều thuốc.

c. Bọ trĩ (*Scirtothrips spp.*)

Trưởng thành nhỏ, dài 1-2 mm có màu đen, râu đầu dài, chiếm 1/3 thân, 2 đuôi cánh hẹp, cánh trước ở phần giữa thắt lại. Trưởng thành đẻ trứng rải rác trong mô lá non hay quả non.

Trứng nhỏ mới đẻ màu trắng sữa, gần nở có màu vàng nhạt. Bọ trĩ non rất giống thành trùng nhưng không cánh màu vàng nhạt. Bọ trĩ gây hại chính ở giai đoạn cây ra nụ và có trái non. Hút nhựa làm cho quả bị hiện tượng da cám, xì mủ làm giảm phẩm chất quả

Cách phòng ngừa: Khi cây ra nụ thì nên tiến hành phun ngừa bằng các loại thuốc hóa học như: Confidor, Admine, Actara chu kỳ 7 ngày/lần để tiêu diệt bọ trĩ bảo vệ quả.

2.5.2 Bệnh hại

a. Bệnh đốm lá hay khô lá:

Đây là bệnh khá phổ biến trong vườn măng cụt, nhất là vào mùa mưa khi đọt non của cây vừa trưởng thành. Vết bệnh ban đầu chỉ là một chấm nhỏ màu vàng sau đó nhanh chóng phát triển thành một đốm nâu tròn có viền vàng đường kính từ 1-3cm. Thông thường nhiều đốm sẽ liên kết lại vón nhau làm cho lá bị khô.

-Cách phòng ngừa: cắt tỉa tạo thông thoáng vườn nhằm giảm tỉ lệ bệnh, thường xuyên kiểm tra vườn, khi phát hiện bệnh thì nhanh chóng phun trừ bằng các loại thuốc nấm như: Antracol, Nativo, AnVil...bảo vệ cây.

b. Bệnh khô cành và gãy cành:

Triệu chứng là cành măng cụt sẽ nứt theo chiều dọc và có một lớp mốc đen, đôi lúc như màu gỉ sắt.

Cách phòng trừ: sau mỗi vụ thu hoạch tiến hành cắt tỉa những cành già, cành bệnh, tạo thông thoáng vườn. Thường xuyên thăm vườn, nếu phát hiện bệnh có thể sử dụng các loại thuốc nấm nhóm gốc đồng để phun trừ

c. Bệnh nứt quả, xì mủ:

Triệu chứng bệnh xuất hiện ngoài vỏ quả. Lớp vỏ ngoài thường nứt theo chiều ngang có nhựa vàng chảy ra. Nguyên nhân có thể là do lượng nước cung cấp cho quả không đều hoặc do cây bị thừa nước. Bệnh thường xuất hiện vào những tháng mưa nhiều và trên quả đã trưởng thành sắp chín. Những quả bị bệnh thường có

hiện tượng com sượng và trong.

Cách phòng trừ: Thời kỳ khô hạn cần phải tưới để đảm bảo cho cây phát triển không bị gián đoạn thì đến khi có mưa sẽ ít bị nứt quả. Đồng thời cần phải cung cấp thêm các loại phân bón có hàm lượng Kali, Canxi cao nhằm giúp quả phát triển cân đối

d. Tính bất thường của quả

*Vỏ cứng: vấn đề thường gặp đối với người trồng măng cụt hiện nay là hiện tượng quả có vỏ bị cứng. Các nhà chuyên môn đi sâu vào nghiên cứu thấy rằng nguyên nhân vỏ cứng là vì:

- Cây thiếu nước trong thời kỳ bắt đầu đậu quả và thời kỳ quả măng cụt chuyển sang già

- Vỏ quả măng cụt bị cứng thường xảy ra ở cây trên 20 năm tuổi, do những cây này có khả năng hút chất dinh dưỡng yếu kém hơn những cây ít năm tuổi.

- Quả bị tác động nhiều trong khâu thu hoạch sẽ làm cho vỏ ở điểm bị tác động cứng lại và lan ra cả quả.

-Vỏ quả bị cứng cũng liên quan đến hàm lượng canxi và kali trong cây.

* Quả bị móp: Trên vỏ quả măng cụt ở một điểm nào đó bị móp hoặc lõm sâu vào nguyên nhân là do va chạm trong quá trình thu hoạch hoặc có thể do trái không được cung cấp đủ nước.

* Hiện tượng com trong: cắt quả măng cụt ra không thấy com quả trắng đục mà lại bị trong. Quả có thể bị trong từng phần hoặc toàn bộ. Nếu bị ít thì có thể không sao vì có nhiều người thích ăn do com giòn, nhưng nếu bị cả quả thì không thể ăn được. Nguyên nhân của hiện tượng com trong cho tới nay vẫn chưa có nghiên cứu kết luận rõ ràng. Có thể là do cây hút quá nhiều nước vào mùa mưa hoặc do cây bị mất cân bằng dinh dưỡng, đặc biệt là cây hút quá nhiều đạm.

*Hiện tượng chảy nhựa: có 2 kiểu chảy nhựa quả là chảy nhựa bên ngoài và chảy nhựa bên trong

-Chảy nhựa bên ngoài: ở vỏ quả có những giọt nhựa màu vàng bám khắp quả. Tuy hiện tượng này không ảnh hưởng tới chất lượng bên trong quả nhưng lại làm cho quả không đẹp mắt.

-Chảy nhựa bên trong: đây là hiện tượng ảnh hưởng rất lớn tới phẩm chất của quả măng cụt, nếu bị chảy nhựa bên trong thì quả đó hoàn toàn không dùng được. Nguyên nhân tới nay vẫn chưa rõ.

2.6 Những ưu điểm trong mô hình trồng sầu riêng xen măng cụt

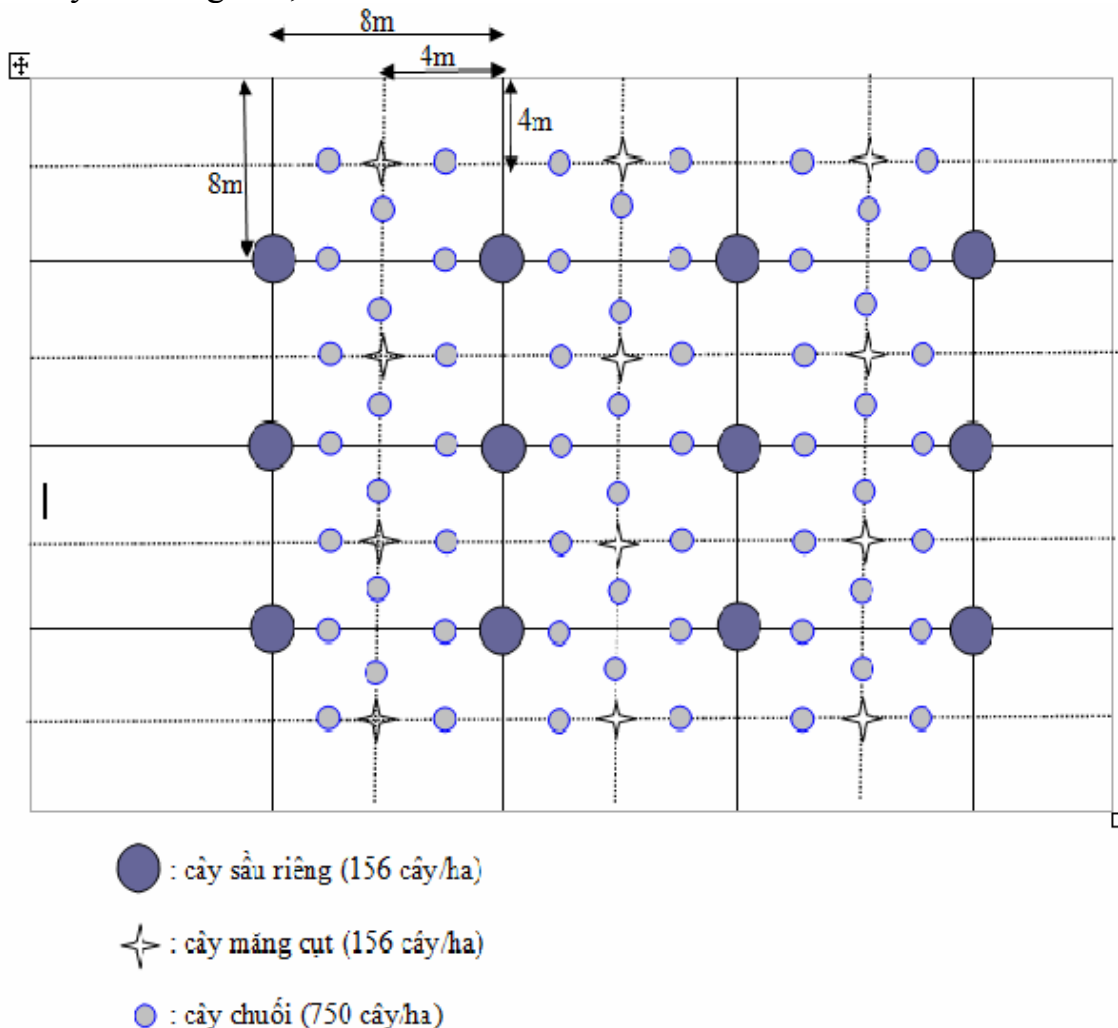
- Ưu điểm của cây măng cụt là ít chiếm diện tích, ưa mát, cây ít bị sâu bệnh, có tuổi thọ cao. Do vậy có thể trồng xen trong vườn tạp hoặc vườn chuyên canh với diện tích lớn. Một trong những mô hình trồng xen phổ biến hiện nay là sầu riêng với măng cụt.

- Giữa sầu riêng mà măng cụt ít có hiện tượng nhiễm chéo các bệnh quan trọng cho nhau như bệnh xì mủ sầu riêng do nấm *Phytophthora palmivora* gây ra, sâu đục quả sầu riêng, rầy nhậy...

- Măng cụt là cây sinh trưởng chậm, chịu được bóng râm nên ít có sự cạnh tranh về dinh dưỡng và ánh sáng với cây sầu riêng.

- Sầu riêng và măng cụt đều là những loại cây ăn trái lâu năm có giá trị kinh tế cao, đồng thời ra hoa và kết trái cùng thời điểm nên thuận tiện trong việc thu hoạch và chăm sóc.

- Từ nghiên cứu thực tế kinh nghiệm của nông dân sản xuất giỏi của các tỉnh miền Tây và Đồng Nai, mô hình xen canh theo sơ đồ sau:



15.4 Điều kiện tự nhiên của Đồng Nai:

* Vị trí địa lý:

Đồng Nai có diện tích 5.862,37 km² thuộc miền Đông Nam Bộ. Là một tỉnh nằm trong vùng phát triển kinh tế trọng điểm phía Nam Đồng Nai tiếp giáp với các vùng sau:

- Phía đông giáp tỉnh Bình Thuận.
- Phía bắc giáp tỉnh Lâm Đồng.
- Phía bắc và tây bắc giáp tỉnh Bình Dương, Bình Phước.
- Phía đông và đông nam giáp tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.
- Phía tây và tây nam giáp Thành phố Hồ Chí Minh.

* Khí hậu, thời tiết:

Đồng Nai nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, với khí hậu ôn hòa, ít chịu ảnh hưởng của thiên tai, đất đai màu mỡ (phần lớn là đất đỏ bazan). Có hai

mùa rồ rệt: mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

Lượng mưa tương đối lớn và phân bố theo vùng và theo vụ tương đối lớn khoảng 2.516.8 mm phân bố theo vùng và theo vụ.

Nhiệt độ bình quân là: 25,4 – 27,2⁰C, không chênh lệch nhau quá lớn giữa các tháng trong năm. Nóng nhất là tháng 4, tháng 5 nhưng cũng không vượt quá 30⁰C, thấp nhất là tháng 12, nhiệt độ không dưới 20⁰C.

Số giờ nắng trung bình là khoảng 2.183 giờ và độ ẩm trung bình là 81 %.

Vì thế Đồng Nai đã sớm hình thành những vùng chuyên canh cây công nghiệp ngắn và dài ngày, những vùng cây ăn quả nổi tiếng,... cùng với nhiều cảnh quan thiên nhiên đẹp, tạo điều kiện thuận lợi cho ngành du lịch phát triển.

* Địa hình:

Tỉnh Đồng Nai có địa hình vùng đồng bằng và bình nguyên với những ngọn núi rải rác, có xu hướng thấp dần theo hướng bắc nam

Nhìn chung đất của Đồng Nai đều có địa hình tương đối bằng phẳng, có 82,09 % đất có độ dốc < 8°, 92 % đất có độ dốc < 15°, các đất có độ dốc > 15° chiếm khoảng 8 %.

15.3. Điều kiện tự nhiên của Huyện Cẩm Mỹ- Tỉnh Đồng Nai:

15.3.1. Địa hình

Khu đất nằm ở vị trí trên vùng đất cao phía Nam tỉnh Đồng Nai, địa hình tương đối bằng phẳng và dốc thoải dần từ phía Tây Bắc - Đông Nam. Phía Đông Nam là khu vực suối Suối Cả. Trên khu đất bằng phẳng là khu vực các lô cao su. Khu vực triền suối là các hộ dân với các trang trại nhà vườn.

15.3.2. Khí hậu

Khu vực nghiên cứu chịu ảnh hưởng của vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa mang tính chất nóng, ẩm đồng thời phân hóa sâu sắc theo mùa với các đặc trưng của vùng khí hậu miền Đông Nam Bộ, hàng năm được chia làm 2 mùa rồ rệt:

- Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10.

- Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

Khu vực có các đặc điểm khí hậu nóng đều quanh năm, nhiệt độ trung bình hàng năm từ 25,4 – 27,2⁰C và không chênh lệch nhau quá lớn giữa các tháng trong năm. Nóng nhất là tháng 4, tháng 5 nhưng cũng không vượt quá 30⁰C, thấp nhất là tháng 12, nhiệt độ không dưới 20⁰C. Trung bình hàng năm có 2.000 – 3.000 giờ nắng.

a) Nhiệt độ không khí

+ Nhiệt độ không khí trung bình năm: 26⁰C

+ Nhiệt độ không khí cao nhất trung bình tháng: 28,6⁰C

+ Nhiệt độ không khí thấp nhất trung bình tháng: 22,6⁰C

b) Độ ẩm

+ Độ ẩm tương đối trung bình năm: 82 %

+ Độ ẩm tương đối lớn nhất: 91 %

+ Độ ẩm tương đối thấp nhất: 70 %

c) Chế độ mưa

+ Lượng mưa lớn nhất: 2.503 mm

+ Lượng mưa trung bình: 2.014 mm

+ Lượng mưa nhỏ nhất: 1.487 mm

Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, chiếm 80 % tổng lượng mưa cả năm.

d) Lượng bốc hơi

+ Lượng bốc hơi thay đổi theo mùa và lượng bốc hơi cao nhất vào các tháng 2, 3, 4 còn thấp nhất tập trung vào các tháng 7, 8, 9. Theo tài liệu thống kê từ năm 1999 – 2002 cho thấy lượng bốc hơi trung bình năm tại các trạm đo có xu hướng tăng và lượng mưa có xu hướng giảm do đó ảnh hưởng đến động thái nước ngầm đất và là nguyên nhân gây thiếu nước vào mùa khô.

+ Lượng bốc hơi cao nhất: 178 mm/ tháng

+ Lượng bốc hơi thấp nhất: 51 mm/ tháng.

e) Gió

Hướng gió chủ đạo là hướng Bắc - Nam và hướng Đông Nam

+ Mùa hè: Hướng Bắc - Nam vào tháng 4;

+ Mùa đông: Hướng Đông Nam từ tháng 2 đến tháng 5;

+ Tốc độ gió lớn nhất 10m/s.

15.3.3. Thủy văn

Khu vực nghiên cứu nằm trong vùng thượng lưu của các con suối chảy ra sông Cả và sông Đông Nai. Phía Đông Nam có suối Cả chảy qua theo hướng Đông Bắc - Tây Nam, là nơi tập trung nước từ các đồi cao xung quanh. Do đó khi có mưa lớn các khu vực ven suối bị nước dâng khoảng 0,5 m ÷ 0,8 m (hiện nay chưa có số liệu thủy văn cụ thể của suối Cả). Tuy nhiên theo điều tra hiện trạng khu vực quy hoạch không bị ngập lụt.

15.3.4 Nước tưới: chủ yếu sử dụng nguồn nước mặt là nước từ suối cả. Với các chỉ tiêu được phân tích như sau:

Stt	Chỉ tiêu thử nghiệm	ĐVT	Phương pháp thử	Kết quả
01	Ph		USEPA Method 150.1:1996	6.5
02	Hàm lượng asen (As)	mg/L	SMEWW 3114 B:1998	<0.001
03	Hàm lượng thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3114 B:1998	<0.0005
04	Hàm lượng chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3114 B:1998	<0.001
05	Hàm lượng cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3114 B:1998	<0.0005

Theo số liệu phân tích nước của Trung tâm Quan trắc Môi trường và KTMT – SỞ TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG ĐỒNG NAI

Kết quả trên cho thấy nguồn nước mặt ở khu vực này đủ tiêu chuẩn sử dụng trong

sinh hoạt và trong nông nghiệp.

15.3.5 Đất đai: Nhìn chung, đất có địa hình tương đối bằng phẳng. Kết quả nghiên cứu và phân tích nhiều phẫu diện cho thấy đất có thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến thịt nặng (tỷ lệ cấp hạt sét khoảng trên 40%). Đất có phản ứng chua (pHKCl: 3,8 - 4,0), hàm lượng mùn tổng số thấp (0,66 - 0,88%). Hàm lượng đạm tổng số ở tầng mặt trung bình (0,036 - 0,078%), hàm lượng lân, kali tổng số từ trung bình đến thấp. Hàm lượng các yếu tố dễ tiêu đều thấp. Dung lượng cation trao đổi ở các tầng đều dưới 3 meq/100 g đất, dung tích hấp thu CEC trung bình từ 6,93 đến 12,16 meq/100 g đất.

Tóm lại với những điều kiện trên, Đồng Nai nói chung và Cẩm Mỹ nói riêng thích hợp cho việc trồng cây sầu riêng và măng cụt.

16	Danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài đã trích dẫn khi đánh giá tổng quan
-----------	---

(Tên công trình, tác giả, nơi và năm công bố, chỉ nêu những danh mục đã được trích dẫn để luận giải cho sự cần thiết nghiên cứu đề tài)

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2006. *GAP Thanh Long*. Diễn đàn khuyến nông@công nghệ. Bình Thuận tháng 09/06/2006
2. Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2006. *Quy định Quốc tế về kiểm dịch thực vật*. Tài liệu lưu hành nội bộ.
3. Bùi Phương Thảo, 2007. *Sử dụng thuốc hóa học Benomyl và chất trích thảo mộc quản lý nấm gây hại trên trái quýt đường sau thu hoạch*. LVTN kỹ sư trồng trọt, trường ĐHTC.
4. Cục Trồng trọt, 2009. *Tài liệu tập huấn phương pháp lấy mẫu đất, nước và rau, quả, chè trong VietGAP*. Hà Nội.
5. Đỗ Minh Hiền, Thái Thị Hòa và Nguyễn Thanh Tùng, 2002. Ảnh hưởng của xử lý thuốc diệt nấm đối với phòng trừ bệnh sau thu hoạch dứa Cayenne. Trong: *Kết quả nghiên cứu Khoa học công nghệ rau quả 2003* (Biên tập bởi Nguyễn Minh Châu và Lê Thị Thu Hồng). Nhà xuất bản Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh. Trang 437 – 443.
6. Đường Hồng Dật, 2002. *Sổ tay hướng dẫn sử dụng phân bón*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
7. FAO, 2004. *Fertilizer use by crop in Malaysia*. Food and Agriculture Organization of the United nations, Rome.
8. Hoàng Minh Tấn và Nguyễn Quang Thạch và Trần Văn Phẩm, 2000. *Sinh lý thực vật*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 341 trang.
9. Hoàng Minh Tấn và Nguyễn Quang Thạch, 1993. *Chất điều hòa sinh trưởng đối với cây trồng*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh. 42 trang.
10. Johnson, G. I. (1993). Rambutan In D.Persley (ed.) *Diseases of fruit Crops*. Queensland Dept. Pri. Ind.
11. Lê Quốc Điền, 2003. *Dầu khoáng trong bảo vệ thực vật*. Hội thảo thông tin mới quản lý vườn cây ăn quả theo hướng hữu cơ, tháng 12/2003.

12. Nguyễn Mạnh Chinh, 2001. *200 câu hỏi đáp về sâu bệnh ăn trái*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 90 trang.
13. Nguyễn Minh Châu, 2003. *Sổ tay hướng dẫn thực hành cây ăn quả theo tiêu chuẩn VietGAP*. Viện Cây ăn quả miền Nam. Tài liệu lưu hành nội bộ.
14. Nguyễn Minh Châu, 2003. *Sổ tay kỹ thuật trồng cây ăn quả miền Trung và miền Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 160 trang.
15. Nguyễn Thị Thu Cúc, 2000. *Côn trùng và nhện gây hại cây ăn trái vùng Đồng bằng sông Cửu Long và biện pháp phòng trị*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh. Tr.117 -144.
16. Nguyễn Văn Huỳnh và Võ Thanh Hoàng, 1997. *Sâu bệnh hại trên cây ăn trái*. NXB Hà Nội.
17. Nguyễn Văn Kế, 2001. *Cây ăn quả nhiệt đới*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 175 trang.
18. Nguyễn Xuân Trường, 2000. *Mối quan hệ giữa cây trồng, đất đai và phân bón*. Sổ tay sử dụng phân bón. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
19. Tôn Thất Trình, 2000. *Tìm hiểu về các loại cây ăn trái có triển vọng xuất khẩu*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 279 trang.
20. Viện nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam, 2006. *Sổ tay sản xuất cây ăn trái theo tiêu chuẩn GAP*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh. 16 trang.
21. Vũ Công Hậu, 1999. *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 489 trang.
22. Vũ Văn Vụ, Vũ Thanh Tâm và Hoàng Minh Tấn, 1998. *Sinh lý thực vật*. Nhà xuất bản Giáo dục. 252 trang.
23. <http://www.lrc.ctu.edu.vn/pdoc/34/133-bthoigoc.pdf>
24. <http://www.dost-bentre.gov.vn/>

1 7	Nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm của Đề tài và phương án thực hiện
----------------	---

(Liệt kê và mô tả chi tiết những nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm phù hợp cần thực hiện để giải quyết vấn đề đặt ra kèm theo các nhu cầu về nhân lực, tài chính và nguyên vật liệu trong đó chỉ rõ những nội dung mới, những nội dung kế thừa kết quả nghiên cứu của các đề tài trước đó; những hoạt động để chuyển giao kết quả nghiên cứu đến người sử dụng, dự kiến những nội dung có tính rủi ro và giải pháp khắc phục – nếu có)

17. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

17.1 Vật liệu nghiên cứu

- Vườn sầu riêng Monthong hoặc Ri6 6-8 năm tuổi
- Các hóa chất, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trong đề tài đều nằm trong danh mục cho phép sử dụng số: 10/2012/TT-BNNPTNT
- Bình phun thuốc, thước đo, sổ sách ghi chép...
- **Địa điểm nghiên cứu:** đề tài được nghiên cứu tại huyện Cẩm Mỹ - Đồng Nai.

-Thời gian nghiên cứu: Đề tài được thực hiện từ tháng 7/2012 đến hết tháng 07/2016

17.2 Nội dung nghiên cứu

17.2.1 Nội dung 1: Nghiên cứu một số vấn đề còn tồn tại trong canh tác sầu riêng:

17.2.1.1 Chuyên đề 1: Nghiên cứu biện pháp phòng trừ rầy nhầy (*Allocaridara maleyensis*) trên sầu riêng đồng thời đảm bảo chất lượng trái và an toàn BVTV (Gồm 2 phần).

* **Phần 1:** Khảo sát tình hình côn trùng gây hại trên cây sầu riêng

- Số vườn khảo sát: 45 vườn, mỗi vườn chọn ra 5 cây đại diện.

- Tiến hành phỏng vấn chủ vườn đồng thời khảo sát định kỳ mức độ gây hại của những cây đã được đánh dấu. Định kỳ là 1 tháng 1 lần (đính kèm phụ lục mẫu điều tra)

- Nội dung điều tra gồm: loại côn trùng xuất hiện, thời điểm xuất hiện, giai đoạn gây hại, mức độ gây hại, biện pháp phòng trừ của nông dân, những trở ngại chính trong phòng trừ.

- Đánh giá mức độ bệnh theo phương pháp của Nguyễn Công Thuật (1997). Mức độ gây hại được phân thành 5 cấp:

Không xuất hiện.

Xuất hiện ít, lẻ tẻ (5% diện tích thân, lá, hoa, quả)

Xuất hiện thường xuyên (6-25% diện tích thân, lá, hoa, quả)

Xuất hiện nhiều (26-50% diện tích thân, lá, hoa, quả)

Xuất hiện rất nhiều (>50% diện tích thân, lá, hoa, quả).

- Phương pháp điều tra:

+ Thời gian: Từ 07/2012 đến 07/2013

+ Địa điểm: Gồm 5 xã của huyện Cẩm Mỹ: Nhơn Nghĩa, Xuân Bảo, Bảo Bình, Xuân Đường và Xuân Quế, mỗi xã 5 phiếu/ 5 hộ.

+ Điều tra được tiến hành phỏng vấn trực tiếp nhà vườn tại các xã đã nêu trên, theo phiếu điều tra đã soạn sẵn (đính kèm phụ lục mẫu điều tra).

+ Thu thập các thông tin từ các cơ quan nông nghiệp địa phương.

* **Phần 2: Thí nghiệm ảnh hưởng của một số loại thuốc đối với rầy nhầy (*Allocaridara malayensis* Crawford) trên cây sầu riêng:**

- **Địa điểm:** huyện Cẩm Mỹ, Đồng Nai

- **Thời gian:** Từ 07/2012 đến 07/2014

- **Vật liệu thí nghiệm:** Vườn sầu riêng Monthong 2 - 3 năm tuổi có xuất hiện rầy nhầy

Một số loại thuốc sử dụng trong thí nghiệm: Confidor (imidacloprid), Bassa (Fenobucard), Sherbush (Cypermethrin), Applaud 10WP (Buprofezin), Boverit (*Beauveria bassiana*), phun nước.

- **Bố trí thí nghiệm:** Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên, với 6 nghiệm thức 4 lần lặp lại. Mỗi nghiệm thức 2 cây

Bảng 2: Các nghiệm thức của thí nghiệm phòng trừ sâu rầy nhậy.

Nghiệm thức	Hoạt chất/biện pháp	Nồng độ phun
1	Imidacloprid	0.01g/lít
2	Fenobucard	2ml/lít
3	Cypermethrin	1ml/lít
4	Buprofezin	1g/lít
5	Beauveria bassiana (nấm đối kháng)	1g/lít
6	Phun nước (đối chứng)	-

- **Phương pháp xử lý:**

+ Liều lượng và nồng độ thuốc: Theo khuyến cáo trên nhãn thuốc, phun thuốc ướt đều toàn bộ lá trên cây (tập trung lá non).

+ Thời điểm xử lý: Bắt đầu phun khi cây ra đọt non, quan sát thấy có rầy xuất hiện trên lá. Số lần phun 3 lần, mỗi lần cách nhau 10 ngày

- **Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp điều tra**

+ **Các chỉ tiêu theo dõi:** Các chỉ tiêu theo dõi: chiều cao cây, đường kính tán, đường kính thân, tỉ lệ lá bị hại, hiệu quả kinh tế của việc sử dụng các loại thuốc

+ **Phương pháp điều tra:** Điều tra trước phun thuốc 1 ngày và sau phun thuốc 3 ngày.

- **Phương pháp tính mật độ rầy theo công thức sau:**

$$\text{Mật độ (con/lá)} = \frac{\text{Tổng số rầy phát hiện}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100$$

17.1.2 Chuyên đề 2: Nghiên cứu phòng trừ bệnh xì mũ trên sầu riêng.

* **Phần 1:** Khảo sát tình hình bệnh hại trên cây sầu riêng

- Số vườn khảo sát: 45 vườn, mỗi vườn chọn ra 5 cây đại diện.

- Tiến hành phỏng vấn chủ vườn đồng thời khảo sát định kỳ mức độ gây hại của những cây đã được đánh dấu. Định kỳ là 1 tháng 1 lần (đính kèm phụ lục mẫu điều tra)

- Nội dung điều tra gồm: loại bệnh xuất hiện, thời điểm xuất hiện, giai đoạn gây hại, mức độ gây hại, biện pháp phòng trừ của nông dân, những trở ngại chính trong phòng trừ.

- Đánh giá mức độ bệnh theo phương pháp của Nguyễn Công Thuật (1997). Mức độ gây hại được phân thành 5 cấp:

Không xuất hiện.

Xuất hiện ít, lẻ tẻ (5 % diện tích thân, lá, hoa, quả)

Xuất hiện thường xuyên (6 - 25 % diện tích thân, lá, hoa, quả)

Xuất hiện nhiều (26 - 50 % diện tích thân, lá, hoa, quả)

Xuất hiện rất nhiều (> 50 % diện tích thân, lá, hoa, quả)

- Phương pháp điều tra:

+ Thời gian: Từ 07/2012 đến 07/2013

+ Địa điểm: Gồm 5 xã của huyện Cẩm Mỹ: Nhơn Nghĩa, Xuân Bảo, Bảo Bình, Xuân Đường và Xuân Quế

+ Điều tra được tiến hành phỏng vấn trực tiếp nhà vườn tại các xã đã nêu trên, theo phiếu điều tra đã soạn sẵn (đính kèm phụ lục mẫu điều tra).

+ Thu thập các thông tin từ các cơ quan nông nghiệp địa phương.

*** Phần 2: Thí nghiệm nghiên cứu phương pháp phòng trừ bệnh xì mủ trên cây sầu riêng**

- **Địa điểm:** Xã Nhơn Nghĩa, huyện Cẩm Mỹ

- **Thời gian:** Từ 07/2012 đến 07/2014

- **Vật liệu thí nghiệm:**

+ Vườn sầu riêng 7 – 8 năm tuổi có xuất hiện bệnh xì mủ.

+ Một số loại thuốc sử dụng trong thí nghiệm: Ridomil Gold 68WP (Mancozeb 640g/kg + Metalaxyl – M 40g/kg), Aliette (Fosetyl Aluminium), Agri - Fos 400(Phosphorous acid), Trichoderma sp, sử dụng 50kg phân trùn, không xử lý (đối chứng).

- **Bố trí thí nghiệm:** Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối đầu đủ hoàn toàn ngẫu nhiên, 6 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức 4 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại 2 cây. Tổng số cây trong thí nghiệm: 48 cây

Bảng 3: Các nghiệm thức của thí nghiệm phòng trừ bệnh xì mủ trên sầu riêng.

Nghiệm thức	Hoạt chất/biện pháp	Nồng độ phun	Cách sử dụng	
1	Mancozeb 640g/kg + Metalaxyl – M 40g/kg	Theo liều hướng dẫn trên bao bì	Phun lên thân, cành và quả. Quét thuốc lên vết bệnh	
2	Fosetyl Aluminium	Theo liều hướng dẫn trên bao bì	Phun lên thân, cành và quả. Quét thuốc lên vết bệnh	
3	Phosphorous acid	Theo liều hướng dẫn trên bao bì	Phun lên thân, cành, quả và tim vào thân cây theo	

			hướng dẫn trên bao bì
4	Phân bò hoai	50 kg/gốc	Rải gốc
5	Phân bò hoai + trichoderma sp	50kg + 200g/gốc	Rải gốc
6	không sử dụng (đối chứng)	-	-

- Phương pháp xử lý

* Đối với NT1, NT2, NT3

- Phun thủ công bằng bình phun động cơ đeo vai và nối dài thêm vòi phun

- Liều lượng và nồng độ theo khuyến cáo

- Cách phun: Phun ướt toàn bộ thân, cành và lá (: sử lý thuốc định kỳ 30 ngày 1 lần trong suốt 6 tháng mùa mưa)

Với vết bệnh trên thân: xử lý vết bệnh sau đó bôi thuốc trực tiếp vào vết bệnh đã được xử lý.

* Đối với NT4, NT5: rải quanh gốc

- Cách tiến hành: rải 1 lần vào đầu mùa mưa

- Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp điều tra

+ Phương pháp theo dõi

Điều tra toàn bộ số cây bố trí trong NT, quan sát kỹ toàn bộ cây

+ Chỉ tiêu theo dõi

Điều tra trước mỗi lần phun thuốc 1 ngày và 7, 14 ngày sau khi phun thuốc

* Tính tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh theo công thức sau:

$$+ \text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây bị bệnh}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100$$

$$+ \text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \times 100$$

* Tỷ lệ bệnh:

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Số thân (cành) có vết bệnh}}{\text{Tổng số thân (cành) điều tra}} \times 100$$

Trong đó:

n_1 - C1: Có 1 vết bệnh trên thân (cành)

n_3 - C3: Có 2 vết bệnh trên thân (cành) hoặc có 1 vết bệnh thân (cành) với chiều rộng của vết bệnh chiếm < 20 % chu vi vòng thân (cành)

n_5 - C5: Có 3 - 4 vết bệnh trên thân (cành) hoặc 1 vết bệnh trên thân (cành) có chiều rộng chiếm 20-<50% chu vi vòng thân (cành)

n_7 - C7: Có 4 - 5 vết bệnh trên thân (cành) hoặc 1 vết bệnh trên thân (cành) có chiều rộng chiếm từ 50 - <75% chu vi vòng thân (cành)

n_9 - C9: Có trên 5 vết bệnh trên thân (cành) hoặc 1 vết bệnh trên thân (cành) có chiều rộng chiếm từ 75% chu vi vòng thân (cành) trở lên

Chú ý: chu vi thân (cành) được đo tại vị trí vết bệnh có chiều rộng lớn nhất

- Đánh giá độc tính của thuốc đối với cây sầu riêng

Độc tính của thuốc đối với cây sầu riêng được quan sát lúc 3 và 7 ngày sau mỗi lần phun thuốc. Nếu có biểu hiện ngộ độc thì quan sát thêm 2 - 3 lần cho đến khi cây phục hồi hoặc chết. Nếu triệu chứng ngộ độc có thể đánh giá bằng mắt như: biến vàng, cháy, biến dạng... thì ước độ độc cho toàn ô dựa theo thang đánh giá sau:

Cấp 1: Cây bình thường

Cấp 2: Triệu chứng ngộ độc rất nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ

Cấp 3: Triệu chứng ngộ độc nhẹ, nhưng thấy được bằng mắt

Cấp 4: Triệu chứng ngộ độc nặng hơn (ví dụ mất diệp lục)

Cấp 5: Cây biến màu, cháy lá nặng

6,7,8,9: Thiệt hại nặng đến mức cây chết hoàn toàn

- Tác động của thuốc đến sinh trưởng của cây (tỷ lệ ra lá non, tỷ lệ cành bị khô)

- Nhận xét tình hình sinh trưởng của cây sau mỗi lần phun thuốc 7 ngày

Các chỉ tiêu theo dõi: tỉ lệ cây, quả bị bệnh, năng suất quả, hiệu quả kinh tế của các nghiệm thức, phân tích mẫu trái kiểm tra dư lượng thuốc BVTV nhằm có cơ sở khuyến cáo cho sản xuất globalGAP sau này.

17.1.3 Chuyên đề: thí nghiệm một số công thức phân bón tác động đến năng suất và phẩm chất quả sầu riêng

- Khảo sát tình hình sử dụng phân bón của 45 hộ trồng sầu riêng trong khu vực huyện Cẩm Mỹ.

- Nội dung điều tra gồm: loại phân bón, liều lượng phân bón, thời gian bón phân trong năm, những vấn đề mà nông dân quan tâm đối với phân bón và chất lượng quả trên cây sầu riêng.

- Địa điểm thực hiện thí nghiệm: vùng sầu riêng thuộc huyện Cẩm Mỹ.

- Vật liệu thí nghiệm: Vườn sầu riêng Monthong 7-9 năm tuổi. Phân bón sử dụng trong thí nghiệm:

SA (21 % N), Super lân (16 % P_2O_5), K_2SO_4 (54 % K_2O), phân bò hoai

Các nghiệm thức dùng trong thí nghiệm

- Thí nghiệm được bố trí theo kiểu lô chính phụ (split-plot), 3 yếu tố chính, 7 yếu tố phụ. 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại 2 cây, xung quanh cây thí nghiệm có các cây cách ly. Tổng số cây trong thí nghiệm: 126 cây

Các yếu tố trong nhóm chính:

-VC1: 500N + 500 P_2O_5 + 600 K_2O

-VC2: 500N + 500 P_2O_5 + 600 K_2O + 200g chế phẩm nấm Trichoderma (bón chung với phân hữu cơ)

-VC3: 500N + 500 P_2O_5 + 600 K_2O + 500g chế phẩm nấm Trichoderma (bón chung với phân hữu cơ)

Các yếu tố trong nhóm phụ:

- HC0: không bón phân hữu cơ
- HC1: 20 Kg phân bò hoai/cây/năm
- HC2: 40 Kg phân bò hoai/cây/năm
- HC3: 60 Kg phân bò hoai/cây/năm
- HC4: 80 Kg phân bò hoai/cây/năm
- HC5: 100 Kg phân bò hoai/cây/năm
- HC6: 120 Kg phân bò hoai/cây/năm

Sơ đồ bố trí thí nghiệm:

VC1	VC2	VC3	VC1	VC2	VC3	VC1	VC2	VC3
HC1	HC2	HC6	HC3	HC4	HC5	HC3	HC6	HC2
HC3	HC4	HC4	HC1	HC1	HC1	HC1	HC2	HC6
HC6	HC5	HC0	HC5	HC0	HC6	HC5	HC4	HC1
HC2	HC1	HC1	HC6	HC5	HC0	HC4	HC5	HC0
HC0	HC6	HC5	HC0	HC6	HC2	HC2	HC0	HC3
HC5	HC0	HC2	HC2	HC3	HC5	HC0	HC1	HC4
HC4	HC3	HC3	HC4	HC2	HC3	HC6	HC3	HC5
LLL I			LLL II			LLL III		

Quy trình bón: Chia làm 4 lần bón như sau:

Sau thu hoạch 100 % phân hữu cơ (trộn với nấm Trichoderma) + 50 % N + 50% P₂O₅

Chuẩn bị ra hoa: 25 % N + 50% P₂O₅

Khi quả có đường kính 2 - 3cm: 25 % NPK + 50 % K₂O

Sau khi hoa nở được 80 ngày: 50 % K₂O

- Các chỉ tiêu theo dõi:

* Tỷ lệ cây bị bệnh xì mủ

* Đường kính quả: từ khi cây đậu quả, mỗi nghiệm thức chọn ra 5 quả, đo 15 ngày 1 lần

* Số lượng quả trên cây: tiến hành đếm số quả trên cây 20 ngày sau khi hoa nở. 1 tháng đếm lại 1 lần.

* Năng suất quả của từng nghiệm thức

* Độ dày vỏ. Tỷ phần ăn được. Tỷ lệ mủ bị sượng. Màu sắc cơm, đánh giá cảm quan, độ Brix thịt quả.

* Đánh giá tồn dư Nitrate trong thịt quả.

* Hiệu quả kinh tế của từng nghiệm thức.

17.2 Xây dựng mô hình trồng mới thâm canh cây sầu riêng xen măng cụt theo hướng globalGAP

17.2.1 Quy mô và địa điểm:

Một mô hình trồng mới cây sầu riêng trên diện tích 6 ha (trong đó có 1ha trồng xen cây măng cụt) trong Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Sinh học Đồng Nai tại Cẩm Mỹ

17.2.2 Phương pháp thực hiện:

Phân tích điều kiện sản xuất (phân tích đất, nước ở một số khu vực trong trung tâm) để từ đó đưa ra quyết định nên trồng khu vực sẽ thích hợp nhất.

Thiết kế vườn trồng: phụ lục sơ đồ thiết kế vườn

Giống trồng: sầu riêng Ri6. Trồng xen 5% giống sầu riêng khổ qua xanh nhằm bổ sung thêm phân giúp tăng tỉ lệ đậu trái cho các giống chính.

Khoảng cách trồng: cây cách cây 7m, hàng cách hàng 7m (200 cây/ha), **đào hố 60x60x60 cm**

Măng cụt được trồng xen giữa các hàng sầu riêng (200 cây/ha), **đào hố 40x40x40cm**

Trồng chuối già lùn tạo che bóng cho cây sầu riêng và măng cụt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản (trồng chuối cách cây cần che bóng 2m, mỗi gốc trồng 4 cây).

Trồng cỏ đậu phộng giữa các luống tạo độ phì nhiêu cho đất và cỏ vetiver, đào mương chống xói mòn.

-Cỏ vetiver trồng cây cách cây 10cm, hàng cách hàng 14m

- Mương thoát nước sâu 30cm, rộng 50-60cm, 4 hàng cây 1 đường mương

Lắp đặt hệ thống tưới nước tiết kiệm.

Thực hiện quy trình chăm sóc, ghi chép sổ sách, nhật ký đồng ruộng và lưu trữ hồ sơ trong quá trình thực hiện.

Mô hình đảm bảo sinh trưởng phát triển tốt. Tình hình sinh trưởng của cây trồng trong mô hình được thể hiện qua các chỉ tiêu về chiều cao cây, đường kính tán, đường kính thân, số cành cấp 1, tình hình sâu bệnh.

Tất cả các thực hiện trên sẽ làm cơ sở cho chứng nhận globalGAP sau này khi cây cho thu hoạch quả.

18 Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng

(Luận cứ rõ cách tiếp cận vấn đề nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sẽ sử dụng gắn với từng nội dung chính của đề tài; so sánh với các phương pháp giải quyết tương tự khác và phân tích để làm rõ được tính mới, tính độc đáo, tính sáng tạo của đề tài)

Cách tiếp cận:

- Đối với nội dung điều tra: kết hợp với trung tâm khuyến nông huyện Cẩm Mỹ tiến hành điều tra theo mẫu (phụ lục mẫu điều tra) các hộ trồng sầu riêng trong địa bàn huyện.

- Đối với nội dung thí nghiệm: chọn trong các vườn điều tra tìm ra vườn sầu riêng đủ các điều kiện yêu cầu cho thí nghiệm. Tiến hành bố trí thí nghiệm, thu thập số liệu như đã nêu ở mục 17.

- Các số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm thống kê SAS 8.0, Xử lý ANOVA, tính tương tác của các yếu tố.

19	Phương án phối hợp với các tổ chức nghiên cứu và cơ sở sản xuất trong nước				
<i>(Trình bày rõ phương án phối hợp: tên các tổ chức phối hợp chính tham gia thực hiện đề tài và nội dung công việc tham gia trong đề tài, kể cả các cơ sở sản xuất hoặc những người sử dụng kết quả nghiên cứu; khả năng đóng góp về nhân lực, tài chính, cơ sở hạ tầng-nếu có)</i>					
Phối hợp với các trường đại học thông qua việc thực hiện các thí nghiệm. Trạm khuyến nông, trạm bảo vệ thực vật trong công tác điều tra và tập huấn.					
20	Phương án hợp tác quốc tế (nếu có)				
<i>(Trình bày rõ phương án phối hợp: tên đối tác nước ngoài; nội dung đã hợp tác-đối với đối tác đã có hợp tác từ trước; nội dung cần hợp tác trong khuôn khổ đề tài; hình thức thực hiện. Phân tích rõ lý do cần hợp tác và dự kiến kết quả hợp tác, tác động của hợp tác đối với kết quả của Đề tài)</i>					
21	Tiến độ thực hiện				
<p>Tiến độ thực hiện của đề tài được phân làm 2 giai đoạn:</p> <p>Giai đoạn chính được thực hiện 24 tháng (07/2012-07/2014) thực hiện tất cả các nội dung của đề tài ngoại trừ việc chăm sóc tiếp năm thứ 3, 4 cho mô hình trồng mới 6ha sâu riêng.</p> <p>Giai đoạn 2: 24 tháng, từ 07/2014 đến 07/2016 tiếp tục chăm sóc vườn mô hình trồng mới 6 ha trong Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Sinh học Đồng Nai tại Cẩm Mỹ</p>					
	Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu	Kết quả phải đạt	Thời gian (bắt đầu, kết thúc)	Cá nhân, tổ chức thực hiện*	Dự kiến kinh phí
1	2	3	4	5	6
1	Nội dung 1: nghiên cứu biện pháp phòng trừ rầy nhầy (<i>Allocaridara maleyensis</i>) trên sâu riêng	Báo cáo kết quả điều tra và thí nghiệm phòng trừ	Từ 07/2012 đến 07/2014	Nguyễn Quang Tuấn, Lê Thị Hồng	
2	Nội dung 2: nghiên cứu liều lượng phân bón nhằm làm tăng năng suất và phẩm chất trái sâu riêng	Báo cáo kết quả điều tra và thí nghiệm phòng trừ	Từ 07/2012 đến 7/2014	Võ Thanh Phụng, Ngô Ngọc Tú	
3	Nội dung 3: nghiên cứu biện	Báo cáo	Từ	Bùi Hoàng	

	pháp phòng trừ bệnh xì mũ do nấm (<i>Phytophthora</i> sp) trên cây sầu riêng.	kết quả điều tra và thí nghiệm phòng trừ	07/2012 đến 07/2014	Thiêm, Lê Thị Hồng	
4	Nội dung 4: xây dựng mô hình trồng mới sầu riêng xen măng cụt trên diện tích 6ha trong trung tâm ứng dụng Công nghệ Sinh học tại Cẩm Mỹ- Đồng Nai.	Đảm bảo các yêu cầu ban đầu về vườn cây theo tiêu chuẩn globalGAP	Từ 07/2012 đến 07/2016	Trung tâm Ứng dụng CNSH; Công ty Bảo Ngọc Phát	
5	Xây dựng báo cáo tổng hợp	Báo cáo được hội đồng khoa học thông qua	Tháng 07/2016	Võ Thanh Phụng, Nguyễn Quang Tuấn, Lâm Thủy Ngân, Bùi Hoàng Thiêm	

* Chỉ ghi những cá nhân có tên tại Mục 12

III. SẢN PHẨM KH&CN CỦA ĐỀ TÀI

22	Sản phẩm KH&CN chính của Đề tài và yêu cầu chất lượng cần đạt (<i>Liệt kê theo dạng sản phẩm</i>)
Dạng I: Mẫu (<i>model, maket</i>); Sản phẩm (<i>là hàng hoá, có thể được tiêu thụ trên thị trường</i>); Vật liệu; Thiết bị, máy móc; Dây chuyền công nghệ; Giống cây trồng; Giống vật nuôi và các loại khác;	
22.1 Mức chất lượng các sản phẩm (Dạng I) so với các sản phẩm tương tự trong nước và nước ngoài (<i>Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các chỉ tiêu về chất lượng cần đạt của các sản phẩm của đề tài</i>)	
Dạng II: Nguyên lý ứng dụng; Phương pháp; Tiêu chuẩn; Quy phạm; Phần mềm máy tính; Bản vẽ thiết kế; Quy trình công nghệ; Sơ đồ, bản đồ; Số liệu, Cơ sở dữ liệu; Báo cáo phân tích; Tài liệu dự báo (<i>phương pháp, quy trình, mô hình,...</i>); Đề án, qui hoạch; Luận chứng kinh tế-kỹ thuật, Báo cáo nghiên cứu khả thi và các sản phẩm khác	

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Ghi chú
1	2	3	4
1	Quy trình canh tác nâng cao chất lượng sầu riêng theo hướng globalGAP	Quy trình đạt chất lượng và an toàn theo hướng globalGAP	
2	1 mô hình trồng mới sầu riêng xen măng cụt diện tích 3ha theo hướng globalGAP trong Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Sinh học Đồng Nai tại Cẩm Mỹ - Đồng Nai.	Vườn cây sinh trưởng phát triển tốt, mô hình đạt yêu cầu ban đầu về vườn cây, lưu trữ hồ sơ theo globalGAP (tất cả các yêu cầu trên sẽ làm cơ sở cho thực hiện đăng ký GlobalGAP sau này)	

Dạng III: Bài báo; Sách chuyên khảo; và các sản phẩm khác				
Số TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Dự kiến nơi công bố (Tạp chí, Nhà xuất bản)	Ghi chú
1	2		3	4
1	Báo cáo tổng hợp đề tài	Đạt yêu cầu khoa học		
<p>22.2 Trình độ khoa học của sản phẩm (Dạng II & III) so với các sản phẩm tương tự hiện có (Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các yêu cầu khoa học cần đạt của các sản phẩm của đề tài)</p> <p>Quy trình canh tác sầu riêng được xây dựng dựa trên những tiêu chí, yêu cầu ban đầu của globalGAP và những vấn đề bức xúc còn tồn tại trong quá trình canh tác sầu riêng của người dân trong khu vực. Các kết quả thí nghiệm trong đề tài mang tính chất thực tiễn và ứng dụng giả quyết các vấn đề về sâu bệnh, dinh dưỡng, chất lượng trái sầu riêng, đảm bảo an toàn cho người tiêu dùng, đạt quy chuẩn GlobalGap</p>				
22.3 Kết quả tham gia đào tạo trên đại học				
Số T T	Cấp đào tạo	Số lượng	Chuyên ngành đào tạo	Ghi chú
	Thạc sỹ			
	Tiến sỹ			

23 Khả năng ứng dụng và phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu

23.1 Khả năng về thị trường (Nhu cầu thị trường trong và ngoài nước, nêu tên và nhu cầu khách hàng cụ thể nếu có; điều kiện cần thiết để có thể đưa sản phẩm ra thị trường?)

Sản phẩm sầu riêng đạt chất lượng GlobalGAP sẽ có nhiều cơ hội cạnh tranh trên thị trường trong và ngoài nước, đặc biệt là trong các siêu thị trong nước.

23.2 Khả năng về ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào sản xuất kinh doanh (Khả năng cạnh tranh về giá thành và chất lượng sản phẩm)

Những kết quả thí nghiệm và quy trình sản xuất sầu riêng trong đề tài mang tính ứng dụng rộng rãi, đặc biệt là trong những trang trại sản xuất sầu riêng theo chuẩn GlobalGAP. Góp phần làm cho sản phẩm sầu riêng có nhiều cơ hội cạnh tranh trên thị trường trong và ngoài nước.

23.4 Mô tả phương thức chuyển giao

- Quy trình canh tác sầu riêng trong đề tài sẽ được ứng dụng vào mô hình sản xuất sầu riêng theo tiêu chuẩn GlobalGAP để trình diễn và chuyển giao kỹ thuật cho các hộ nông dân.
- Tài liệu, báo cáo kết quả đề tài sẽ chuyển giao cho Trung tâm Khuyến nông làm cơ sở khuyến cáo cho người trồng sầu riêng
- Chuyển giao qua các cộng tác viên cùng tham gia đề tài.

24 Phạm vi và địa chỉ (dự kiến) ứng dụng các kết quả của Đề tài

- Đề tài bước đầu điều tra được một số bệnh có liên quan, ảnh hưởng sinh trưởng và phát triển của cây sầu riêng. Làm cơ sở nghiên cứu một số loại đối kháng sinh học đối với các bệnh này để giảm bớt thuốc trừ sâu hóa học nhằm góp phần xây dựng các biện pháp canh tác bền vững, thân thiện với môi trường.

- Ban đầu mô hình trình diễn quy trình canh tác sầu riêng theo hướng GlobalGAP được xây dựng tại Trung tâm ứng dụng Công nghệ sinh học Đồng Nai sẽ là nơi để nông dân trong huyện Cẩm Mỹ tham quan, học hỏi dần dần từng bước tiêu chuẩn hóa quy trình sản xuất trái sầu riêng trên địa bàn huyện.

25 Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu

25.1 Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan

- Điều tra và nghiên cứu ban đầu với một số bệnh ảnh hưởng đến việc trồng sầu riêng.
- Phương pháp hạn chế các bệnh hại sầu riêng bằng biện pháp canh tác.
- Đề xuất được quy trình trồng sầu riêng theo hướng hữu cơ, thân thiện với môi trường theo hướng tiêu chuẩn GlobalGAP.

25.2 Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

- Xây dựng được một vườn sầu riêng theo hướng GlobalGAP, từng bước tiến tới tiêu chuẩn GlobalGAP cho cây sầu riêng của trung tâm Ứng dụng Công nghệ Sinh học.
- Là cơ sở nghiên cứu, là nơi ứng dụng các nghiên cứu, trình diễn các phương pháp canh tác cho cây sầu riêng theo hướng hữu cơ, thân thiện với môi trường.

25.3 Đối với kinh tế - xã hội và môi trường

- Từng bước ổn định và tiêu chuẩn hóa quy trình canh tác cây sầu riêng trên địa bàn Huyện Cẩm Mỹ nói riêng và tỉnh Đồng Nai nói chung.
- Tăng sức cạnh tranh sản phẩm trái sầu riêng của Đồng Nai so với các sản phẩm của các tỉnh bạn và tạo ra thương hiệu sầu riêng Đồng Nai.

V. NHU CẦU KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ

Đơn vị tính: Triệu đồng

26	Kinh phí thực hiện đề tài phân theo các khoản chi						
	Nguồn kinh phí	Tổng số	Trong đó				
Trả công lao động			Nguyên, vật liệu, năng lượng	Thiết bị, máy móc	Xây dựng, sửa chữa nhỏ		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Tổng kinh phí	3,279,916	865,680	1,770,436	320,000	180,000	143,800
	<i>Trong đó:</i>						
1	Ngân sách SNKH:	1,766,516	829,080	778,636	15,000	0	143,800
*	GĐ I (7/2012-7-2014)						
	- Năm thứ I:	834,098	364,180	421,718	15,000	0	33,200
	- Năm thứ II:	553,818	181,700	339,918	0	0	32,200
*	Giai đoạn II: (07/2014-07/2016)	378,600	283,200	17,000	0	0	78,400
2	Nguồn hợp tác của cty tư nhân	1,513,400	36,600	991,800	305,000	180,000	0

(*): chỉ dự toán khi đề tài đã được phê duyệt

Ngàytháng năm 2012.

Chủ nhiệm Đề tài
(Họ, tên và chữ ký)

Ngàytháng năm 2012

Tổ chức chủ trì Đề tài
(Họ, tên, chữ ký, đóng dấu)

Phụ lục 1A

Phần 1: Giới thiệu về GLOBAL GAP (GAP – Good Agricultural Practices)

1. GLOBAL GAP là gì?

- Là một tiêu chuẩn tự nguyện để chứng nhận trên toàn cầu trong lĩnh vực Nông nghiệp.
- Tổ chức phi lợi nhuận FoodPLUS là đại diện pháp nhân cho ban hành chính GLOBALGAP.
- GLOBALGAP cung cấp tiêu chuẩn và khuôn khổ cho chứng nhận bên thứ ba.
- GLOBALGAP là tiêu chuẩn đảm bảo cho trang trại tổng hợp.
- GLOBALGAP là công cụ giữa các doanh nghiệp, không trực tiếp tới người tiêu dùng.
- Sử dụng thương hiệu và logo của GLOBALGAP theo qui định.

2. Quyền lợi của nhà sản xuất:

- Tổ chức chứng nhận và nhà sản xuất thỏa thuận với nhau việc đăng ký và chứng nhận (trong vòng 14 ngày).
- Hợp đồng dịch vụ giữa tổ chức chứng nhận và nhà sản xuất trong thời gian 3 năm.
- Những khiếu nại hoặc phàn nàn đối với tổ chức chứng nhận thông qua trang website www.globalgap.org
- Nhà sản xuất có thể áp dụng nhiều cách thức chứng nhận khác nhau (theo phương thức 1, 2, 3, 4)
- Nhà sản xuất có thể chuyển từ tổ chức chứng nhận này sang tổ chức chứng nhận khác, hoặc yêu cầu hủy bỏ hợp đồng.
- Nhà sản xuất cùng một lúc có thể chứng nhận các sản phẩm khác nhau bởi các tổ chức chứng nhận khác nhau.
- Bảo mật: GLOBALGAP (EUREPGAP) và tổ chức chứng nhận được GLOBALGAP (EUREPGAP) phê duyệt bảo mật tất cả các thông tin liên quan đến nhà sản xuất như chi tiết về sản phẩm quá trình, báo cáo đánh giá, tài liệu có liên quan (trừ trường hợp có yêu cầu pháp luật). Không thông tin nào được tiết lộ trừ khi có thỏa thuận bằng văn bản với nhà sản xuất.

3. Nghĩa vụ của nhà sản xuất:

- Nhà sản xuất được chứng nhận theo phương thức 1 và 2 có trách nhiệm tuân thủ theo các Tiêu chí tuân thủ và Quy tắc chung.
- Nhà sản xuất phải đăng ký với một tổ chức chứng nhận trước khi đánh giá.

- Nhà sản xuất đang trong tình trạng khắc phục thì không được chuyển đổi tổ chức chứng nhận.
- Nhà sản xuất muốn thay đổi tổ chức chứng nhận phải thông báo mã số khách hàng GLOBALGAP cho tổ chức chứng nhận mới.
- Nhà sản xuất được đăng ký có trách nhiệm cung cấp thông tin cập nhật về cho tổ chức chứng nhận.
- Nhà sản xuất phải cam kết tuân thủ các yêu cầu trong quy định chung, kể cả chi phí.
- Khi đăng ký phải nêu rõ các vị trí và địa điểm cần chứng nhận.

4. Đăng ký:

- Thông tin tổng quát (Tên công ty, người liên hệ, địa điểm,..).
- Thông tin đăng ký nhà sản xuất (sản phẩm, diện tích sản xuất hàng năm, cây trồng trong hay ngoài nhà kính, ...).
- Chấp nhận đăng ký (Ký thỏa thuận chứng nhận, được cấp số đăng ký, trả phí theo quy định).

5. Thời gian đánh giá:

- Chỉ kiểm tra khi nhà sản xuất đăng ký xong.
- Kiểm tra lần đầu hồ sơ sản xuất phải có 3 tháng trước vụ thu hoạch (sau khi đăng ký) hay trước khi đăng ký.
- Kiểm tra lần đầu vào vụ thu hoạch là tốt nhất, nếu kiểm tra trước hoặc sau thu hoạch thì phải có cuộc thăm viếng vào kỳ thu hoạch (có thể không báo trước).
- Kiểm tra kế tiếp: trong vòng 6 tháng trước và 3 tháng sau khi chứng nhận hết hạn (phải có sự gia hạn của Tổ chức chứng nhận).

6. Mức tuân thủ:

- 100% các điểm chính yếu yêu cầu phải đạt.
- 95% các điểm thứ yếu yêu cầu phải đạt.
- Khuyến cáo: không bắt buộc.

7. Giá trị chứng nhận:

- Chứng nhận có giá trị trong vòng 12 tháng.

8. Chọn cách thức chứng nhận:

- Cách thức 1: Một chủ có một hay nhiều nông trại.
- Cách thức 2: Nhóm các nhà sản xuất kết hợp.

9. Những tiêu chuẩn chủ yếu:

- Tiêu chuẩn về kỹ thuật sản xuất.
- Tiêu chuẩn về an toàn thực phẩm.
- Tiêu chuẩn về môi trường làm việc cho người lao động.
- Truy nguyên nguồn gốc.

Phần 2: Tiêu chuẩn GLOBAL GAP

Các nông trại:

1. Hồ sơ lưu trữ và đánh giá nội bộ/ thanh tra nội bộ.

2. Lịch sử và quản lý vùng đất.

2.1 Lịch sử vùng đất.

2.2 Quản lý vùng đất.

3. Sức khỏe công nhân, an toàn và phúc lợi xã hội.

3.1 Đánh giá nguy cơ.

3.2 Huấn luyện.

3.3 Các mối nguy hiểm và sơ cứu thương.

3.4 Quần áo/ thiết bị bảo hộ.

3.5 Phúc lợi xã hội của người lao động.

3.6 Hợp đồng phụ.

4. Quản lý chất thải và ô nhiễm, tái sản xuất và tái sử dụng.

4.1 Xác định chất thải và những chất gây ô nhiễm.

4.2 Kế hoạch xử lý chất thải và ngăn ô nhiễm môi trường.

5. Vấn đề về môi trường và sự bảo tồn.

5.1 Ảnh hưởng của sản xuất nông nghiệp đến môi trường và sự đa dạng sinh học.

5.2 Khu vực không sản xuất (bảo tồn).

5.3 Hiệu quả năng lượng.

6. Khiếu nại.

7. Truy nguyên nguồn gốc.

Nông trại trồng trọt:

1. Truy nguyên.

2. Vật liệu nhân giống.

2.1 Chất lượng và tình trạng vật liệu nhân giống.

2.2 Tính kháng sâu bệnh.

2.3 Xử lý hóa chất và phân bón.

2.4 Gieo hạt / trồng cây.

2.5 Cây trồng biến đổi gen.

3. Lịch sử vùng đất và quản lý vùng đất.

3.1 Luân canh.

4. Quản lý đất canh tác.

4.1 Bản đồ đất.

4.2 Canh tác.

4.3 Xói mòn đất.

5. Sử dụng phân bón.

5.1 Các yêu cầu về dinh dưỡng.

5.2 Khuyến cáo về số lượng và loại phân bón.

5.3 Hồ sơ sử dụng phân bón.

5.4 Dùng máy móc.

5.5 Lưu giữ phân bón.

5.6 Phân hữu cơ.

5.7 Phân vô cơ.

6. Tưới tiêu / bón phân qua hệ thống tưới tiêu.

6.1 Dự đoán nhu cầu tưới nước.

6.2 Phương pháp tưới / bón phân.

6.3 Chất lượng nước tưới.

6.4 Nguồn cung cấp nước tưới tiêu / phân bón theo tưới tiêu.

7. Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).

8. Sản phẩm bảo vệ thực vật.

8.1 Lựa chọn sản phẩm bảo vệ thực vật.

8.2 Ghi chép các lần xử lý.

8.3 Thời gian cách ly trước khi thu hoạch (không áp dụng cho hoa và phụ liệu trang trí).

8.4 Thiết bị xử lý.

8.5 Thải bỏ những nông dư sau khi phun thuốc.

8.6 Phân tích dư lượng các sản phẩm bảo vệ thực vật.

8.7 Tồn trữ các sản phẩm bảo vệ thực vật.

8.8 Vận hành các sản phẩm bảo vệ thực vật.

8.9 Bao sản phẩm bảo vệ thực vật đã sử dụng hết.

8.10 Các sản phẩm bảo vệ thực vật hết hạn sử dụng.

Cây ăn trái và rau quả:

1. Vật liệu nhân giống.

1.1 Lựa chọn giống cây trồng và gốc ghép.

2. Quản lý đất và các chất nền.

2.1 Khử trùng đất.

2.2 Chất nền.

3. Tưới tiêu và bón phân qua hệ thống tưới.

3.1 Chất lượng nước tưới.

4. Thu hoạch.

4.1 Tổng quan.

4.2 Đóng gói sản phẩm tại nơi thu hoạch.

5. Xử lý sản phẩm sau thu hoạch.

5.1 Nguyên tắc vệ sinh.

5.2 Vệ sinh cá nhân.

5.3 Điều kiện vệ sinh.

5.4 Khu vực đóng gói và kho.

5.5 Kiểm soát chất lượng.

5.6 Kiểm soát bộ gậm nhấm và chim.

5.7 Rửa sau thu hoạch.

5.8 Xử lý sau thu hoạch.

Phần 3: Lợi ích của việc áp dụng và chứng nhận Global GAP:

1. Lợi ích:

Về mặt đối ngoại:

- Tạo niềm tin cho khách hàng.
- Nâng cao uy tín và khả năng cạnh tranh trên thị trường.
- Nâng tầm của nhà sản xuất trên thị trường.
- Đáp ứng yêu cầu của khách hàng ở những thị trường khó tính như Châu Âu.
- Là điểm thuận lợi trong việc ký kết hợp đồng - đấu thầu.
- Là công bố chính thức về sự cam kết đảm bảo về an toàn chất lượng và liên tục cải tiến nhằm sẵn sàng đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng.
- Đáp ứng qui định của Nhà nước và các nước dự định bán hàng trong hiện tại và tương lai về quản lý chất lượng.

Về mặt đối nội:

- Giúp nhà sản xuất phản ứng kịp thời hơn với các vấn đề trong sản xuất liên quan đến an toàn, vệ sinh thực phẩm thông qua việc kiểm soát sản xuất từ khâu làm đất cho đến khi thu hoạch.
- Chi phí thấp, hiệu quả cao do giảm thiểu được chi phí đền bù khiếu kiện, tái chế sản phẩm “Chi phí phòng ngừa bao giờ cũng thấp hơn chi phí sửa chữa”.

2. Khó khăn:

- Việc thực hiện sản xuất theo GAP không khó vì những công việc này đã và đang thực hiện. Cái khó làm thế nào để người nông dân ý thức được sản xuất an toàn cho người và môi trường.
- Người thực sự thực hiện trên đồng lại không phải là người quyết định sự thay đổi mà do chủ họ quyết định.
- Thói quen rửa bình phun, dụng cụ pha chế thuốc bảo vệ thực vật tại các ao hồ, sông suối gây ô nhiễm nguồn nước và làm ngộ độc các động vật thủy sinh cũng là nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.
- Lạm dụng quá nhiều thuốc bảo vệ thực vật trong việc phòng trừ sâu bệnh hại.
- Chưa được tập huấn sử dụng an toàn thuốc bảo vệ thực vật.
- Không chú ý đến thời gian cách ly.
- Sử dụng thuốc có độ độc cao.
- Không có hoặc không sử dụng bảo hộ lao động.
- Chưa có nơi tồn trữ phân bón, hóa chất, bảo hộ lao động hợp lý.
- Chưa chú ý đến việc vệ sinh khi thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.
- Việc xử lý chất thải chưa tốt.

3. Chi phí và thời gian cho việc áp dụng GLOBALGAP.

- Chi phí thực hiện GLOBALGAP phụ thuộc vào hiện trạng phân cứng nông trại và xưởng chế biến của Quý Công ty. Một khi phân cứng nông trại, nhà xưởng và trang thiết bị đáp ứng được các tiêu chuẩn vệ sinh và an toàn thì khi tiến hành áp dụng theo hệ thống sẽ không tốn kém nhiều.
- Về nguồn nhân lực, mỗi nhà sản xuất cần có:
 - Một nhân sự với trình độ 2 năm trên phổ thông trung học hay trường chuyên môn hoặc với 2 năm kinh nghiệm với phân ngành liên quan.
- Một nhân sự được đào tạo về quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) đối với các trang trại trồng trọt.
- Một nhân sự được đào tạo về sơ cấp cứu.
- Việc thực hiện xây dựng hệ thống GLOBALGAP sẽ chiếm thời gian từ 8 đến 12 tháng tùy theo quy mô của từng doanh nghiệp.

Phần 4: Chương trình tư vấn xây dựng và áp dụng GLOBAL GAP

1. Khảo sát phân cứng

- Trước khi bắt đầu chương trình tư vấn xây dựng và áp dụng hệ thống quản lý theo GLOBALGAP, Công ty TNHH Tư Vấn Quản Lý Lương sẽ xem xét quy mô và phạm vi tư vấn tại Quý Công ty.
- Chương trình khảo sát và đánh giá tình hình thực tế trang trại, khuyến cáo phân cứng sẽ được tiến hành trong vòng 1 ngày công và được thực hiện tại trang trại của Quý Công ty.
- Chương trình khảo sát công ty sẽ được thực hiện miễn phí.

2. Các lớp đào tạo

- Đào tạo lớp nhận thức cơ bản về GLOBALGAP.
- Đào tạo lớp đánh giá chất lượng nội bộ.

Sau các khóa đào tạo, các học viên sẽ có khả năng xây dựng và quản lý hệ thống tài liệu-hồ sơ, xây dựng hệ thống văn bản, áp dụng hệ thống quản lý và trở thành các chuyên viên đánh giá nội bộ. Sau mỗi lớp học, chúng tôi sẽ tổ chức các buổi kiểm tra

3. Chương trình tư vấn

Chương trình tư vấn sẽ gồm nhiều bước, được thực hiện nhằm xây dựng và áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn GLOBALGAP mô hình của Quý Công ty bao gồm:

- Thiết lập sổ tay chất lượng.
- Thiết lập chính sách và mục tiêu chất lượng.
- Sơ đồ tổ chức.
- Thành lập ban quản lý.
- Hợp đồng sản xuất theo tiêu chuẩn GLOBALGAP.
- Danh sách các thành viên tham gia và không tham gia GLOBALGAP.
- Danh sách các cơ quan chức năng.
- Danh sách khách hàng trực tiếp.
- Danh sách thuốc BVTV, hóa chất, chất xử lý,... được phép sử dụng.
- Mô tả trách nhiệm và quyền hạn của các nhân viên chủ chốt.
- Sơ đồ nông trại.
- Thiết lập thủ tục kiểm soát tài liệu.
- Thủ tục kiểm soát hồ sơ.
- Thủ tục kiểm soát sản phẩm không phù hợp.
- Thủ tục giải quyết khiếu nại.
- Thủ tục đánh giá chất lượng nội bộ.
- Thủ tục đào tạo.
- Thủ tục hành động khắc phục.

- Thủ tục truy vết và tách biệt.
- Thủ tục thu hồi sản phẩm.
- Thủ tục kiểm tra chất lượng sản phẩm.
- Thủ tục không tuân thủ và hình phạt.
- Thủ tục xem xét lãnh đạo.
- Giám sát nhà thầu phụ.
- Bảo trì máy móc thiết bị.
- Giám sát động vật gây hại.
- Nhật ký đồng ruộng/ nhật ký sản xuất.
- Những điều cơ bản về thuốc BVTV (đối với trang trại trồng trọt).
- Biện pháp phòng tránh xử lý ngộ độc thuốc BVTV (đối với trang trại trồng trọt).
- Biện pháp phòng tránh xử lý rủi ro do sử dụng dụng cụ sản xuất.
- Biện pháp phòng tránh rủi ro về điện.
- Phân tích nguy cơ và biện pháp kiểm soát thủy tinh trong nhà xưởng chế biến.
- Quyết định xử lý việc không tuân thủ của nông dân sản xuất theo GLOBALGAP.
- Xây dựng các hướng dẫn công việc.
- Theo dõi và điều chỉnh áp dụng hệ thống.
- Thực hiện đánh giá chất lượng nội bộ.
- Hướng dẫn thực hiện các hành động khắc phục, phòng ngừa.
- Họp xem xét lãnh đạo.
- Hoàn chỉnh hệ thống tài liệu và ban hành áp dụng tổng thể.
- Hỗ trợ đánh giá chứng nhận chính thức.

Hướng dẫn thực hiện các hành động khắc phục, phòng ngừa sau đánh giá chính thức.

Chương trình Tư Vấn Xây Dựng và Áp Dụng Hệ Thống Quản Lý Chất Lượng theo tiêu chuẩn GLOBAL GAP sẽ được thực hiện bởi các chuyên viên có nhiều kinh nghiệm và được các tổ chức quốc tế chứng nhận.

Thời gian cụ thể tiến hành tư vấn sẽ được thống nhất bằng văn bản giữa hai bên.

Phần 5: Các dịch vụ hỗ trợ liên quan đến chương trình đào tạo & tư vấn

- Đăng ký tổ chức đánh giá chứng nhận.
- Hướng dẫn thực hiện các hành động khắc phục, phòng ngừa sau đánh giá chính thức.
- Giảm giá tái đào tạo/tái cấu trúc Hệ Thống Quản Lý cho các khách hàng đã ký hợp đồng với Công ty TNHH Tư Vấn Quản Lý Lương.
- Giới thiệu những đối tác tiềm năng trong danh sách khách hàng của Công ty TNHH Tư Vấn Quản Lý Lương.

Đảm bảo phương thức dịch vụ tư vấn - đào tạo và phương thức thanh toán linh hoạt, thuận lợi và dựa trên kế hoạch thuận tiện nhất cho Quý Công ty.

15.1.1 Tình hình sản xuất theo tiêu chuẩn GAP trên thế giới

- Các qui trình GAP và chứng nhận GAP có nhiều loại, tùy theo dịch vụ chứng nhận. Nông sản muốn xuất khẩu sang một nước nào phải tuân thủ những quy định đặt ra của nước đó về danh mục phân bón, các chất phụ gia, chất khử trùng xông hơi, các hóa chất bảo vệ thực vật cấm sử dụng.

- Hiện nay có các tiêu chuẩn về GAP trên thế giới: USGAP (Mỹ), EUREPGAP (liên minh châu Âu, GLOBALGAP là tổ chức tư nhân đặt ra những tiêu chuẩn tự nguyện cho việc chứng nhận sản phẩm nông nghiệp trên phạm vi toàn cầu.

- Các nước trong khu vực ASEAN đã thực hiện GAP từ việc điều chỉnh tiêu chuẩn EUREPGAP cho phù hợp với tình hình sản xuất của nước họ như: Hệ thống SALM của Malaysia, INDON GAP của Indonesia, FV GAP của Singapore, ThaiGAP của Thái Lan.

- Liên hiệp các nước Đông Nam Á (ASEAN) và chính phủ Úc xây dựng bản dự thảo tiêu chuẩn ASEAN GAP đại diện cho 10 nước khu vực Đông Nam Á vào tháng 11 năm 2005 và đã phát hành tháng 3 năm 2006.

-Việt Nam: VietGAP (ban hành theo Quyết định số 379/ QĐ-BNN-KHCN ngày 28/1/2008 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) “VietGAP – Qui trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (GAP) cho rau, quả tươi an toàn tại Việt Nam”. VietGAP được biên soạn dựa theo ASEAN GAP, hệ thống phân tích nguy cơ và xác định điểm kiểm soát trọng yếu (Hazard Analysis Critical Control Point - HACCP). Các hệ thống thực hành sản xuất nông nghiệp tốt quốc tế được công nhận như: EUREPGAP/GLOBALGAP (EU), FRESHCARE (Úc) và luật pháp Việt Nam về vệ sinh an toàn thực phẩm.

15.1.2 Tình hình sản xuất rau quả theo tiêu chuẩn GAP ở Việt Nam

-Hiện nay, Việt Nam ngày càng có nhiều cơ sở sản xuất kinh doanh nông sản được cấp giấy chứng nhận rau quả an toàn theo GAP như: hợp tác xã (HTX) Thanh long Hàm Minh ở Bình Thuận, xoài cát ở Nông trường Sông Hậu, vú sữa Lò Rèn Vĩnh Kim ở Tiền Giang, trà Lâm Đồng, rau Đà Lạt, gạo Mỹ Thành,.. Các loại quả nhiệt đới ở Việt Nam rất đa dạng về chủng loại và chất lượng, nếu được chú ý quan tâm đầu tư hơn nữa đến vệ sinh an toàn thì các loại quả này là tiềm năng rất lớn để xuất khẩu sang các nước.

-Tại Đồng Nai, sự nỗ lực của ngành NN-PTNT phối hợp với các địa phương trong lĩnh vực này đã mang lại những kết quả khả quan: năm 2010, đã cấp giấy Chứng nhận VietGAP cho xoài Suối Lớn (Xuân Hưng – Xuân Lộc), trong năm 2011 đã cấp giấy Chứng nhận VietGAP cho bưởi Tân Triều (Vĩnh Cửu) và rau Trảng Dài (Biên Hòa).

15.1.3 Tại sao Việt Nam phải sản xuất theo hướng GlobalGAP

-Việt Nam đã là thành viên của tổ chức WTO, khi là thành viên WTO Việt Nam cần giải quyết nhiều vấn đề, trong đó có vấn đề cam kết áp dụng tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP), các nước trong WTO có thể sử dụng

VSATTP như rào cản để ngăn chặn sản phẩm từ các quốc gia khác xâm nhập vào thị trường của họ nhằm bảo hộ cho sản phẩm trong nước.

Một số loại rau quả Việt Nam có chất lượng ngon, diện tích lớn và đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn chọn là những cây rau quả có tiềm năng xuất khẩu, có khả năng cạnh tranh trên thị trường ở khu vực và quốc tế như: xoài cát, thanh long, dưa quỳ, bưởi da xanh, vải thiều, nhãn lồng, nhãn xù, ...

Tuy nhiên hầu hết rau quả Việt Nam chưa bảo đảm an toàn thực phẩm và chưa thể truy nguyên nguồn gốc sản phẩm là một trong những rào cản cho việc hội nhập cũng như cạnh tranh của rau quả Việt Nam trong khu vực và thế giới hiện nay.

Gia nhập WTO là thời cơ và cũng là thách thức cho sản phẩm nông sản Việt Nam tham gia thị trường khu vực và thế giới.

Ngoài những lợi ích mang lại trong sản xuất thực hành nông nghiệp tốt (GAP) trên Việt Nam cần nhanh chóng tổ chức sản xuất theo GAP vì những lý do cơ bản như:

- Các tiêu chuẩn, qui định (GLOBALGAP, HACCP, GMP, SPS, TBT...) được thành lập để đảm bảo chất lượng và an toàn người tiêu dùng và môi trường
- Các nước sử dụng các tiêu chuẩn, qui định này để bảo vệ người tiêu dùng và bảo hộ cho sản xuất trong nước họ
- Việt Nam đã là thành viên của tổ chức WTO thì hàng rào kỹ thuật (chất lượng, vệ sinh và an toàn thực phẩm) trở thành yếu tố cạnh tranh hàng đầu.

15.1.4 Những thuận lợi và khó khăn khi thực hiện GAP tại Việt Nam

Thuận lợi

- Có những chủng loại cây ăn quả nổi tiếng và là sản phẩm đặc sản của Việt Nam mà nhiều nước không có.
- Xu thế phát triển xã hội, Việt Nam gia nhập WTO.
- Đã có HTX và người sản xuất đạt tiêu chuẩn GLOBALGAP làm mô hình mẫu.
- Sự nhiệt tình của hộ nông dân, Nhà nước, doanh nghiệp.
- Đội ngũ có đủ kiến thức để thực hành và thanh tra nội bộ.
- Kinh nghiệm tổ chức HTX kiểu mới.

Khó khăn

*** Phía Nông dân:**

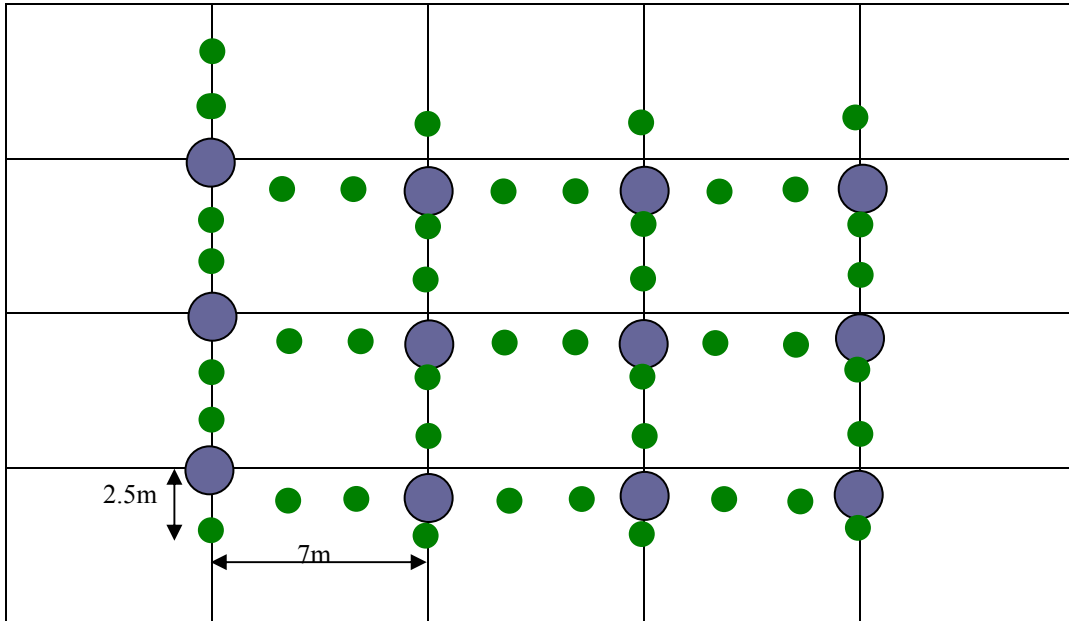
- Chủng loại rau quả đa dạng nhưng sản xuất tự phát, manh mún.
- Quy mô hộ nhỏ.
- Mỗi nông hộ lại trồng tạp nhiều loại giống trên cùng một mảnh vườn, không được qui hoạch cụ thể, không rõ nguồn gốc và chất lượng giống không đảm bảo.
- Người thực hành trên đồng lại không phải là người quyết định sự thay đổi mà do chủ hộ quyết định.



- Chất lượng nước tưới, môi trường rất khó kiểm soát đã gây tích lũy độc chất như: gốc lân, Clo, các kim loại nặng như chì, thủy ngân,..
- Lạm dụng nhiều thuốc BVTV trong phòng trừ sâu bệnh.
- Ít được tập huấn sử dụng an toàn thuốc BVTV.
- Chưa chú ý thời gian cách ly.
- Sử dụng thuốc có độ độc cao.
- Không có đồ bảo hộ lao động hay không sử dụng khi phun thuốc.
- Chưa có nơi tồn trữ phân bón, hóa chất và đồ bảo hộ lao động hợp lý.
- Chủ yếu sử dụng phân bón vô cơ.
- Chưa có tập quán sử dụng phân hữu cơ hoai mục.
- Chưa hề ghi chép công việc và chi phí làm trên đồng.
- Chưa chú ý đến vệ sinh khi thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.
- Hệ thống xử lý chất thải từ vật nuôi và con người chưa tốt.
- Việc sản xuất cây công nghiệp, rau quả theo hướng chất lượng, vệ sinh và an toàn thực phẩm theo tiêu chuẩn (GAP) chưa được chú trọng.
- Hộ cá thể hoặc xã viên HTX đều không có qui trình canh tác thống nhất.
- Chất lượng, vệ sinh và an toàn thực phẩm chưa được người nông dân quan tâm.
- Ý thức trách nhiệm đối với cộng đồng về sản phẩm của mình sản xuất ra có nhiều hạn chế.
- Việc bán sản phẩm chủ yếu dựa vào thương lái và người thu mua, giá bấp bênh, chi phí trung gian làm giá thành sản phẩm tăng lên.
- Không truy nguyên được nguồn gốc sản phẩm, v.v.

*** Phía Nhà nước:**

- Việc qui hoạch định hướng phát triển đã có nhưng việc xây dựng vùng chuyên canh, cây công nghiệp, rau quả chưa được thực sự quan tâm.
- Các vùng sản xuất hiện nay phần lớn mang tính tự phát, manh mún, nhỏ lẻ, hiệu quả kinh tế không cao, chưa có những dự án lớn nhằm đầu tư phát triển toàn diện.
- Công tác thu mua với số lượng lớn gặp khó khăn do không có vùng sản xuất chuyên canh.
- Công tác quản lý cây giống còn nhiều bất cập.
- Phần lớn cây giống đều không đảm bảo về tiêu chuẩn xuất vườn, nhất là cây có mùi, như vậy sản phẩm tạo ra sẽ không đồng nhất với nhau, thị trường khó chấp nhận.
- Các doanh nghiệp thu mua, chế biến kinh doanh nông sản ở Việt Nam không chỉ yếu về cạnh tranh bởi qui mô kinh tế, năng lực và kinh nghiệm thương mại quốc tế, mà cả uy tín, thương hiệu cũng như vị thế trong cạnh tranh cũng còn rất khiêm tốn.

Phụ lục sơ đồ thiết kế vườn



-  cây sầu riêng (200 cây/ha)
-  cây chuối (800 cây/ha)

SƠ ĐỒ ĐƯỜNG GIAO THÔNG VÀ MƯƠNG THOÁT NƯỚC

