

SỔ TAY

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT CHO NÔNG DÂN VỀ CÀNH TÁC CÂY SẦU RIÊNG THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP



Tổ chức chủ trì thực hiện:

Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông Thôn

Tập thể biên soạn:

TS. Võ Hữu Thoại

TS. Lê Văn Đức

ThS. Nguyễn Văn Sơn

TS. Trần Thị Mỹ Hạnh

ThS. Nguyễn Quang Huy

TS. Nguyễn Quốc Mạnh

Và các cộng sự

Bản quyền ảnh

© Ảnh do GIZ cung cấp

© Shutterstock

Sổ tay này do Cục Trồng trọt – Bộ NN&PTNT chủ trì biên soạn và chịu trách nhiệm về nội dung với hỗ trợ kỹ thuật từ Dự án khu vực **“Thúc đẩy chuỗi giá trị nông sản bền vững ở ASEAN”** do Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển Liên bang Đức (BMZ) tài trợ và ủy quyền Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức (GIZ) thực hiện.



MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	7
CÁC THUẬT NGỮ VÀ CÁC TỪ VIẾT TẮT	8
PHẦN I. KỸ THUẬT CANH TÁC CÂY SẦU RIÊNG THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP, THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH	11
1.1 Lựa chọn vùng sản xuất, đánh giá đất trồng sầu riêng	12
1.1.1. Yêu cầu sinh thái.....	12
1.1.2. Vùng sản xuất, đánh giá đất trồng	12
1.2. Thiết kế vườn trồng	14
1.3. Cây giống và giống sầu riêng	16
1.3.1 Cây giống.....	16
1.3.2 Một số giống được trồng phổ biến hiện nay.....	16
1.3.3 Các giống có thể sử dụng làm gốc ghép chống chịu mặn	18
1.4 Quản lý đất trồng, nước và kỹ thuật trồng sầu riêng	19
1.4.1 Quản lý đất trồng và nước.....	19
1.4.2 Kỹ thuật trồng sầu riêng	19
1.5 Quản lý dinh dưỡng và biện pháp bón phân cho cây sầu riêng.....	20
1.5.1 Phân bón.....	20
1.5.2 Biện pháp sử dụng phân bón	23
1.6 Quản lý nguồn nước và biện pháp tưới nước cho cây sầu riêng	23
1.6.1. Quản lý nguồn nước	23
1.6.2 Biện pháp tưới nước/tưới nước tiết kiệm.....	25
1.7 Tạo tán, tỉa cành cho cây sầu riêng.....	26
1.7.1 Tạo tán, tỉa cành trong thời kỳ kiến thiết cơ bản.....	26
1.7.2 Tạo tán, tỉa cành trong thời kỳ kinh doanh.....	26
1.7.3 Cắt ngọn trong thời kỳ kinh doanh.....	26
1.8 Xử lý ra hoa.....	27
1.9. Các chăm sóc khác	28
1.9.1 Thụ phấn bổ sung, tỉa hoa, tỉa quả	28
1.9.2 Khắc phục hiện tượng sượng cơm, cháy múi, nhão cơm.....	29
1.9.3 Kỹ thuật chăm sóc cây sầu riêng trước và trong giai đoạn bị ảnh hưởng của hạn mặn.....	30

1.9.4 Kỹ thuật phục hồi vườn sầu riêng sau hạn mặn	30
1.9.5 Giải pháp giảm phát thải khí nhà kính đối với sản xuất và tiêu thụ sầu riêng	31
1.10 Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch quả sầu riêng	32
1.10.1 Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch	32
1.10.2. Bảo quản và vận chuyển sản phẩm quả sầu riêng	34
1.11 Quản lý thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất và sinh vật gây hại trên cây sầu riêng	35
1.11.1 Thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất	35
1.11.2 Quản lý sâu hại	37
1.11.3 Quản lý bệnh hại	46
1.12 Quản lý và xử lý chất thải	52
1.12.1 Nhận diện và phân tích mối nguy	52
1.12.2 Các biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu mối nguy	53
PHẦN II. CÁC BIỂU MẪU GHI CHÉP LƯU TRỮ HỒ SƠ	54
1. BIỂU MẪU 1. NHẬT KÝ SẢN XUẤT	55
2. BIỂU MẪU 2. THAM GIA TẬP HUẤN, ĐÀO TẠO	58
3. BIỂU MẪU 3. BIỂU MẪU TỰ ĐÁNH GIÁ, KIỂM SOÁT CÁC MỐI NGUY	59
TÀI LIỆU THAM KHẢO	60

LỜI GIỚI THIỆU

Ngành sản xuất cây ăn quả Việt Nam trong những năm vừa qua đã có sự phát triển nhanh chóng, không chỉ đáp ứng nhu cầu tiêu thụ của thị trường trong nước mà còn gia tăng xuất khẩu, đóng góp quan trọng trong tổng giá trị xuất khẩu nông sản cả nước. Bên cạnh những điều kiện thuận lợi do thiên nhiên ưu đãi như khí hậu, đất đai đa dạng, chủng loại phong phú, sản xuất các loại quả tại Việt Nam cũng gặp phải những thách thức như quy mô sản xuất còn nhỏ lẻ, kỹ thuật canh tác tiên tiến còn chậm phổ biến áp dụng đại trà... ảnh hưởng chất lượng, an toàn thực phẩm. Để đáp ứng yêu cầu thị trường, sản xuất phải hướng đến việc áp dụng các quy trình thực hành nông nghiệp tốt nhằm giảm thiểu các nguy cơ về ô nhiễm hóa học, sinh học và vật lý trong quá trình trồng trọt, thu hái, đóng gói, bảo quản, vận chuyển sản phẩm.

Trong khuôn khổ dự án ASEAN AgriTrade, Cục Trồng trọt chủ trì biên soạn Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân về canh tác theo tiêu chuẩn VietGAP cho 06 loại cây ăn quả chủ lực (cam, bưởi, nhãn, vải, thanh long, sầu riêng) với mục đích cung cấp hướng dẫn chi tiết cho việc thực hành áp dụng tiêu chuẩn VietGAP cho các cây ăn quả này.

Các sổ tay này do nhóm các chuyên gia kỹ thuật của Việt Nam trong các lĩnh vực trồng trọt, bảo vệ thực vật và quản lý chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm biên soạn cùng với sự đóng góp ý kiến của nhiều cá nhân đại diện các cơ quan nghiên cứu, cơ quan quản lý, chuyển giao khoa học công nghệ, các doanh nghiệp, chủ trang trại, nông dân sản xuất giỏi. Bao gồm việc đánh giá, phân tích các mối nguy có khả năng ảnh hưởng đến chất lượng, an toàn sản phẩm và thiết lập các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro, đưa ra các hướng dẫn thực hành vệ sinh chung và các điều kiện an toàn cho người lao động trong toàn bộ các khâu trồng trọt, thu hoạch, đóng gói quả. Đồng thời nhận diện các yếu tố biến đổi khí hậu chính, nguồn phát thải khí nhà kính và các giải pháp thích ứng biến đổi khí hậu, giảm phát thải trong sản xuất cây sầu riêng.

Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân về canh tác cây sầu riêng theo tiêu chuẩn VietGAP hướng đến đối tượng sử dụng chính là nông dân trực tiếp sản xuất tại các vùng trồng sầu riêng tập trung.

Mặc dù nhóm biên soạn đã có nhiều cố gắng nhưng có thể còn nhiều thiếu sót về nội dung và hình thức, rất mong nhận được góp ý của các bên liên quan để tiếp tục phục vụ hiệu quả hơn cho sản xuất sầu riêng ở các địa phương./.

CỤC TRỒNG TRỌT

Cục trưởng

CÁC THUẬT NGỮ VÀ CÁC TỪ VIẾT TẮT

Các thuật ngữ:

1. **VietGAP** là tên gọi tắt của Thực hành nông nghiệp tốt tại Việt Nam (Vietnamese Good Agricultural Practices). VietGAP là những nguyên tắc, trình tự, thủ tục hướng dẫn tổ chức, cá nhân sản xuất, thu hoạch, xử lý sau thu hoạch nhằm đảm bảo an toàn, nâng cao chất lượng sản phẩm, đảm bảo phúc lợi xã hội, sức khoẻ người sản xuất và người tiêu dùng; đồng thời bảo vệ môi trường và truy nguyên nguồn gốc sản phẩm.
2. **Thực phẩm (Food)**: Sản phẩm mà con người ăn, uống ở dạng tươi sống hoặc đã qua sơ chế, chế biến, bảo quản. Thực phẩm không bao gồm mỹ phẩm, thuốc lá và các chất sử dụng như dược phẩm.
3. **Sơ chế (Produce handling)**: Bao gồm một hoặc các công đoạn gắn liền với giai đoạn sản xuất ban đầu như: cắt, tỉa, phân loại, làm sạch, phơi, đóng gói.
4. **Sản xuất (Production)**: Gồm các hoạt động được gieo trồng đến thu hoạch, sơ chế và đóng gói tại nơi sản xuất hoặc vận chuyển đến nơi sơ chế.
5. **Cơ sở sản xuất (Producer)**: Tổ chức, cá nhân thực hiện hoạt động sản xuất hoặc sản xuất và sơ chế.
6. **Cơ sở sản xuất nhiều thành viên (Producer group)**: Cơ sở sản xuất có từ hai hộ sản xuất trở lên liên kết với nhau cùng áp dụng VietGAP.
7. **Đánh giá nội bộ (Self assessment)**: Quá trình tự đánh giá của cơ sở sản xuất một cách có hệ thống, độc lập và được lập thành văn bản làm bằng chứng để xác định mức độ thực hiện và duy trì sự phù hợp với VietGAP trong quá trình sản xuất.
8. **Cơ quan chứng nhận (Certification Organization)**: Tổ chức, đơn vị sự nghiệp được phép kiểm tra, đánh giá và cấp giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn.
9. **Mối nguy an toàn thực phẩm (Food safety hazard)**: Là bất cứ loại vật chất hoá học, sinh học hoặc vật lý nào đó có thể làm cho quả tươi trở nên có nguy cơ rủi ro cho sức khoẻ của người tiêu dùng. Có 3 nhóm mối nguy gây mất an toàn thực phẩm (ATTP): hoá học (Ví dụ: kim loại nặng, thuốc BVTV...), sinh học (Ví dụ: vi khuẩn, vi rút ...) và vật lý (Ví dụ: mảnh kính, cành cây...).
10. **Ủ phân (Composting)**: Là một quá trình lên men sinh học, tự nhiên mà qua đó các chất hữu cơ được phân huỷ. Quá trình này sinh ra nhiệt lượng làm giảm hoặc trừ các mối nguy sinh học trong chất hữu cơ.
11. **Các vật ký sinh (Parasites)**: Là các sinh vật sống và gây hại trong cơ thể sống khác, được gọi là vật chủ (như con người và động vật chẳng hạn). Chúng có thể chuyển từ vật chủ này qua vật chủ khác thông qua các phương tiện hoặc môi giới không phải là vật chủ.

12. **Các vật lẫn tạp (*Foreign objects*):** Là các vật không chủ ý như các mẫu thủy tinh, kim loại, gỗ, đá, đất, lá cây, cành cây, nhựa và hạt cỏ,... lẫn vào bên trong hoặc bám trên bề mặt sản phẩm, ảnh hưởng xấu đến chất lượng và sự an toàn của sản phẩm.
13. **Mức dư lượng tối đa cho phép, kí hiệu MRLs (*Maximum Residue Limits*):** Là nồng độ tối đa của hoá chất trong sản phẩm con người sử dụng. MRLs được cơ quan có thẩm quyền ban hành. MRLs có đơn vị là ppm (mg/kg). Tóm lại, đó là dư lượng hoá chất tối đa cho phép trong sản phẩm.
14. **Khoảng thời gian cách ly (*Pre-Harvest Interval*):** Là khoảng thời gian tối thiểu từ khi xử lý thuốc BVTV lần cuối cùng cho đến khi thu hoạch sản phẩm của cây trồng được xử lý (nhằm đảm bảo sản phẩm an toàn về dư lượng thuốc BVTV). PHI có đơn vị là ngày và được ghi trên bao bì (nhãn) thuốc BVTV.
15. **Truy nguyên nguồn gốc (*Traceability*):** Truy nguyên nguồn gốc là khả năng theo dõi sự di chuyển của sản phẩm qua các giai đoạn cụ thể của quá trình sản xuất và phân phối (nhằm có thể xác định được nguyên nhân và khắc phục chúng khi sản phẩm không an toàn).

Các từ viết tắt

ATTP	An toàn thực phẩm
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BVTV	Bảo vệ thực vật
ĐBSCL	Dương lịch
ĐNB	Đồng bằng Sông Cửu Long
Đông Nam Bộ	Thực hành nông nghiệp tốt (Good Agricultural Practices)
GAP	Thực hành nông nghiệp tốt
GIZ	Tổ chức Hợp tác Quốc tế Đức
HTX	Hợp tác xã
ICM	Quản lý mùa vụ tổng hợp (Integrated Crop Management)
IPM	Quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (Integrated Plant Health Management)
KDTV	Kiểm dịch thực vật
KHCN	Khoa học Công nghệ
KLN	Kim loại nặng
MRLs	Mức dư lượng tối đa cho phép (Maximum Residue Limits)
NN&PTNT	Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
PHI	Thời gian cách ly (Preharvest Interval)
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
THT	Tổ hợp tác
VietGAP	Thực hành nông nghiệp tốt của Việt Nam



PHẦN I

KỸ THUẬT CANH TÁC CÂY SẦU RIÊNG
THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP, THÍCH ỨNG VỚI
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH

1.1 LỰA CHỌN VÙNG SẢN XUẤT, ĐÁNH GIÁ ĐẤT TRỒNG SẦU RIÊNG

1.1.1. Yêu cầu sinh thái

- *Yêu cầu về nhiệt độ:* Sầu riêng là cây ăn quả nhiệt đới nên có thể sinh trưởng, phát triển tốt ở nhiệt độ từ 24-30°C. Nhiệt độ dưới 15°C có thể làm cây rụng lá, sinh trưởng chậm, cây có thể chết nếu kéo dài.
- *Yêu cầu nước và lượng mưa:* Sầu riêng thuộc nhóm cây trồng mẫn cảm với mặn, chịu được nguồn nước có nồng độ mặn < 1‰. Cây sầu riêng sinh trưởng, phát triển tốt nhất ở nơi có lượng mưa trung bình là 2.000 mm/năm.
- *Yêu cầu về ánh sáng:* Khi cây còn nhỏ, cây thích bóng râm nên cần che mát giảm lượng ánh sáng từ 30-40%. Khi cây lớn lên các cây tự che mát nhau, không cần che bóng và cây lớn cần ánh sáng đầy đủ để phát triển.
- *Yêu cầu về gió:*
 - Sầu riêng thích hợp gió nhẹ. Cây không chịu được gió mạnh hay gió bão. Tránh trồng sầu riêng nơi có gió mạnh trong điều kiện khô nóng.
 - Nếu vườn có diện tích lớn thì nên chia vườn thành từng lô nhỏ (10- 20ha) hoặc các vùng bị ảnh hưởng của gió lớn thì chọn cây có độ cao hợp lý, chắc gỗ, khó đổ ngã để trồng quanh vườn và đường phân lô làm cây chắn gió cho cây sầu riêng. Không chọn cây là ký chủ của các loài sâu bệnh hại cây sầu riêng, nhất là nấm *Phytophthora* spp. như dừa, cao su,...

1.1.2. Vùng sản xuất, đánh giá đất trồng

- *Vùng sản xuất:*
 - Sầu riêng là cây ăn quả nhiệt đới, không chịu được lạnh nên chỉ thích hợp trồng ở những vùng thấp từ Đồng bằng sông Cửu Long đến độ cao thích hợp là 900 m.
 - Cây sầu riêng có thể sinh trưởng phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Đất cần có tầng canh tác sâu, không quá nhiều sét, khả năng thoát nước tốt, không bị ngập úng, pH đất thích hợp từ 5,5-6,5. Cây sầu riêng chịu mặn và chịu hạn rất kém.
 - Chọn trồng sầu riêng trong vùng được quy hoạch phát triển cây ăn quả của địa phương.
 - Những khu vực có nguy cơ bị thiếu nước tưới, mặn xâm nhập, lũ lụt...được khuyến cáo không nên trồng cây sầu riêng.

Một số quy định về vùng sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP

- Lấy mẫu đất theo phương pháp lấy mẫu hiện hành (5 ha/mẫu) và được thực hiện bởi người lấy mẫu đã qua đào tạo, cấp chứng chỉ đào tạo người lấy mẫu. Mẫu được gửi phân tích và đánh giá về chỉ tiêu kim loại nặng so với mức tối đa cho phép theo QCVN 03-

MT:2015/BTNMT.

- Nếu kết quả phân tích mẫu đất của vùng sản xuất cho thấy vượt mức ô nhiễm cho phép cần tìm hiểu nguyên nhân và xác định biện pháp xử lý thích hợp nhằm giảm thiểu rủi ro.

➤ **Đánh giá đất trồng:**

Phân tích mối nguy về vùng trồng

Mối nguy	Nguồn gốc	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
Mối nguy hóa học			
Hoá chất (Tồn dư của thuốc BVTV và hoá chất khác trong đất, phun thuốc)	- Sử dụng không đúng thuốc BVTV, hoá chất dẫn đến tồn dư trong đất - Thải bỏ bao bì chứa đựng không hợp lý - Rò rỉ hoá chất, dầu mỡ ngẫu nhiên vào đất	- Cây hấp thu tồn dư hoá chất ở trong đất. - Cây hấp thu thụ động trong quá trình phun thuốc phòng ngừa sâu bệnh - Sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với đất và bị ô nhiễm	- Sử dụng thuốc BVTV theo 4 đúng - Thu gom và tiêu hủy bao bì thuốc BVTV sau khi sử dụng đúng quy định
Kim loại nặng (As, Pb, Cd, Hg)	- Sử dụng liên tục các loại phân bón có hàm lượng KLN cao - Rác thải từ vùng phụ cận	- Cây hút kim loại nặng có hàm lượng cao trong đất	- Hạn chế sử dụng các loại phân bón có chứa nhiều KLN
Mối nguy sinh học			
Vi sinh vật (Coliforms, E. Coli, Salmonella,..)	- Sử dụng phân tươi chưa qua xử lý - Phân của động vật nuôi trong khu vực sản xuất và vùng phụ cận - Những vùng chưa có đê cao và dễ bị ngập lụt	- Sản phẩm sầu riêng tiếp xúc trực tiếp với đất tại thời điểm thu hoạch - Chăn nuôi gia súc, gia cầm thả lan trên vườn, không có biện pháp xử lý chất thải hợp lý - Nguồn nước từ nơi khác tràn đến mang theo VSV	- Phân tích mẫu đất (nếu nghi ngờ đất bị nhiễm để có biện pháp khắc phục) - Có biện pháp quản lý vật nuôi hợp lý - Phải có đê bao để hạn chế lũ lụt

Mối nguy vật lý			
Thuỷ tinh, gạch, đá, chén, đĩa, ly tách bể, bóng đèn, sắt, thép, nhôm	- Không quản lý tốt các vật dụng trong quá trình sản xuất. - Không nơi thu gom các vật dụng trong sinh hoạt hàng ngày		Thu gom và tồn trữ đúng nơi quy định

Một số quy định về đánh giá đất trồng theo tiêu chuẩn VietGAP

- Chọn khu vực sản xuất phù hợp, giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm khói, bụi. Khu vực sản xuất không bị ô nhiễm bởi chất thải, hóa chất độc hại từ hoạt động giao thông, công nghiệp, làng nghề, khu dân cư, bệnh viện, khu chăn nuôi, cơ sở giết mổ, nghĩa trang, bãi rác và các hoạt động khác.
- Khu vực sản xuất VietGAP của cơ sở có nhiều địa điểm sản xuất sầu riêng phải có tên hay mã số cho từng địa điểm.
- Khu vực sản xuất VietGAP cần phân biệt hoặc có biện pháp cách ly và giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm từ các khu sản xuất không áp dụng VietGAP lân cận (nếu có). Vùng đất sản xuất và vùng phụ cận phải được xem xét về các mặt: sự xâm nhập của động vật hoang dã và nuôi nhốt tới vùng trồng và nguồn nước; khu chăn nuôi tập trung; hệ thống chất thải có gần khu vực sản xuất; bãi rác và nơi chôn lấp rác thải; các hoạt động công nghiệp; nhà máy xử lý rác thải.
- Phải đánh giá nguy cơ gây ô nhiễm về hóa học và sinh học từ các hoạt động trước đó và từ các khu vực xung quanh. Trường hợp xác định có mối nguy phải có biện pháp ngăn ngừa và kiểm soát hiệu quả hoặc không tiến hành sản xuất.
- Vùng sản xuất có các mối nguy cơ ô nhiễm cao không thể khắc phục thì không sản xuất theo VietGAP.

1.2. THIẾT KẾ VƯỜN TRỒNG

Vườn trồng nên nằm trong vùng đê bao khép kín, có thể ngăn mặn, trữ nước trong mùa khô và ngăn lũ trong mùa mưa lũ.

Thiết kế mương đủ rộng để trữ nước tưới trong mùa khô.

Hệ thống đê bao của mỗi vườn cần chắc chắn để tránh nước mặn xâm nhập vào vườn. Đối với vườn đã trồng thì cần dự trữ nước ngọt bằng nhiều cách: trữ nước trong mương (lót nylon ở đáy mương), dự trữ nước trong những túi nilon dày, đồng thời nên sử dụng hệ thống tưới nước tiết kiệm để tưới cho cây trồng trong thời gian xâm nhập mặn.

➤ Thiết kế lô, liếp trồng:

- Vùng Đồng bằng sông Cửu Long:

- + Mương rộng 1,5-3 m, sâu 1-1,2 m (ngoại trừ những vùng đất có chứa các yếu tố bất lợi cho cây sầu riêng nằm ở độ sâu $\leq 1,2$ m. Ví dụ tầng sinh phèn).
- + Liếp rộng 5-6 m (trồng hàng đơn) hoặc liếp rộng 7-8 m (trồng hàng đôi).
- + Những vùng đất cao, việc chuẩn bị đất đơn giản: Cắm cọc, đào lỗ, xuống trụ. Phần lớn ở tỉnh Bình Thuận đất xám bạc màu, đất cát pha hoặc đất núi, dốc dễ xói mòn, rửa trôi, cần phải bón nhiều phân hữu cơ (phân chuồng hoai) để cải tạo đất. Sau khi chôn trụ xong, đào quanh trụ sâu 20 cm, đường kính 1,5 m, bón lót phân chuồng rồi phủ đất mặt lên sau đó mới đặt hom.



Hình 1. Mương liếp trồng sầu riêng ở ĐBSCL

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- Vùng đất cao (Đông Nam Bộ và Tây Nguyên): thiết kế liếp trồng song song dọc theo độ dốc của vườn, chiều rộng liếp từ 6 - 7 m trồng hàng đơn. Nếu đất có độ dốc $> 2 - 5^\circ$ nên đắp mô cao: 0,2 m, rộng mô 0,6 m và không làm mô nếu độ dốc $> 5^\circ$. Việc làm mô cần thực hiện hoàn chỉnh trước khi trồng cây 2 - 3 tuần.



Hình 2. Xẻ rãnh thoát nước trong vườn sầu riêng ở các vùng đất cao

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- **Trồng cây chắn gió:** nếu vườn có diện tích lớn thì nên chia vườn thành từng lô nhỏ (10-20 ha) và chọn cây có độ cao hợp lý, chắc gỗ, khó đổ ngã để trồng quanh vườn và đường phân

lò làm cây chắn gió cho cây sầu riềng, không chọn cây là ký chủ của các loài sâu bệnh hại cây sầu riềng, nhất là nấm *Phytophthora* spp. như: dừa, cao su,... Trụ trồng

➤ **Mật độ và khoảng cách trồng:**

- Vùng Đồng bằng sông Cửu Long: khoảng cách trồng thích hợp là từ 7-8 x 7-8 m, tương ứng mật độ 150 đến 204 cây/ha.
- Vùng Đông Nam bộ: khoảng cách trồng thích hợp là từ 8-10 x 8-10 m, tương ứng với mật độ 100 đến 156 cây/ha.

1.3. CÂY GIỐNG VÀ GIỐNG SẦU RIÊNG

1.3.1 Cây giống

Nên trồng cây giống được nhân giống bằng phương pháp vô tính (cây được ghép mắt hoặc ghép cành). Giống cây trồng phải được quyết định công nhận giống hoặc tự công bố lưu hành giống và mắt ghép hoặc cành ghép phải được lấy từ vườn có quyết định công nhận vườn cây đầu dòng theo quy định của Luật Trồng trọt năm 2018.

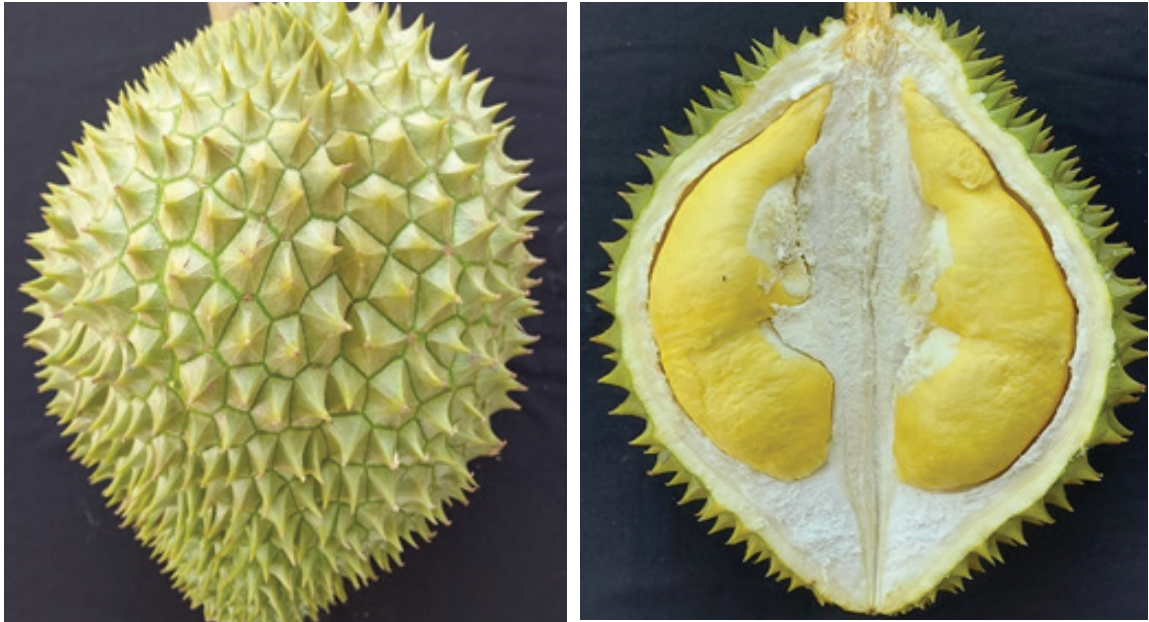


Hình 3. Cây giống sầu riềng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.3.2 Một số giống được trồng phổ biến hiện nay

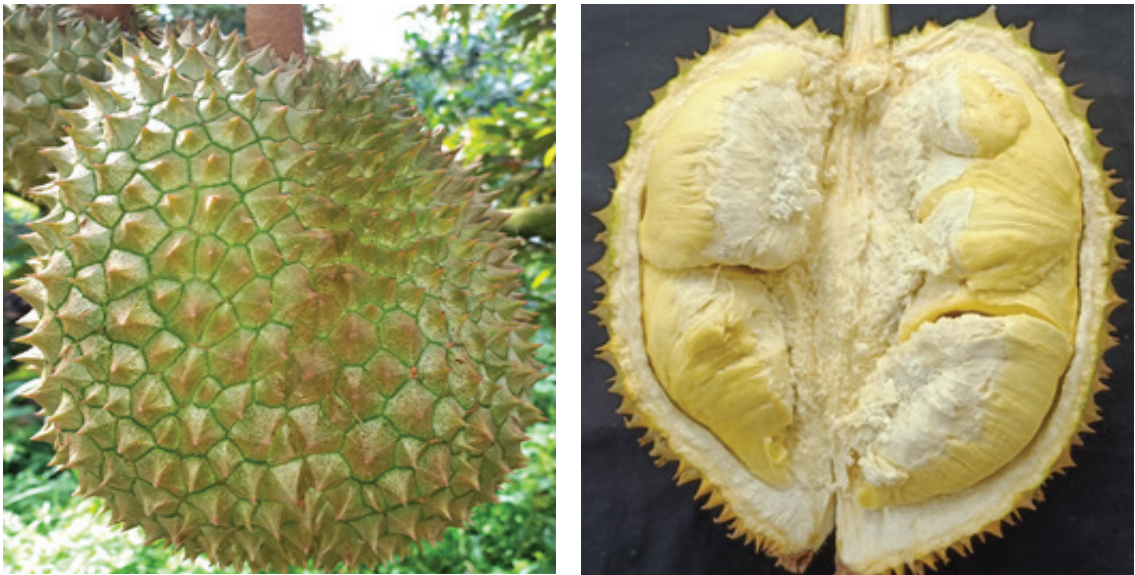
- **Giống Ri6:** cây sinh trưởng khá tốt, phân cành ngang đẹp, dạng tán hình tháp, lá dạng hình xoan. Cây có thể cho thu hoạch sau 3-4 năm trồng. Quả có khối lượng trung bình 2,5-3 kg/quả, có hình elip, thịt quả có màu vàng đậm, không xơ, ráo, vị béo ngọt, thơm nhiều, hạt lép khá (>30%), tỉ lệ thịt quả cao (>31%). Giống sầu riềng Ri6 dễ bị cháy múi. Năng suất cao và khá ổn định (130-170 kg/cây/vụ, đối với cây 10 năm tuổi).



Hình 4. Quả sầu riêng Ri6

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- **Giống Dona:** cây sinh trưởng khá tốt, dạng tán hình tháp, lá thuôn khá dài. Cây có thể cho thu hoạch sau 4-5 năm trồng. Giống này có thời gian thu hoạch từ đầu trái dài hơn giống Ri6 từ 20-30 ngày. Quả khá to (2,5-4,5 kg/quả), thường có dạng hình trụ, thịt quả màu vàng nhạt, xơ to trung bình, ráo, vị ngọt béo, thơm trung bình, hạt lép nhiều (>85%), tỉ lệ thịt quả cao (>40%). Giống sầu riêng Dona dễ bị sượng múi. Năng suất cao và khá ổn định (150-180 kg/cây/vụ, đối với cây 10 năm tuổi).



Hình 5. Quả sầu riêng Dona

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- **Giống Cơm vàng sữa hạt lép Chín Hóa:** cây sinh trưởng khá tốt, dạng tán hình tháp, lá thuôn dài. Cây có thể cho thu hoạch từ năm thứ 4 sau trồng. Quả khá to (2,6-3,1 kg/quả), dạng hình cầu cân đối, thịt quả màu vàng, không xơ, vị rất béo ngọt, mùi thơm, hạt lép nhiều (>70%), hơi nhão (nếu để muộn) và tỉ lệ thịt quả khá cao (28,8%). Giống sầu riêng này thịt quả sẽ nhão nếu thu hoạch muộn. Năng suất khá cao và khá ổn định (100-150 kg/cây/vụ, đối với cây 10 năm tuổi).



Hình 6. Quả sầu riêng Cơm vàng sữa hạt lép Chín Hóa

(Nguồn: SOFRI, 2020)

1.3.3 Các giống có thể sử dụng làm gốc ghép chống chịu mặn

Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy các giống có thể sử dụng làm gốc ghép như sầu riêng Lá quéo, sầu riêng Chanee và sầu riêng Khổ qua xanh có khả năng chịu mặn ở nồng độ 2‰ trong nhà lưới ở thời điểm 35 ngày xử lý mặn.



Hình 7. Ba giống sầu riêng (Chanee, Lá quéo và Khổ qua xanh) có khả năng chịu mặn ở nồng độ 2‰ vào 35 ngày sau khi xử lý mặn

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.4 QUẢN LÝ ĐẤT TRỒNG, NƯỚC VÀ KỸ THUẬT TRỒNG SẦU RIÊNG

1.4.1 Quản lý đất trồng và nước

1.4.1.1 Đất, giá thể, nước tưới (bao gồm nước mặt và nước ngầm) có hàm lượng kim loại nặng không vượt quá giới hạn tối đa cho phép đối với tầng đất mặt đất nông nghiệp theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT và chất lượng nước mặt theo QCVN 08:MT/BTNMT Chỉ áp dụng đối với chỉ tiêu kim loại nặng được quy định trong thực phẩm đối với quả sầu riêng theo QCVN 8-2:2010/BYT.

1.4.1.2 Nước sử dụng sau thu hoạch đạt yêu cầu theo quy định về chất lượng nước sinh hoạt theo QCVN 02:2009/BYT.

Phải theo dõi phát hiện mối nguy trong quá trình sản xuất, sau thu hoạch để đáp ứng yêu cầu tại 1.4.1.1 và 1.4.1.2. Khi phát hiện mối nguy phải áp dụng biện pháp kiểm soát, nếu không hiệu quả phải thay thế giá thể, nguồn nước khác hoặc dừng sản xuất.

Cơ sở sản xuất phải lấy mẫu đất, giá thể, nước và phân tích mẫu theo 1.4.1.1 và 1.4.1.2 trên cơ sở đánh giá nguy cơ trong quá trình sản xuất (Tham khảo phụ lục E TCVN 11892-1:2017).

Mẫu cần phân tích tại phòng thử nghiệm được công nhận hoặc chỉ định. Ghi lại phương pháp lấy mẫu và lưu kết quả phân tích.

Trường hợp muốn tái sử dụng nguồn nước thải để tưới phải xử lý đạt yêu cầu theo quy định về chất lượng nước mặt dùng cho mục đích tưới tiêu.

Trường hợp sử dụng hóa chất để xử lý đất, giá thể, nước phải ghi và lưu hồ sơ về: thời gian, phương pháp, hóa chất và thời gian cách ly (nếu có).

1.4.2 Kỹ thuật trồng sầu riêng

➤ Chuẩn bị đất trồng:

- Đối với những vùng đất thấp, nếu đất chưa lên liếp, nên làm mô trước khi đào mương lên liếp. Sử dụng lớp đất mặt của ruộng để làm mô. Mô có kích thước mặt mô 0,8-1,0 m, đáy mô 1,2-1,4 m, chiều cao mô $\geq 1,2$ m (hàng năm đắp mô rộng ra theo tán cây). Nếu đất đã lên mương liếp, đắp mô trên liếp có kích thước mặt mô 0,8-1,0 m, đáy mô 1,0-1,2 m, chiều cao mô $\geq 0,8$ m (hàng năm đắp mô rộng theo tán cây).
- Đối với những vùng đất cao (Đông Nam Bộ và Tây Nguyên), đào hố có kích thước tối thiểu đạt 0,6 m x 0,6 m x 0,6 m (trên nền đất có độ phì thấp nên đào hố lớn hơn), và làm mô cao 0,2 m.
- Trước khi trồng thì đào hố trên mô đã đắp với kích thước 0,4 x 0,4 x 0,4 m (đối với vùng đất thấp), trộn lớp đất vừa đào với 0,5 - 1 kg phân hữu cơ sinh học + 0,3 - 0,5 kg phân lân nung chảy. Lượng phân này được trộn đều với lớp đất mặt cho đầy hố, vun mô cao 0,2 m so với mặt đất (đối với vùng đất cao). Đối với vùng đất phèn cần bón 2-3 kg vôi bột nông nghiệp/mô. Tưới nước ướt đầm sau khi bón vôi. Công tác chuẩn bị mô để trồng cây cần thực hiện hoàn chỉnh trước trồng 15 -20 ngày.



Hình 8. Lên mô trồng sầu riềng ở ĐBSCL

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 9. Phương thức trồng sầu riềng ở miền ĐNB và Tây Nguyên

(Nguồn: SOFRI, 2023)

➤ **Cách trồng:**

- Cắt bỏ đáy vật liệu làm bầu đất, đặt cây vào hố trồng và lấp đất vừa ngang mặt bầu cây con.
- Cắm cọc giữ cây khỏi đổ ngã và che bóng cho cây con.

➤ **Thời vụ trồng:**

Thường cây sầu riềng được trồng vào đầu mùa mưa để giảm chi phí tưới tiêu cho vườn cây. Vùng ĐBSCL thường trồng vào tháng 6 đến tháng 7 dương lịch. Vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên thường trồng từ tháng 6 đến tháng 8 dương lịch.

1.5 QUẢN LÝ DINH DƯỠNG VÀ BIỆN PHÁP BÓN PHÂN CHO CÂY SẦU RIÊNG

1.5.1 Phân bón

1.5.1.1 Thời kỳ kiến thiết cơ bản

- **Phân hữu cơ:** liều lượng 10 - 30 kg phân chuồng hoai mục (hoặc 3 - 5 kg hữu cơ vi sinh)/cây/năm, định kỳ 1 lần/năm. Liều lượng phân chuồng năm thứ 1 và thứ 2 khoảng 10 - 20 kg/cây và đến năm thứ 4 là 25 - 30 kg/cây.
- **Phân vô cơ:** có thể sử dụng phân đơn (ure, lân, kali) hoặc phân NPK để bón cho cây giai đoạn kiến thiết cơ bản.
- **Phân bón lá:** Humic acid: cải tạo - tăng độ phì của đất, giảm ngộ độc hữu cơ, ngộ độc phèn; Giúp cây ra rễ mạnh, mầm khỏe, sinh trưởng tốt. Liều lượng sử dụng như trên bao bì. Các loại phân bón lá đa, trung, vi lượng: cung cấp các chất dinh dưỡng đa, trung, vi lượng cần thiết cho cây trồng, giúp tăng khả năng sinh trưởng và sức đề kháng.

- **Vôi:** liều lượng 0,5 - 1 kg/cây vào đầu mùa mưa. Nếu đất có pH > 6,5 thì không nên bón thêm vôi.

Thời điểm và cách bón phân vô cơ: sau khi trồng thấy cây ra tượt non đầu tiên mới tiến hành bón phân. Lượng phân bón nên chia nhỏ làm nhiều lần bón (4-9 lần), năm đầu tiên nên bón 6-9 lần/năm. Phân bón có thể pha vào nước để tưới gốc hoặc xới nhẹ xung quanh gốc để bón phân và tưới nước.

Bảng 1: Khuyến cáo bón phân thời kỳ kiến thiết cơ bản (g/cây/năm).

Tuổi cây (năm)	Số lần bón (năm)	Liều lượng N-P-K (g/cây/năm)			Lượng phân (g/cây/năm)		
		N	P2O5	K2O	Ure	Lân	Kali
1	6 - 9	200 - 300	100 - 200	100 - 200	435 - 652	625 - 1.250	200 - 400
2	4 - 6	300 - 450	200 - 300	200 - 300	652 - 978	1.250 - 1.875	400 - 600
3	4 - 6	450 - 600	300 - 400	350 - 500	978 - 1304	1.875 - 2.500	700 - 1.000
4	4	700 - 900	400 - 500	600 - 700	1.522 - 1.957	2.500 - 3.125	1.200 - 1.400

1.5.1.2 Thời kỳ kinh doanh

- **Phân hữu cơ:** Sử dụng phân hữu cơ hoai từ 50-100 kg/cây/năm hoặc phân hữu cơ 12-20 kg/cây/năm.
- **Phân vô cơ:** Cây có độ tuổi 5-12 năm: Lượng phân bón cho 01 cây sầu riêng/năm là 1.400-1.600g N + 1.200-1.400g P2O5 + 1.700-2.000g K2O (Lượng phân tăng dần cho đến cây đạt 12 năm tuổi). Sử dụng phân đơn hoặc phân phức hợp NPK.

Bảng 2: Tỷ lệ bón phân vô cơ thời kỳ kinh doanh theo giai đoạn

Lần bón	Thời điểm bón	Tỷ lệ bón (%)		
		N	P2O5	K2O
Đợt 1	Giai đoạn sau thu hoạch	36	24	15
Lần 1	Sau thu hoạch	12	8	5
Lần 2	Cơ đợt 1 già	12	8	5
Lần 3	Cơ đợt 2 già	12	8	5
Đợt 2	Giai đoạn xử lý ra hoa	8	40	21
Đợt 3	Giai đoạn ra hoa	30	18	30
Lần 1	Khi hoa dài 1 cm	12	8	5
Lần 2	14 ngày sau lần 1	12	8	5
Lần 3	Trước khi hoa trở 10 ngày	6	2	20
Đợt 4	Giai đoạn nuôi quả	26	18	21
Lần 1	2 tuần sau đậu quả	6	2	7
Lần 2	4 tuần sau đậu quả	12	8	5
Lần 3	6 tuần sau đậu quả	8	8	9
Đợt 5	Trước thu hoạch 3-4 tuần	0	0	13

- **Bón vôi:** Sử dụng vôi (CaO), bón 2-4 kg vôi/cây/năm. Nhà vườn cần kiểm tra pH đất ít nhất 2 lần/năm, nếu thấy pH đất giảm thì cần bón vôi. Ngoài ra cũng cần bón vôi để cung cấp can-xi cho cây. Nếu pH đất > 6,5 thì không cần bón vôi.

➤ **Cách bón phân:**

- **Giai đoạn sau thu hoạch**

- + Bón vôi: Bón toàn bộ lượng vôi.
- + Phân hữu cơ:

Phân chuồng hoai mục được bón toàn bộ ngay sau thu hoạch.

Nếu sử dụng phân hữu bón 60% (Chia 3 lần bón: Sau thu hoạch, đợt 1 lùa, đợt 2 lùa).

- + Phân vô cơ (đợt 1)
- + Phân bón lá: Sử dụng Humic theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì.

- **Giai đoạn xử lý ra hoa**

- + Phân vô cơ (đợt 2): Đợt thứ 3 được 3 tuần tuổi tiến hành bón phân tạo mầm hoa.
- + Phân bón lá: Phun phân có hàm lượng lân và kali cao như MKP, KNO₃, hoặc 10-60-10 theo liều khuyến cáo trên bao bì để lá sớm thành thực, giúp quá trình tạo mầm hoa đạt hiệu quả.

- **Giai đoạn ra hoa:** Khi hoa nhú mắt cua (có kích cỡ 0,5-1,0 cm) cần thực hiện như sau:

- + Phân hữu cơ: Bón 20% tổng lượng phân hữu cơ
- + Phân vô cơ (đợt 3).
- + Phân bón lá: Giai đoạn hoa đến trước khi hoa nở, phun các loại phân bón lá chứa canxi - Bo + kali theo khuyến cáo để tăng tỷ lệ đậu quả. Nếu cây có đợt non trước khi hoa nở 2 tuần thì phun phân bón lá có kali cao để chặn đợt non phát triển quá mức, giúp hoa thụ phấn, đậu quả tốt.

- **Giai đoạn nuôi quả**

- + Phân hữu cơ: Bón 20% tổng lượng phân hữu cơ
- + Phân vô cơ (đợt 4).

- **Trước thu hoạch 3 - 4 tuần**

- + Phân vô cơ (đợt 5).

Phương pháp bón: Phân được rải trên mặt liếp xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sau đó tưới nước giúp phân tan nhanh.



Hình 10. Vị trí bón phân cho cây sầu riềng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- **Phân bón lá:** Humic acid: cải tạo - tăng độ phì của đất, giảm ngộ độc hữu cơ, ngộ độc phèn; Giúp cây ra rễ mạnh, mầm khỏe, sinh trưởng tốt. Các loại phân bón lá đa, trung, vi lượng và điều hòa sinh trưởng: cung cấp các chất dinh dưỡng đa, trung, vi lượng cần thiết cho cây trồng và điều hòa khả năng sinh trưởng, phát triển của cây, giúp tăng khả năng sinh trưởng và sức đề kháng, tăng khả năng ra hoa, đậu quả và tăng chất lượng quả. Giai đoạn và liều lượng sử dụng như trên bao bì.

1.5.2 Biện pháp sử dụng phân bón

Phải sử dụng phân bón và hóa chất khác được phép lưu hành tại Việt Nam. Nếu sử dụng phân gia súc, gia cầm làm phân bón thì phải ủ hoại mục và kiểm soát hàm lượng kim loại nặng theo quy định.

Cần sử dụng phân bón theo nhu cầu của cây sầu riềng, kết quả phân tích các chất dinh dưỡng trong đất theo quy trình đã được khuyến cáo của cơ quan có chức năng.

Phân bón và hóa chất khác phải giữ nguyên trong bao bì, nếu đổi sang bao bì, vật chứa khác, phải ghi rõ và đầy đủ tên, hướng dẫn sử dụng, hạn sử dụng như bao bì ban đầu.

Một số loại phân bón và hóa chất khác như: amoni nitrat, nitrat kali, vôi sống phải được bảo quản tránh nguy cơ gây cháy, nổ, làm tăng nhiệt độ.

1.6 QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC VÀ BIỆN PHÁP TƯỚI NƯỚC CHO CÂY SẦU RIÊNG

1.6.1. Quản lý nguồn nước

Phân tích nhận diện mối nguy từ nguồn nước tưới:

Mối nguy	Nguồn gốc	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
Mối nguy hóa học			
Hoá chất thuốc BVTV, KLN	- Hoá chất (thuốc BVTV và các hoá chất khác) bị đổ, rò rỉ hoặc bị rửa trôi vào nguồn nước chảy từ các vùng lân cận. - Nước mặt từ sông, suối bị nhiễm bẩn hóa học do chảy qua khu công nghiệp, bãi rác hoặc khu vực tồn dư hóa chất. - Nước giếng khoan có thể bị nhiễm KLN đặc biệt là As, Hg, Pb, Cd	- Tưới nước bị nhiễm trực tiếp vào quả gần ngày thu hoạch. - Rửa sản phẩm bằng nước bị nhiễm. - Cây hấp thụ qua bộ rễ.	- Phân tích hàng năm nguồn nước sông, suối, giếng khoan để tưới tiêu - Không rửa dụng cụ phun xịt hoặc đổ bỏ lượng thuốc dư vào nguồn nước
Mối nguy sinh học			
VSV (vi khuẩn, virus, ký sinh trùng)	- Nước từ sông, suối nhiễm VSV do chảy qua khu vực chuồng trại chăn nuôi, chăn thả gia súc, khu chứa rác thải sinh hoạt, khu dân cư. - Nước mặt từ các ao, hồ nhiễm VSV từ xác chết, phân của chim, chuột, gia súc.... - Nước từ giếng khoan nhiễm VSV do quá trình rửa trôi từ các khu vực ô nhiễm như khu công nghiệp, nghĩa trang,... - Nước bị ô nhiễm từ nguồn nước thải chưa qua xử lý	- Tưới nước bị nhiễm trực tiếp vào quả gần ngày thu hoạch. - Rửa sản phẩm bằng nước bị nhiễm. - Rửa quả sầu riêng sau thu hoạch bằng nước bị nhiễm VSV.	- Nếu nguồn nước tưới bị nhiễm VSV có thể sử dụng các loại hóa chất được phép sử dụng để xử lý trong trường hợp không sử dụng được nguồn nước khác để thay thế (nhưng phải tham khảo ý kiến cán bộ kỹ thuật có chuyên môn) - Hạn chế sử dụng nước sông, suối để rửa sản phẩm sau thu hoạch.

Một số quy định về nước trong sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP:

- Nước tưới có hàm lượng kim loại nặng và vi sinh vật không vượt quá giới hạn tối đa cho phép đối với chất lượng nước mặt theo QCVN 08-MT: 2015/BTNMT.
- Phải lấy mẫu nước phân tích hàng năm (5 ha/mẫu).

- Trường hợp muốn tái sử dụng nguồn nước thải để tưới phải xử lý đạt yêu cầu theo quy định về chất lượng nước mặt dùng cho mục đích tưới tiêu.
- Trường hợp sử dụng hóa chất để xử lý nước phải ghi và lưu hồ sơ về thời gian, phương pháp, hóa chất và thời gian cách ly (nếu có).
- Việc tưới nước cần dựa trên nhu cầu của cây sầu riêng và độ ẩm của đất. Cần áp dụng phương pháp tưới hiệu quả, tiết kiệm như: nhỏ giọt, phun sương và thường xuyên kiểm tra hệ thống tưới nhằm hạn chế tối đa lượng nước thất thoát và rủi ro tác động xấu đến môi trường
- Cần có biện pháp kiểm soát rò rỉ thuốc BVTV và phân bón để tránh gây ô nhiễm nguồn nước.
- Các hỗn hợp hóa chất và thuốc BVTV đã pha, trộn nhưng sử dụng không hết phải được xử lý đảm bảo không làm ô nhiễm nguồn nước.

1.6.2 Biện pháp tưới nước/tưới nước tiết kiệm

Sầu riêng là cây mẫn cảm với mặn (nước tưới phải có độ mặn $<0,5\text{‰}$). Lưu ý chỉ nên tưới nước có độ mặn $<0,5\text{‰}$ khi nguồn nước ngọt không còn, nếu phải sử dụng cần hạn chế tưới nhiều lần, liên tục.

Giai đoạn cây con tưới nước để giảm tỷ lệ cây chết, giúp cây khỏe, nhanh cho quả.

Giai đoạn cây ra hoa cần tưới nước vừa đủ ẩm giúp hoa phát triển tốt hạt phấn mạnh khỏe. Cần giảm khoảng 2/3 lượng nước ở mỗi lần tưới (chu kỳ tưới không thay đổi) vào 1 tuần trước khi hoa nở giúp hạt phấn khỏe có khả năng thụ phấn, đậu quả tốt.

Sau khi đậu quả tiến hành tưới tăng dần lượng nước đến mức bình thường trở lại, giúp quả phát triển khỏe, chất lượng cao.



Hình 11. Bố trí béc tưới phun mưa tiết kiệm nước cho cây sầu riêng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.7 TẠO TÁN, TỈA CÀNH CHO CÂY SẦU RIÊNG

1.7.1 Tạo tán, tỉa cành trong thời kỳ kiến thiết cơ bản

Thực hiện ngay từ năm thứ nhất. Tỉa bỏ các chồi mọc từ gốc ghép. Tỉa bỏ các cành bị che khuất, cành mọc quá gần nhau không nhận được ánh sáng, các cành mọc đứng. Tỉa để lại một thân chính và các cành ngang như tán cây thông.

1.7.2 Tạo tán, tỉa cành trong thời kỳ kinh doanh

Sau thu hoạch, tỉa các cành mọc vượt, cành mọc yếu, cành bị sâu bệnh gây hại nặng, cành kiệt sức vì đã mang nhiều quả, cành mọc xen, mọc dày trong tán, cành đan giữa hai cây hay các cành cấp 1 mọc quá gần mặt đất (Cành đầu tiên kể từ mặt đất phải cao hơn 70 cm).



Hình 12. Cắt tỉa cành sau thu hoạch

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 13. Sơn keo chống thấm cho vết cắt

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.7.3 Cắt ngọn trong thời kỳ kinh doanh

Khi cây có chiều cao vượt khoảng cách trồng và có tối thiểu 18 cành cấp 1 trên cây (cành cấp 1 có đường kính >4 cm), nên cắt ngọn để cố định chiều cao cây. Cắt ngọn chừa lại độ cao cây phù hợp (chiều cao bằng khoảng cách trồng). Vết cắt được quét thuốc bệnh hoặc sơn keo chống thấm. Định kỳ kiểm tra chỗ vị trí cắt ngọn, nếu phát hiện chồi non mọc lên thì cắt bỏ.



Hình 14. Cây sầu riêng được cắt ngọn (phải) và không được cắt ngọn (trái)

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.8 XỬ LÝ RA HOA

Các bước cơ bản để xử lý ra hoa sầu riêng như sau:

Bước 1: tạo các đợt chồi mới
- Sau thu hoạch tiến hành tỉa cành cắt bỏ những cành không mang quả, cành nằm trong tán, cành sâu bệnh... - Bón phân đợt 1: như mục 1.5.1.2.
Bước 2: phân hóa mầm hoa
- Bón phân đợt 2: như mục 1.5.1.2. - Sau khi bón phân tạo mầm được 30-40 ngày, tiến hành quét dọn tất cả vật liệu tủ gốc, không tưới nước, tháo cạn nước trong mương vườn. - Tiến hành phủ bạt nilon để tạo khô hạn nhân tạo. - Phun phân bón lá có hàm lượng lân và kali cao như MKP, KNO₃ hoặc 10-60-10 để lá sớm thành thực, giúp quá trình tạo mầm hoa đạt hiệu quả.
Bước 3: phát triển hoa
- Khi cây ra hoa được 0,5 cm, dỡ bạt nilon. - Tiến hành tưới nước cách ngày, với liều lượng tăng dần đến mức bình thường giúp hoa phát triển tốt. - Bón phân đợt 3: như mục 1.5.1.2. - Cần phun phân bón lá chứa Canxi - Bo ở thời điểm trước và sau hoa nở 5-7 ngày theo liều lượng khuyến cáo để tăng tỷ lệ hoa đậu quả sau này.
Bước 4: tăng đậu quả
- Nếu cây có đợt non trước khi xổ nhụy 15 ngày thì phun phân bón lá chứa hàm lượng kali cao để kìm hãm hoặc giúp đợt mau già, giúp hoa thụ phấn, đậu quả tốt, hạn chế cạnh tranh dinh dưỡng dẫn đến việc rụng quả non. - Thụ phấn bổ sung: như mục 1.9.1. - Giai đoạn 7 ngày sau khi đậu quả: phun NAA nồng độ 20-30 ppm và phân bón lá 15-30-15 để hạn chế sự rụng quả non.



Hình 15. Phủ bạt nilon để tạo khô hạn trong xử lý ra hoa sầu riêng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- **Một số lưu ý khi xử lý ra hoa:** điều kiện để cây sầu riêng ra hoa và phát triển hoa là cây thật khoẻ mạnh và cân đối dinh dưỡng, có giai đoạn khô hạn liên tục từ 7-14 ngày, ẩm độ 50-60%.

1.9. CÁC CHĂM SÓC KHÁC

1.9.1 Thụ phấn bổ sung, tỉa hoa, tỉa quả

a. Thụ phấn bổ sung:



Hình 16. Thụ phấn bổ sung cho hoa sầu riêng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Thời điểm tiến hành thụ phấn là từ 17 giờ - 22 giờ (Giống sầu riêng Dona có thể tiến hành từ lúc 17 giờ, giống Ri6 có thể tiến hành thụ từ lúc 18 giờ). Sử dụng chổi nylon (loại chổi nylon mềm, mịn để quét bụi) quét qua quét lại 3 - 5 lần trên phát hoa đang nở, sau đó di chuyển qua phát hoa đang nở khác tiếp tục quét như vậy. Mỗi vườn thực hiện trong 3 - 5 đêm hoa nở tập trung nhất.

b. Tỉa hoa:

Cây sầu riêng thường ra nhiều đợt hoa, chỉ nên giữ lại và tỉa thưa hoa của 1 đợt, tỉa bỏ hoa của các đợt khác. Tỉa hoa theo cách nào là tùy thuộc vào ý định về thời điểm thu hoạch quả của nhà vườn. Nhưng giữ lại tất cả các đợt hoa là không nên. Bởi vì, hiện tượng cạnh tranh dinh dưỡng có thể làm giảm tỷ lệ đậu quả hay dẫn đến việc rụng quả non. Tỉa bỏ những nụ hoa nhỏ, dị dạng, phát triển kém, mọc quá gần nhau hoặc mọc gần về phía đầu cành. Để khoảng cách giữa các chùm hoa sau tỉa từ 20-30 cm (trên các cành có khả năng mang quả).



Hình 17. Trước tỉa hoa

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 18. Sau tỉa hoa

(Nguồn: SOFRI, 2023)

c. Tỉa quả:

Công việc tỉa quả có thể được chia làm 3 lần chính như sau:

- Lần 1: tỉa quả vào tuần thứ 3 hoặc 4 sau hoa nở, lần này nên cắt tỉa các chùm quả đậm dày đặc, quả bị méo mó, quả bị sâu, bệnh.



Hình 19. Trước tỉa quả

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 20. Sau khi tỉa quả

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- Lần 2: tỉa quả vào tuần thứ 6-8 sau khi hoa nở, cần tỉa những quả méo mó, những quả có dấu hiệu phát triển không bình thường.

1.9.2 Khắc phục hiện tượng sượng cơm, cháy múi, nhão cơm

- Kích thích ra hoa tập trung, đồng loạt.
- Vườn cây thoát nước tốt, tránh ngập úng. Tránh thu hoạch quả giai đoạn có mưa nhiều nhằm giảm hiện tượng nhão cơm.
- Hạn chế sự ra đọt non trong giai đoạn phát triển quả bằng cách phun phân bón lá chứa kali và lân cao 7-10 ngày/lần, giai đoạn từ 3-12 tuần sau khi đậu quả.
- Hạn chế sử dụng phân bón chứa Clo, phun phân bón lá có chứa Bo giai đoạn 15-20 ngày sau khi đậu quả để hạn chế hiện tượng cháy múi.
- Có thể phun 2-3 lần phân bón lá có chứa Can-xi, Ma-giê giai đoạn từ 2 tháng sau khi đậu quả.



Hình 21. Hiện tượng cháy múi trên sầu riềng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.9.3 Kỹ thuật chăm sóc cây sầu riềng trước và trong giai đoạn bị ảnh hưởng của hạn mặn

Chăm sóc cây trước giai đoạn xâm nhập mặn

Tại các địa phương bị xâm nhập mặn từ tháng 12-1 DL tiến hành các công việc như:

- Củng cố hệ thống đê bao của vườn để tránh nước mặn xâm nhập.
- Tủ gốc giữ ẩm cho cây bằng lá dừa nước, rơm rạ, lục bình, cỏ khô,...
- Cập nhật thông tin về dự báo tình hình xâm nhập mặn, nồng độ mặn trên các sông, rạch để kịp thời ngăn chặn nước mặn, lấy nước dự trữ trong mương hoặc trong những túi nilon dày để tưới cho cây trong những tháng nước nhiễm mặn.
- Không xử lý cây ra hoa trong giai đoạn này nếu nguồn nước tưới không đảm bảo cung cấp đầy đủ cho cây khi đậu quả và phát triển quả.
- Bón phân hữu cơ, kết hợp phun Brassinosteroid 50 ppm và Canxi nitrat 0,5% ở thời điểm 1 lần trước khi mặn xâm nhập.

Chăm sóc cây trong giai đoạn xâm nhập mặn

Để giảm nhu cầu nước và dinh dưỡng của cây, cần tỉa bớt hoa và quả trong giai đoạn này.

Phun Brassinosteroid 50 ppm và Canxi nitrat 0,5%, 4 lần ở các thời điểm ngay khi nguồn nước tưới bắt đầu nhiễm mặn; các lần tiếp theo được phun sau đó mỗi 15 ngày.

Đối với cây sầu riềng thì không tưới nước có độ mặn $\geq 0,5\text{‰}$.

Thường xuyên cập nhật thông tin về dự báo tình hình xâm nhập mặn tại địa phương, kiểm tra nồng độ mặn nguồn nước trên sông, rạch để kịp thời ngăn chặn nước mặn hoặc lấy nước vào vườn.

1.9.4 Kỹ thuật phục hồi vườn sầu riềng sau hạn mặn

➤ **Bước 1: rửa mặn cho đất**

Cần thực hiện biện pháp tưới ngọt liên tục 3-5 ngày (ngày tưới 2-3 lần mỗi lần 15-30 phút, tưới bằng béc phun) để rửa trôi muối tích tụ trong đất.

Tiến hành bón vôi 1 kg/cây và tưới nước sạch để vôi tan trong đất, các ion Canxi từ vôi sẽ đẩy các ion Natri bám trên bề mặt keo đất ra ngoài dung dịch để sớm bị rửa trôi.

➤ **Bước 2: phục hồi bộ rễ và bộ lá**

Sau 7-10 ngày sau khi tưới nước ngọt và bón vôi cho đất để rửa mặn thì cần tiến hành bón phân hữu cơ sinh học như đạm cá, humic, Trichoderma, Mycorrhiza ... để giúp cây sầu riêng phục hồi bộ rễ. Lưu ý: Trong giai đoạn này tuyệt đối không bón phân hóa học cho cây sầu riêng.

Song song với việc tái tạo bộ rễ mới, sẽ tiến hành khôi phục bộ lá bằng các loại dinh dưỡng ở dạng hữu cơ-sinh học phun qua lá.

➤ **Bước 3: hỗ trợ bộ lá phát triển**

Sau 10 ngày kể từ khi bón phân khôi phục bộ rễ thì tiếp tục tiến hành phun qua lá bằng các loại dinh dưỡng ở dạng hữu cơ-sinh học.

➤ **Bước 4: hỗ trợ bộ rễ và hoàn thiện bộ lá**

Sau 10 ngày sau bước 3, sử dụng phân bón tương tự như ở bước 2.

➤ **Bước 5: tăng cường hấp thu dinh dưỡng và quang hợp**

Sau bước 4 được 20 ngày thì tiến hành bón gốc phân hữu cơ vi sinh và phun qua lá bằng các loại dinh dưỡng ở dạng hữu cơ-sinh học.

1.9.5 Giải pháp giảm phát thải khí nhà kính đối với sản xuất và tiêu thụ sầu riêng

Dựa trên phân tích “dấu chân carbon” của một kg sầu riêng tươi, việc xử lý phế/phụ phẩm sinh khí phát thải cao nhất (chiếm 82,93%; Chattanong và Puttadee, 2019). Điều này là do phần lớn vỏ quả không ăn được (75%). Việc giảm xử lý vỏ quả có thể làm giảm đáng kể lượng CO₂ phát thải. Giảm việc thải bỏ phần sầu riêng không ăn được bằng cách bán sầu riêng bóc cơm sẵn cho người tiêu dùng hoặc tái sử dụng vỏ cho nhiều mục đích khác nhau như làm khay xơ vỏ sầu riêng chứa carboxymethyl cellulose hoặc phát triển nhựa sinh học để sử dụng làm túi trà, cà phê hoặc than hoạt tính...có thể giúp giảm tác động môi trường của việc sản xuất sầu riêng tươi.

Nguyên nhân gây ra phát thải khí nhà kính cao kể đến đó là từ nguyên vật liệu, năng lượng (chiếm 15,49% (Chattanong và Puttadee, 2019)); mà trong đó chủ yếu đến từ phân bón hóa học và phân bón hữu cơ. Vì vậy cần nâng cao hiệu quả phân bón, hạn chế tối thiểu lãng phí; bón phân hóa học, phân hữu cơ vừa đủ nhưng vẫn đảm bảo được năng suất, chất lượng. Sử dụng phân bón tan có điều khiển, phân bón phức hợp chất lượng cao.

Áp dụng biện pháp quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPHM).

Áp dụng công nghệ tưới nhỏ giọt kết hợp bón phân.

1.10 THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ SAU THU HOẠCH QUẢ SẦU RIÊNG

1.10.1 Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

Phân tích và nhận dạng các mối nguy:

Mối nguy	Nguồn gốc	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
Mối nguy hóa học			
Dư lượng thuốc BVTV, hóa chất xử lý sau thu hoạch (STH), hoá chất bảo quản, dầu mỡ,...	- Sử dụng các loại hoá chất không được phép sử dụng trong xử lý STH - Sử dụng không đúng nồng độ, liều lượng các loại hoá chất - Sử dụng các thùng chứa, bao bì hóa chất, phân bón,... để chứa sản phẩm - Dụng cụ chứa sản phẩm không đảm bảo vệ sinh hoặc dính dầu mỡ, hóa chất - Không đảm bảo đúng thời gian cách ly	- Sản phẩm bị ô nhiễm hoá chất do tồn dư hóa chất sau xử lý STH, do tiếp xúc với các thùng chứa, dụng cụ, bao bì,... không đảm bảo vệ sinh	- Sử dụng các loại hóa chất bảo quản STH với đúng liều lượng và nồng độ cho phép - Các dụng cụ thiết bị sử dụng để thu hoạch phải được vệ sinh, bảo quản nơi đúng nơi quy định - Các thùng chứa sản phẩm thu hoạch và bảo quản phải được đánh dấu để phân biệt - Thu hoạch phải đảm bảo thời gian cách ly với phân bón và thuốc BVTV
Mối nguy sinh học			
VSV gây bệnh như Shigella spp, Salmonella spp; virus viêm gan A,... Vật ký sinh như giun, sán,...	- Sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với đất, sàn nhà trong khi thu hoạch, xử lý STH, đóng gói và bảo quản - Các thiết bị, dụng cụ, thùng chứa tiếp xúc với sản phẩm không đảm bảo vệ sinh - Nguồn nước sử dụng để xử lý sản phẩm STH bị ô nhiễm VSV - Vật nuôi hoặc động vật gây hại hoặc chất thải từ động vật tiếp xúc với sản phẩm hoặc dụng cụ, thùng chứa sản phẩm - Người lao động không tuân thủ quy trình vệ sinh cá nhân, ví dụ như tiếp xúc với sản phẩm mà không rửa tay sau khi tiếp xúc với động vật	- Sản phẩm bị nhiễm sinh học do tiếp xúc trực tiếp với các nguồn ô nhiễm	- Trong quá trình thu hoạch không để sản phẩm tiếp xúc trực tiếp xuống mặt đất và nguồn nước để tránh bị nhiễm VSV - Nguồn nước sử dụng để rửa sản phẩm phải đáp ứng yêu cầu quy định - Nơi tập kết quả và đóng gói phải đặt cách xa chuồng trại, nơi ủ phân hữu cơ,...

	- Người lao động không đủ điều kiện sức khỏe, mắc các bệnh truyền nhiễm như viêm gan, tiêu chảy,... - Phương tiện vận chuyển sản phẩm không đảm bảo vệ sinh		- Phải có nhà vệ sinh tự hoại cho công nhân hoặc người trực tiếp tham gia thu hoạch, đóng gói
Mối nguy vật lý			
Các vật lạ như đất, đá, mảnh thủy tinh, gỗ, kim loại, nhựa, đồ trang sức,...	- Dụng cụ thu hoạch, đóng gói, bảo quản, vận chuyển sản phẩm bị hư hại hoặc không đảm bảo vệ sinh - Bóng đèn tại khu vực sơ chế, đóng gói, bảo quản không có chụp bảo vệ bị vỡ - Người lao động để rơi đồ trang sức, kẹp tóc, găng tay,... lẫn vào sản phẩm hoặc thùng chứa sản phẩm	Các vật lạ lẫn vào sản phẩm trong quá trình thu hoạch, xử lý STH, đóng gói, bảo quản, vận chuyển	- Khu vực tập kết quả phải được che chắn kỹ - Người tham gia trực tiếp thu hoạch, đóng gói phải được tập huấn, phải có bảo hộ lao động để tránh làm rơi vật dụng vào sản phẩm - Sản phẩm khi vận chuyển phải được đóng gói và che đậy kỹ để tránh rơi các vật liệu như mảnh gỗ, kim loại vào sản phẩm trong quá trình vận chuyển

Một số quy định thu hoạch và xử lý sau thu hoạch sản xuất theo VietGAP:

- Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV
- Phải có biện pháp kiểm soát, tránh sự xâm nhập của động vật vào khu vực sản xuất trong giai đoạn chuẩn bị thu hoạch và thời điểm thu hoạch, nhà sơ chế và bảo quản sản phẩm.
- Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, ít có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm. Để tránh nguy cơ nhiễm chéo các sản phẩm vừa mới thu hoạch không được đặt gần các sản phẩm đã sơ chế và đóng gói. Sau khi đóng gói các sản phẩm cần được đánh dấu đầy đủ thông tin để đảm bảo yêu cầu truy xuất nguồn gốc sản phẩm.
- Có hướng dẫn nhân công về vệ sinh cá nhân, về quy trình thu hoạch quả. Không sử dụng trẻ em và phụ nữ mang thai thu hoạch quả.
- Khi thu hoạch không để sản phẩm tiếp xúc với nước sông (mương) và để trên mặt đất (phải trải bạt), không chất quả thành đống lớn, tránh tổn thương quả.
- *Thu hoạch quả*: thời gian từ khi đậu trái đến thu hoạch tùy thuộc vào giống và điều kiện thời tiết. Giống Dona thu hoạch trễ hơn giống Ri6 20-30 ngày; miền Đông Nam bộ và Tây Nguyên có thời gian phát triển trái dài hơn ĐBSCL 20-30 ngày. Giống Dona cắt quả vào thời điểm 110-130 ngày sau khi hoa nở; giống Ri6 cắt quả vào thời điểm 85-100 ngày sau khi hoa nở. Để xác định thời điểm cắt quả, người thu hoạch dùng phương pháp gõ vào trái để nghe độ vang của âm thanh phát ra khi gõ.

- + Nên thu hoạch vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát và nhẹ tay, tránh thu hoạch quả sau cơn mưa hoặc khi trời có nhiều sương mù, thời gian có mưa nhiều. Dùng dao cắt cả cuống quả sầu riêng cho vào giỏ, tránh để quả tiếp xúc với đất, bị nắng hay mưa ướt.
- + Trong quá trình thu hoạch, không để quả trực tiếp trên mặt đất; cần đặt quả vào dụng cụ chứa (không quá lớn), giữa các quả được chèn lót bằng các vật liệu mềm và vận chuyển nhanh chóng, cẩn thận về kho/nhà đóng gói để tránh gây tổn thương cho quả (dụng cụ chứa và vật liệu chèn lót phải sạch).
- + Lưu ý: Thu hoạch sầu riêng phải đảm bảo thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

1.10.2. Bảo quản và vận chuyển sản phẩm quả sầu riêng

- *Bảo quản quả:* sử dụng nước sạch để rửa quả, hong khô trong mát. Khi trữ quả, phải có tấm lót ngăn cách với sàn nhà. Không đặt quả thành đống, tạo điều kiện thoáng mát. Tùy theo yêu cầu của thị trường mà chúng ta có thể phân ra nhiều loại khác nhau (theo kích cỡ). Chú ý trong cùng một lô hàng thì kích cỡ, màu sắc của các quả phải đồng đều nhau. Chỉ xử lý thúc chín quả theo hướng dẫn của nhà chuyên môn, chủng loại, liều lượng và nồng độ hóa chất phải được sự cho phép của nhà tiêu thụ.



Hình 22. Hong khô quả bằng quạt điện tại nhà đóng gói

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- *Vận chuyển quả:* Việc vận chuyển quả sầu riêng từ vườn đến nơi đóng gói (vựa, điểm thu gom) bằng phương tiện thô sơ hoặc cơ giới tùy theo khả năng. Có thể xếp theo lớp có chèn lót hoặc trong các xọt chứa và để cách lớp thông thoáng. Chú ý trong quá trình vận chuyển cần che mát cho trái và tránh làm dập dẹt, trầy xước trái. Ở điều kiện nhiệt độ môi trường trái cần được bảo quản trong điều kiện khô ráo và thông thoáng.
- + Trong quá trình bốc xếp trước và sau khi vận chuyển, cần thực hiện cẩn thận. Khi xếp hàng lên xe nên chú ý không xếp quá chặt và cũng không quá lỏng lẻo. Việc vận chuyển trên các phương tiện thông thường nên thực hiện vào ban đêm khi nhiệt độ hạ thấp, không nên vận chuyển vào những lúc trời nắng nóng nhất trong ngày.
- + Sầu riêng sau khi thu hoạch cần nhanh chóng vận chuyển về nơi xử lý đóng gói đảm bảo cho quả xử lý và đưa vào bảo quản trước 24 giờ để tăng khả năng tồn trữ và duy trì chất lượng sau thu hoạch.

1.11 QUẢN LÝ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT, HÓA CHẤT VÀ SINH VẬT GÂY HẠI TRÊN CÂY SẦU RIÊNG

1.11.1 Thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất

Phân tích và nhận dạng các mối nguy:

Mối nguy	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
Mối nguy hóa học		
- Việc phun thuốc của vườn liền kề gây nhiễm bẩn hoá học lên sản phẩm do gió - Sử dụng thuốc BTV cấm, hạn chế sử dụng, không đăng ký trên sầu riêng - Không đảm bảo thời gian cách ly - Lạm dụng thuốc BTV (hỗn hợp nhiều loại, tăng nồng độ) - Công cụ phun rải không đảm bảo (chất lượng kém, rò rỉ, định lượng sai,...) - Phun thuốc BTV gần sản phẩm thu hoạch hoặc các vật liệu đóng gói	- Thuốc BTV được hấp thụ hoặc bám dính lên quả, làm cho dư lượng thuốc BTV trong sản phẩm cao.	- Thăm vườn thường xuyên để tìm hiểu việc phun thuốc của vườn liền kề (nhắc nhở phun khi không có gió hoặc che nilon chắn gió, ghi loại thuốc phun) - Phân tích sản phẩm - Chỉ sử dụng thuốc BTV trong danh mục cho phép của Bộ NN&PTNT - Áp dụng 4 đúng trong sử dụng thuốc BTV - Đảm bảo thời gian cách ly trước khi thu hoạch - Thuốc BTV được cất giữ trong kho chứa - Thu gom bao bì thuốc BTV, không tái sử dụng bao bì cho mục đích khác.

Một số quy định sử dụng thuốc BTV trong sản xuất theo VietGAP:

- Phải áp dụng quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp IPHM.
- Chỉ sử dụng thuốc BTV khi cần thiết, sử dụng thuốc khi sinh vật gây hại đến ngưỡng gây hại, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây sầu riêng cần được bảo vệ khỏi sự tấn công của sinh vật gây hại,...
- Khi cần sử dụng thuốc BTV, phải sử dụng thuốc có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ NN&PTNT ban hành có cập nhật hàng năm.
- Áp dụng nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng lúc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng cách) hoặc hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật.
- Nên sử dụng luân phiên thuốc BTV giữa các lần phun hoặc các vụ để không gây tính kháng thuốc của sâu bệnh hại, hiệu quả phòng trừ sẽ cao hơn.
- Khi sử dụng thuốc BTV phải có biện pháp ngăn chặn sự phát tán sang các ruộng xung quanh.

- Phải có biển cảnh báo khu vực mới phun thuốc.
- Cần có danh mục các thuốc BVTV được phép sử dụng trên cây sầu riêng, bao gồm tên thương mại, hoạt chất, đối tượng cây trồng và sinh vật gây hại.
- Thuốc BVTV và hóa chất phải giữ nguyên trong bao bì, nếu đổi sang bao bì, vật chứa khác phải ghi rõ và đầy đủ tên, hướng dẫn sử dụng, hạn sử dụng như bao bì ban đầu.
- Nếu phát hiện các loại thuốc BVTV quá hạn sử dụng, không thể sử dụng nữa thì phải được thu gom bảo quản riêng chờ tiêu hủy. Có thể bảo quản ngay trong kho chứa thuốc BVTV nhưng cần ghi rõ thông tin trên nhãn là “thuốc quá hạn sử dụng”.
- Khi sử dụng thuốc cần mang bảo hộ lao động (ao dài tay, quần dài, nón, khẩu trang có than hoạt tính, kính bảo hộ mắt, bao tay).
- Thuốc BVTV đã pha không dùng hết cần được thu gom và xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.
- Nên có hố cát chuyên dụng để súc rửa dụng cụ phun thuốc BVTV, đổ thuốc dư thừa vào hố cát.
- Mua thuốc BVTV:
 - + Tại cơ sở có tư cách pháp nhân, được phép kinh doanh ngành hàng thuốc BVTV, chịu sự quản lý của nhà nước;
 - + Có nhãn mác rõ ràng, còn hạn sử dụng; Không thuộc danh mục hạn chế và cấm sử dụng.
- Vận chuyển:
 - + Kiểm tra bao bì thuốc BVTV có bị rò rỉ không;
 - + Buộc gói cẩn thận;
 - + Không để lẫn với thực phẩm, đồ chơi trẻ em, chất dễ cháy nổ.
- Bảo quản:
 - + Nên mua thuốc đủ sử dụng, tránh dư thừa nhiều;



Hình 21. Biển cảnh báo vườn mới phun thuốc

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 22. Người sử dụng thuốc BVTV được trang bị bảo hộ lao động

(Nguồn: SOFRI, 2023)

- + Dụng cụ chứa hoặc kho chứa thuốc BVTV và hóa chất khác phải kín, không rò rỉ ra bên ngoài, có dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm. Nếu là kho thì cửa kho phải có khóa và chỉ những người có nhiệm vụ mới được vào kho. Không đặt trong khu vực sơ chế, bảo quản sản phẩm, sinh hoạt và không gây ô nhiễm nguồn nước;
- + Cần có sẵn dụng cụ, vật liệu xử lý trong trường hợp đổ, tràn phân bón, thuốc BVTV và hóa chất;
- + Kiểm tra thường xuyên tình trạng nơi cất giữ thuốc.
- Cần ghi nhật ký sử dụng thuốc BVTV, ghi chép cẩn thận các thông tin cần thiết và có nơi lưu trữ để dễ dàng theo dõi.
- Sản phẩm phải phân tích dư lượng thuốc BVTV (số mẫu bằng $\sqrt{n}$ (n số hộ tham gia)) không vượt quá giới hạn tối đa cho phép theo Thông tư số 50/2016/TT-BYT Quy định giới hạn tối đa dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong thực phẩm.

1.11.2 Quản lý sâu hại

1.11.2.1 Sâu gây hại hoa và quả (*Conogethes punctiferalis* Guen)

Đặc điểm hình thái

Kích thước của sâu non và sâu trưởng thành, số lượng chấm đen cũng như cách phân bố số lượng chấm đen trên cánh của thành trùng tùy thuộc vào thức ăn cũng như cây ký chủ. Kích thước của sâu tùy thuộc vào cây ký chủ bị gây hại (lớn nhất trên ổi và nhỏ nhất trên măng cầu xiêm).



Hình 23. Ấu trùng sâu *C. punctiferalis*

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 24. Thành trùng sâu *C. punctiferalis* (Mặt lưng và mặt bụng)

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Đặc điểm gây hại

Trên hoa

Sâu non nở ra ăn phần cuống hoa, đục vào bên trong hoa, ăn cánh hoa, nhụy đực và nhụy cái làm cho hoa bị hư và rụng. Rất dễ dàng nhận biết qua những lỗ đục và những đám phân màu nâu đen được thải ra rất nhiều ngay cuống hoa.



Hình 25. Triệu chứng gây hại trên hoa của sâu *C. punctiferalis*

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Trên quả

Sâu non khi nở bò rất nhanh và đục ngay vào quả. Sâu gây hại từ khi quả còn non đến trưởng thành, quả non bị hại sẽ biến dạng và rụng, quả lớn bị hại sẽ làm ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm, và còn tạo điều kiện các loại nấm bệnh tấn công theo vết đục làm thối quả.



Hình 26. Triệu chứng gây hại trên quả của sâu *C. punctiferalis*

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

- Trong tự nhiên, sâu đục quả có nhiều loài thiên địch như: kiến sư tử và chim sâu tấn công sâu non khi ở bên ngoài vỏ quả, bọ ngựa và nhiều loài nhện có khả năng bắt và ăn thịt bươm sâu đục quả....
- Thu gom và tiêu hủy những chùm hoa có sâu hoặc quả bị sâu gây hại đem tiêu hủy. Tỉa bỏ bớt những quả kém phát triển trong chùm.
- Trong chùm quả chưa bị nhiễm nên sử dụng đoạn gỗ nhỏ để chêm giữa các quả để hạn chế sự gây hại.
- 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 quả.
- Các loại hoạt chất thuốc có thể sử dụng là *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Spinosad, Chlorantraniliprole, Pyriproxyfen,... Theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì.

1.11.2.2 Rầy xanh (*Amrasca* sp.)

Đặc điểm hình thái

Thành trùng có chiều dài 2,5 - 3,3 mm, màu xanh vàng nhạt, có 2 chấm đen trên cánh trước. Ấu trùng tuổi 1 gần như trong suốt hoặc có màu vàng nhạt, di chuyển nhanh. Ấu trùng tuổi 2, 3 chuyển sang màu vàng chanh, di chuyển nhanh hơn ấu trùng tuổi 1. Ấu trùng tuổi 4, 5 có màu vàng lục nhạt, di chuyển nhanh.

Đặc điểm gây hại

- Thành trùng lẫn ấu trùng đều gây hại bằng cách chích hút lá non.
- Ấu trùng tập trung trong các lá non, thành trùng thường hiện diện ở mặt dưới lá.
- Lá bị hại thường có triệu chứng cháy như bệnh, sau đó rụng đi.



Hình 27. Thành trùng rầy xanh

***Amrasca sp.* trên lá sầu riêng**

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 28. Triệu chứng gây hại của rầy xanh *Amrasca sp.*

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 29. Triệu chứng gây hại (muộn) của rầy xanh *Amrasca sp.*

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

Thiên địch quan trọng của rầy xanh là các loài bắt mồi ăn thịt như nhện ăn mồi, thành trùng và ấu trùng bọ rùa, bọ xít ăn sâu, chuồn chuồn cỏ...

- Tạo điều kiện cho vườn thông thoáng.
- Điều khiển cây ra đợt tập trung để dễ dàng phòng trừ.
- Khi cây vừa búp đợt, phun 2-3 lần các loại thuốc có các hoạt chất như: Clothianidin, Abamectin, Spirotetramat, Buprofezin,...



Hình 30. Nhện ăn mồi

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 31. Thành trùng bộ rùa cam

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 32. Thành trùng bộ rùa 6 vệt

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 33. Ấu trùng bộ rùa 6 vệt

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.11.2.3 Rầy nhảy (*Allocaridara malayensis* Crawford)

Đặc điểm hình thái

Ấu trùng tuổi 1 di chuyển rất chậm, có màu vàng, tuổi 2 có 1 ít lông sáp màu trắng, các tuổi kế tiếp 3, 4, 5 sợi lông sáp càng dài thêm và cơ thể có phủ 1 lớp sáp trắng, các giai đoạn này ấu trùng di chuyển rất nhanh khi bị động. Thành trùng có cánh, màu nâu vàng, chiều dài khoảng 3mm và chúng thường nhảy để di chuyển khi bị động.

Đặc điểm gây hại

Thành trùng và ấu trùng thường sống ở cả hai mặt lá và chích hút các lá non, lá bị hại thường có những chấm màu nâu, khi bị hại nặng lá rụng hàng loạt làm ảnh hưởng đến sự phát triển, ra hoa và đậu quả của cây. Ngoài ra, rầy còn tiết ra mật ngọt tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển. Rầy phát triển ở mật số cao trong các tháng mùa nắng.

Biện pháp quản lý

- Trong tự nhiên có nhiều loài ong ký sinh họ Encyrtidae, bọ rùa,... do đó cần tạo điều kiện cho các thiên địch này phát triển nhằm giảm mật số rầy.
- Tạo điều kiện cho vườn thông thoáng.
- Điều khiển cây ra đọt tập trung để dễ dàng phòng trừ.
- Khi cây vừa búp đọt, phun các loại thuốc có chứa hoạt chất như: Clothianidin, Abamectin, Spirotetramat, Buprofezin,...



Hình 34. Thành trùng và ấu trùng rầy nhảy *A. malayensis* trên lá sầu riêng

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 35. Triệu chứng gây hại của rầy nhảy *A. malayensis*

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 36. Triệu chứng gây hại (muộn) của rầy nhảy *A. malayensis*

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.11.2.4 Rệp sáp hại quả (*Planococcus* sp.)

Đặc điểm hình thái

Rệp sáp *Planococcus* sp. có hình oval. Con cái trưởng thành dài khoảng 2,5-4mm, chiều ngang

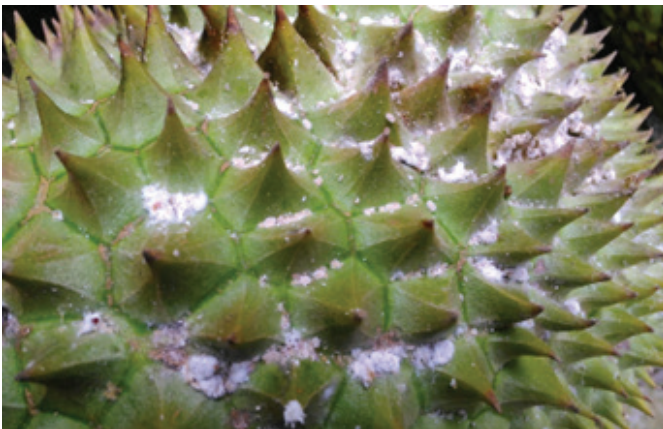
khoảng 0,7-3mm. Cơ thể phủ sáp màu trắng như bông nên có người gọi là rầy bông hay rệp bông, phía lưng hơi phồng lên, bụng phẳng.

Đặc điểm gây hại

- Loài *Planococcus sp.* tấn công vào quả, hút dịch vỏ quả. Ngoài ra dịch tiết của chúng tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển, làm vỏ quả bị đen.
- Rệp gây hại trong suốt giai đoạn phát triển của quả từ khi còn nhỏ cho đến lúc chín. Chúng chích hút trên cuống quả và quả. Chúng thường tập trung rất nhiều ở những chùm quả.

Biện pháp quản lý

- Bọ rùa *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant đã được ghi nhận là thiên địch của rệp sáp *Planococcus sp.*.
- Phun nước vào quả có thể rửa trôi rệp sáp trên quả.
- Tỉa bỏ những quả non bị nhiễm nặng.
- Tránh trồng xen với những cây bị nhiễm rệp sáp như măng cầu, chôm chôm,...
- Phun thuốc khi mật số rệp sáp cao bằng các loại thuốc có chứa hoạt chất như: Buprofezin, Spirotetramat, Clothianidin, dầu khoáng,...



Hình 37. Rệp sáp tấn công quả sầu riềng

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 38. Nấm bồ hóng (màu đen) phát triển trên các gai quả sầu riềng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

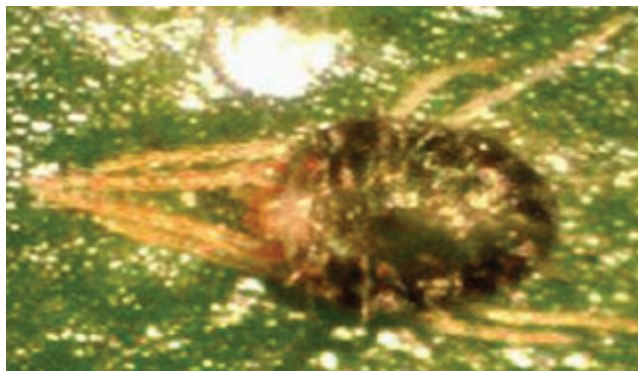
1.11.2.5 Nhện đỏ (*Eutetranychus sp.*)

Đặc điểm hình thái

Thành trùng đực dài khoảng 0,3 mm, cái 0,35 mm, màu cam hay đỏ sậm, hình bầu dục tròn. Ấu trùng mới nở có 3 cặp chân, các tuổi sau đó và thành trùng có 4 cặp chân.

Đặc điểm gây hại

Nhện đỏ gây hại bằng cách dùng miệng cạp biểu bì mặt lá tạo thành những chấm trắng li ti và tiết độc tố. Khi cây bị nhẹ, lá có màu vàng, như là bị bụi, còn bị hại nặng lá có màu trắng bạc, để rụng, cây còi cọc sinh trưởng kém.



Hình 39. Nhện đỏ *Eutetranychus* sp.

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 40. Triệu chứng gây hại của nhện đỏ trên lá sầu riêng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

- Trong điều kiện tự nhiên, nhện đỏ bị nhiều loại thiên địch tấn công như nhện nhỏ ăn mồi,... Cần tạo điều kiện cho thiên địch phát triển cũng hạn chế được tác hại của nhện.
- Khi mật số nhện cao có thể dùng các loại thuốc có chứa các hoạt chất để phun như: Dầu khoáng, Abamectin + *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Sulfur, Emamectin benzoate, Clothianidin,... theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì.

1.11.2.6 Xén tóc đục thân cành (*Batocera rufomaculata* De Geer)

Đặc điểm hình thái

Xén tóc trưởng thành cái có màu nâu hơi sậm hơn thành trùng đực, cơ thể trưởng thành dài từ 39-40 mm (đực), 50-52 mm (cái). Râu rất dài, dài hơn thân mình, màu xám đen. Trên cánh cứng thành trùng có nhiều chấm màu đỏ rất đặc trưng. Sâu non có thân màu vàng nhạt không chân, phần lưng ngực có màu nâu, miệng màu đen, có cặp hàm trên rất phát triển.

Đặc điểm gây hại

Sâu non sau khi nở, ăn vỏ cây thành những đường ngoằn ngoèo không đều nhau. Sau đó chúng đục vào thân. Đôi khi không có điểm thích hợp để đục vào, sâu non di chuyển dần xuống phía dưới gốc và đục chui vào bên trong làm thành những đường hầm ngoằn ngoèo bên trong thân, các đường này chứa phân do chúng thải ra.

Loài xén tóc này đục trên thân chính hoặc nhánh lớn thường làm chết nhánh hoặc chết cả cây.



Hình 41. Ấu trùng *B. rufomaculata*

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 42. Triệu chứng gây hại của *B. rufomaculata* trên thân sầu riêng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

Rất khó để quản lý các loài xén tóc vì ấu trùng ở sâu bên trong. Có thể ngừa bằng cách sau:

- Xén tóc rất thích ánh đèn vì thế có thể dùng bẫy đèn để bắt trưởng thành vào đầu mùa mưa.
- Nên thăm vườn thường xuyên phát hiện sớm.
- Dùng dao nhỏ khoét ngay lỗ đục sẽ thấy sâu nằm bên trong, bắt sâu hoặc phát hiện nhộng phải tiêu diệt.

1.11.2.7 Một đục thân, cành (*Xyleborus similis* Ferrari)

Đặc điểm hình thái

Thành trùng có kích thước nhỏ với lông mịn thưa thớt xung quanh. Con cái dài 2,32 cm, có màu nâu đỏ. Con đực có kích thước nhỏ hơn.

Đặc điểm gây hại

Loài một *Xyleborus similis* thường tìm thấy trên phần gốc, thân và những cành chính bên dưới tán nơi bị nấm bệnh tấn công hoặc các bộ phận này bị suy yếu.



Hình 43. Thành trùng *X. similis*

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 44. Triệu chứng gây hại của *X. similis* trên thân sầu riêng

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

Rất khó để quản lý các loài một đục cành vì ấu trùng ở sâu bên trong. Có thể phòng ngừa bằng cách sau:

- Nên thăm vườn thường xuyên phát hiện sớm.
- Khi phát hiện có sự hiện diện của một đục thân gây hại trên cây sầu riêng thì tiến hành phun thuốc phòng trừ đối tượng này. Sử dụng luân phiên một số hoạt chất như: Abamectin, Emamectin benzoate,...kết hợp với Dimethomorph hoặc Phosphorous acid,...

1.11.3 Quản lý bệnh hại

1.11.3.1 Bệnh xì mủ chảy nhựa thân

Tác nhân: do nấm *Phytophthora palmivora* gây ra.

Triệu chứng

Các bộ phận của cây bị nhiễm bệnh gồm: rễ, thân, cành, lá, quả.

- Trên rễ: tại các rễ non bị thối có màu nâu đen, rễ chết dần làm cây phát triển chậm, sau đó nấm lây lan dần lên các rễ lớn và đến phần gốc thân rồi lên phần thân cây phía trên làm chảy nhựa, bộ lá chuyển màu vàng cây không phát triển và chết dần.
- Trên thân, cành: trên thân cây, nơi vết bệnh xuất hiện ban đầu hơi đổi màu như thấm nước, khác màu với vùng vỏ thân xung quanh, sau đó trên thân có dấu hiệu chảy nhựa ra trên bề mặt vỏ cây, vết bệnh ướt và nhựa có màu nâu.
- Trên lá: vết bệnh đầu tiên là những đốm giống như bị bỏng nước sau đó có màu 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 nhũn rồi khô dần và sẽ rụng sau vài ngày.
- Trên quả: vết bệnh khởi đầu là một vài chấm nhỏ màu nâu đen, sau đó phát triển thành hình tròn hay loang lổ và có màu nâu trên vỏ quả. Khi quả già vết bệnh nứt ra và phần thịt bên trong bị thối.



Hình 45. Triệu chứng bệnh *P. palmivora* trên thân

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 46. Triệu chứng bệnh *P. palmivora* trên quả

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

- Thoát nước tốt cho vườn. Tỉa cành thông thoáng, khi cây sầu riêng vào giai đoạn cho quả thì cành cấp một gần mặt đất nhất tối thiểu là 1 mét.
- Bón phân cân đối NPK, tránh bón thừa phân đạm (N).
- Sử dụng hữu cơ công nghiệp, phân chuồng hoai mục, phân vi sinh, rơm khô, cỏ khô kết hợp vi sinh vật đối kháng như *Trichoderma*, *Streptomyces*... để bón cho vườn nhằm diệt mầm bệnh *Phytophthora*, tăng cường hệ vi sinh vật có lợi trong đất và tăng sức đề kháng cho cây.
- Định kỳ 2-3 tháng sử dụng humic acid tưới hoặc bón cho vườn nhằm ổn định pH đất trong khoảng 5,5 đến 6,5.
- Mỗi cơn đợt vào giai đoạn lá lụa phun Phosphorous acid pha 40 ml/bình 8 lít nước, phun ướt đều thân, cành và lá. Hoặc tưới gốc bằng cách pha 40 ml thuốc Phosphorous acid và 20 g Fosetyl-aluminium vào bình 8 lít, tưới ướt gốc và toàn bộ vùng rễ. Tùy đường kính tán mà tưới thuốc cho phù hợp như đường kính tán từ 1-2 m tưới 3-4 lít hỗn hợp thuốc-nước/gốc, đường kính tán 2-3 m tưới 5 lít hỗn hợp thuốc – nước/gốc, đường kính tán 4-5 m tưới 10 lít hỗn hợp thuốc – nước/gốc...
- Đối với cây lớn (có đường kính thân trên 15 cm) tiêm phòng bệnh bằng Phosphorous acid 3- 4 lần/ năm, tiêm 2-3 mũi tùy theo cây lớn hay nhỏ. Pha thuốc theo tỷ lệ 1:1 (10 ml thuốc + 10 ml nước sạch), tiêm vào sáng sớm để cây dễ hấp thu lượng thuốc tiêm.
- Khi thấy vết chảy nhựa xuất hiện dùng dao cạo bỏ hết phần bị thối nâu. Sau đó sử dụng 25-50 g/1 lít nước Fosetyl-aluminium hoặc 25-50 g/1 lít nước Mancozeb + Metalaxyl hoặc 10 g/1 lít nước Dimethomorph...kết hợp thuốc trừ sâu để phòng trị một đợt thân cành, bôi lên vết bệnh vài lần, cách nhau 5-7 ngày/lần đến khi vết bệnh khô hẳn.
- Để giúp cây mau hết bệnh, sau khi cạo vết bệnh và bôi thuốc trừ bệnh nên kết hợp tiêm Phosphorous acid vào thân cây đối với cây có đường kính thân trên 15 cm bằng dụng cụ tiêm. Cây có đường kính thân 15 – 17 cm tiêm 2 mũi/lần; đường kính thân lớn hơn 15 – 17 cm, tiêm 3 mũi/lần, tiêm 2 lần mỗi lần cách nhau 25 đến 30 ngày.



Hình 45. Triệu chứng bệnh *P. palmivora* trên thân

(Nguồn: SOFRI, 2023)



Hình 46. Triệu chứng bệnh *P. palmivora* trên quả

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.11.3.2 Bệnh thán thư

Tác nhân: do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra.

Triệu chứng

Từ mép lá hay chóp lá lan dần vào trong phần phiến lá có màu nâu đậm, trên vết bệnh lâu ngày có những vòng đen tương đối đồng tâm đó là những túi bào tử nấm. Thường bệnh xuất hiện trên cây kém phát triển, nhất là trong mùa nắng hay sau khi thu hoạch.

Biện pháp quản lý

- Tạo vườn thông thoáng, tỉa bỏ và tiêu hủy những cành bị bệnh nặng.
- Cung cấp nước, phân bón đầy đủ cho cây. Phun các hoạt chất khi bệnh vừa xuất hiện: Propineb, Metiram Complex, Mancozeb, Fosetyl-aluminium,... liều lượng theo khuyến cáo.



Hình 49. Triệu chứng bệnh thán thư trên lá

(Nguồn: SOFRI, 2023)

1.11.3.3 Bệnh cháy lá chết ngọn

Tác nhân: do nấm *Rhizoctonia sp.* gây ra

Triệu chứng

Vết bệnh xuất hiện ban đầu là những đốm màu nâu sẫm nước, sau đó lan rộng dọc theo hai mép lá làm cho lá không phát triển được và co dúm lại cuối cùng lá khô và rụng, trên cành non các lá bệnh có thể dính lại với nhau do các tơ nấm phát triển làm kết dính chúng lại với nhau sau đó cũng khô dần và chết.

Trên cây con bị nhiễm bệnh thường làm ngọn bị cháy và rụng, sau đó làm khô ngọn và chết cả cây. Trên cây trưởng thành bị nhiễm làm lá non bị khô và rụng, chết ngọn, cành và nhánh nhỏ, ảnh hưởng rất lớn đến năng suất. Bệnh thường xuất hiện và phát triển mạnh trong mùa mưa.

Biện pháp quản lý

- Bố trí vườn ươm với mật độ thưa, không tưới quá thừa nước. Không để vườn ươm hay đặt cây con dưới tán cây lớn.
- Vệ sinh, thu dọn và tiêu hủy các cành lá bệnh dưới tán cây, tỉa cành tạo tán giúp cây thông thoáng hạn chế bệnh phát triển.
- Phun các loại thuốc có chứa hoạt chất như: Validamycin, Hexaconazole...



Hình 51. Triệu chứng bệnh cháy lá do *Phomopsis* sp. gây ra

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

Việc quản lý bệnh đốm lá *Phomopsis* chủ yếu là áp dụng biện pháp kỹ thuật canh tác. Khi có thể, cây bị nhiễm bệnh và tàn dư thực vật bị nhiễm bệnh nên được loại bỏ khỏi vườn để giảm nguồn bệnh cho đợt tiếp theo. Thuốc diệt nấm Mancozeb có thể kiểm soát bệnh đốm lá *Phomopsis* trên cây sầu riêng (Lim và Sangchote, 2003).

1.11.3.5 Bệnh đốm rong

Tác nhân: do nấm *Cephaleuros virescens* gây ra.

Triệu chứng

Bệnh tấn công trên lá và các cành cây ở các vườn sầu riêng chăm sóc kém, vết bệnh có hình tròn màu gạch tôm đường kính từ 0,2 - 1 cm và hơi nhô lên, nếu nhìn kỹ thấy nhiều sợi tơ trên vết bệnh thường xuất hiện ở mặt trên của lá, rong hút dinh dưỡng làm lá kém phát triển, giảm quang hợp. Bệnh còn tấn công trên cành cây, làm cành non bị nứt ra, vị trí nứt sẽ dễ nhiễm các loại nấm khác đặc biệt là nấm *Phytophthora palmivora* trong mùa mưa.



Hình 52. Triệu chứng bệnh đốm rong

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

- Mật độ trồng thưa, tỉa cành tạo tán phù hợp. Cắt tỉa và tiêu hủy các cành bị bệnh.
- Khi bệnh xuất hiện có thể sử dụng các thuốc có hoạt chất như: Copper Hydroxide, Copper Oxychloride, Cuprous Oxide,liều lượng khuyến cáo ghi trên bao bì.

1.11.3.6 Bệnh thối quả

Tác nhân gây bệnh: do nấm *Sclerotium rolfsii* hay *Phytophthora palmivora*

Triệu chứng (do nấm *Sclerotium rolfsii*)

Vết bệnh khởi đầu một vài chấm nhỏ màu nâu đen, thường xuất hiện dọc theo chiều từ cuống quả sầu riêng trở xuống chung quanh quả. Sau đó, phát triển từng lõm lan rộng và ăn sâu vào thịt quả làm thịt quả bị nhũn thối có mùi hôi chua, khó chịu. Trời ẩm thấp, trên vết bệnh hình thành những tơ nấm trắng.



Hình 53. Triệu chứng thối quả do *S. rolfsii* gây ra

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Triệu chứng (do nấm *Phytophthora palmivora*)

Vết bệnh khởi đầu là một vài chấm nhỏ màu nâu đen, sau đó phát triển thành hình tròn hay loang lổ và có màu nâu trên vỏ quả. Khi quả già vết bệnh nứt ra và phần thịt bên trong bị thối.



Hình 54. Triệu chứng bệnh *P. palmivora* trên quả

(Nguồn: SOFRI, 2023)

Biện pháp quản lý

- Tránh làm tổn thương, trầy, xước quả.
- Thu hoạch quả không để quả tiếp đất hoặc trên cỏ có nhiễm bệnh.
- Phun ngừa bệnh bằng hoạt chất Mancozeb + Metalaxyl, Fosetyl-aluminium, Dimethomorph.

1.11.3.7 Bệnh thối rễ sầu riêng

Tác nhân gây bệnh: do nấm *Pythium vexans*, *Fusarium sp.*, *Phytophthora palmivora*

Triệu chứng

Nấm tấn công vào các rễ nhánh trước khi đến rễ cái làm hư chóp rễ. Biểu hiện bên trên là các nhánh thân non bị chết dần. Sau đó, mặc dù có những chồi mới mọc ra ở bên dưới dẫn đến việc các cành bị héo úa, sau đó cây bị kiệt sức dần mà chết.

Biện pháp quản lý

- Rãi vôi xung quanh tán cây.
- Tăng cường sử dụng phân hữu cơ hoai mục kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma*.
- Xới nhẹ xung quanh gốc, dùng các loại thuốc có chứa các hoạt chất như: Mancozeb + Metalaxyl, Fosetyl-aluminium, Phosphorous acid, Dimethomorph tưới xung quanh gốc theo liều lượng khuyến cáo ghi trên bao bì.

**Hình 55. Triệu chứng cây sầu riêng bị thối rễ**

(Nguồn: SOFRI, 2023).

**Hình 56. Rễ sầu riêng bị thối rễ**

(Nguồn: SOFRI, 2023).

1.12 QUẢN LÝ VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI

1.12.1 Nhận diện và phân tích mối nguy

Phân tích và nhận diện mối nguy:

Mối nguy	Nguồn gốc	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
Mối nguy hóa học			
Vật liệu, chất thải	- Chất thải, các vật liệu đóng gói bị loại bỏ	- Sản phẩm tiếp xúc với nguồn gây ô nhiễm	- Phải có nơi tập kết các loại chất thải hữu cơ và vô cơ riêng biệt - Các loại bao bì, bao nylon, vật liệu đóng gói hư hỏng phải được thu gom tập kết ở khu vực chứa chất thải để xử lý theo đúng quy định
Mối nguy sinh học			
Tàn dư thực vật bị hư hỏng	- Cành, quả bị bệnh được cắt tỉa trong quá trình canh tác	- Các chất hữu cơ phân hủy dẫn dụ VSV, côn trùng và động vật gặm nhấm gây ô nhiễm sản phẩm	- Không để chất thải tồn đọng trong vườn, khu vực đóng gói và bảo quản quả - Khu vực chất thải phải nằm xa khu vực sản xuất, khu vực đóng gói và bảo quản. Chất thải phải được thu gom và loại bỏ sau mỗi ngày làm việc

1.12.2 Các biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu mối nguy

- Không tái sử dụng các bao bì, thùng chứa phân bón, thuốc BVTV, hóa chất để chứa đựng sản phẩm.
- Vỏ bao, gói thuốc BVTV, phân bón sau khi sử dụng phải thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường (Thông tư liên tịch 05/2016/TTLT-BTNMT)
- Rác thải trong quá trình sản xuất, sơ chế; chất thải từ nhà vệ sinh phải thu gom và xử lý đúng quy định

Các loại rác thải như rác vô cơ thông thường, rác vô cơ độc hại và rác hữu cơ, nhà vườn cần có kế hoạch quản lý và xử lý rác thải hiệu quả.

- Rác thải hữu cơ: rác thải gia đình dạng hữu cơ, vỏ quả hư, quả rụng,... nên được thu gom vào thùng rác hay hố rác xử lý chất thải hữu cơ, nên rác vùi vào các lớp chất thải, hố rác này nên có nắp đậy cẩn thận.
- Hắt thải con người: có nhà vệ sinh tự hoại, có hệ thống thoát nước thải tốt.
- Rác vô cơ thông thường: vỏ bánh kẹo, các loại rác sinh hoạt khác nên được thu gom vào thùng rác, tiêu hủy tại hố xử lý rác sinh hoạt; chai nhựa, vỏ đồ hộp, túi nylon, bạt không còn sử dụng có thể thu gom bán phế liệu
- Rác vô cơ độc hại:
 - + Giẻ lau, dầu nhớt, ... các loại rác thải này được thu gom vào kho chứa riêng biệt chờ xử lý theo quy định;
 - + Phế phẩm bằng thủy tinh, kim loại, ... được đưa vào bãi rác tập trung để tái chế;
 - + Vỏ bao bì phân bón, thuốc BVTV được thu gom vào thùng chứa vỏ bao bì phân bón, thuốc BVTV, các loại rác này có thể trả lại nhà cung cấp hoặc xử lý theo quy định của địa phương. Vỏ bao bì bằng nhựa và kim loại phải được rửa 3 lần với nước sạch, gỡ bỏ và tiêu hủy để tránh tái sử dụng.



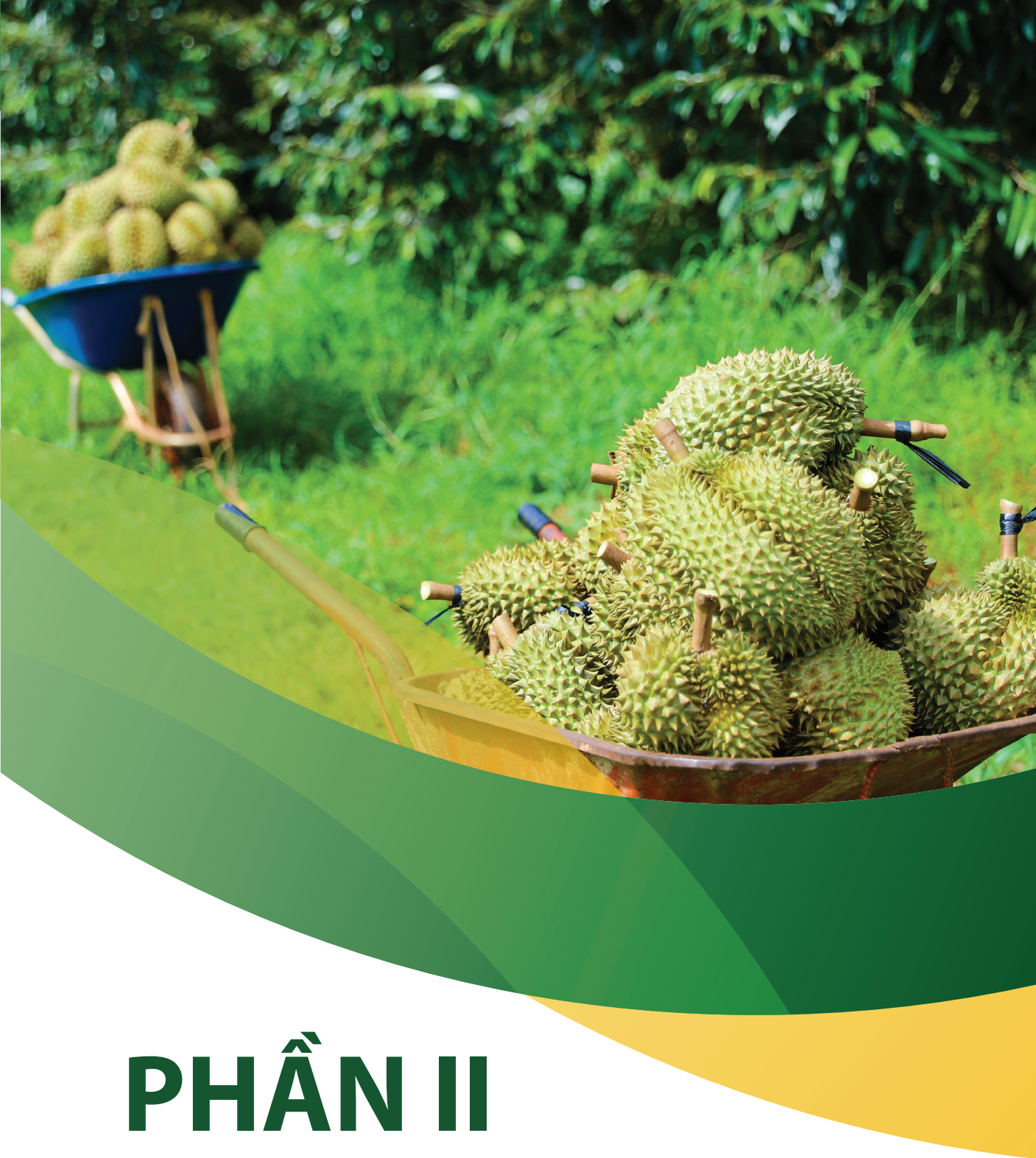
Hình 55. Triệu chứng cây sầu riêng bị thối rễ

(Nguồn: SOFRI, 2023).



Hình 56. Rễ sầu riêng bị thối rễ

(Nguồn: SOFRI, 2023).



PHẦN II

CÁC BIỂU MẪU GHI CHÉP LƯU TRỮ HỒ SƠ

1. Biểu mẫu 1. NHẬT KÝ SẢN XUẤT

1.1. TRANG BÌA

TỔ HỢP TÁC/HỢP TÁC XÃ SẢN XUẤT NHẬT KÝ SẢN XUẤT THEO VietGAP TÊN NÔNG HỘ: ĐỊA CHỈ: THÀNH VIÊN: MÃ SỐ VÙNG TRỒNG: Năm.....
--

1.2. CÁC THÔNG TIN CHUNG

Tên giống cây trồng:
Thời gian trồng:
Mã số nông hộ:
Số hàng/luống/liếp cây trong vườn:
Diện tích vườn áp dụng tiêu chuẩn VietGAP (m ²):
Thời gian bắt đầu áp dụng tiêu chuẩn VietGAP:
Lịch sử khu đất canh tác:

1.3. SƠ ĐỒ VƯỜN TRỒNG

Sơ đồ thiết kế, phân lô, bố trí cây trồng và các công trình phụ trợ trong vườn như: khu vực sản xuất, nơi chứa phân bón, thuốc BVTV, trang thiết bị, máy móc, dụng cụ phục vụ sản xuất, sơ chế; nơi sơ chế, bảo quản sản phẩm (nếu có), nhà vệ sinh và khu vực xung quanh.

1.4. NHẬT KÝ: MUA HOẶC SẢN XUẤT GIỐNG TRỒNG

[illegible]

1.5. NHẬT KÝ: MUA HOẶC SẢN XUẤT PHÂN BÓN, THUỐC BVTV VÀ HÓA CHẤT

[illegible]

1.6. NHẬT KÝ: SỬ DỤNG PHÂN BÓN VÀ THUỐC BVTV, HÓA CHẤT

[illegible]

1.7. NHẬT KÝ: THU GOM, XỬ LÝ BAO BÌ CHỨA ĐỰNG VÀ THUỐC BVTV DƯ THỪA SAU KHI SỬ DỤNG

[illegible]

3. BIỂU MẪU 3. BIỂU MẪU TỰ ĐÁNH GIÁ, KIỂM SOÁT CÁC MỐI NGUY

Thời gian đánh giá (ngày, tháng, năm)	Nội dung	Kết quả phân tích so với ngưỡng quy định		Biện pháp khắc phục, xử lý đã áp dụng (nếu có)	Ghi chú ³⁾
		Đạt	Không đạt (chỉ tiêu không đạt)		
	1. Đất/Giá thể				
	2. Nước tưới				
	3. Sản phẩm				
	Kim loại nặng				
	Thuốc bảo vệ thực vật				
	Vi sinh vật				
	Độc tố vi nấm				
CHÚ THÍCH ³⁾: Ghi thông tin trong các trường hợp sau: - Ghi số hiệu văn bản, ngày/tháng/năm phát hành trong trường hợp có Quyết định phê duyệt quy hoạch vùng sản xuất an toàn, có Giấy chứng nhận đủ điều kiện ATTP hoặc có Thông báo tiếp nhận công bố hợp quy đối với QCVN 01-132:2013/BNNPTNT. - Ghi ngày/tháng/năm, phương pháp khử trùng, hóa chất sử dụng trong trường hợp có khử trùng đất, giá thể.					

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Armenio, R.B., Jr Cantila, M.S. and Provido, M.A., 2002. Production of off-season durian fruits. *Philippine Journal of Crop Science*, 27 (1): 45.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2017. *Hiện trạng và giải pháp phát triển cây ăn quả*. Tài liệu phục vụ HN “Thúc đẩy phát triển sản xuất, xuất khẩu trái cây”. Tiền Giang 12/2017.
3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2019. *Hiện trạng và định hướng phát triển bền vững cây ăn quả các tỉnh phía Nam*. Tài liệu phục vụ Hội nghị “Thúc đẩy phát triển bền vững cây ăn quả các tỉnh phía Nam” tổ chức ở Long An ngày 15/3/2019.
4. Bùi Thanh Liêm, 2014. *Nghiên cứu các biện pháp nâng cao phẩm chất trái sầu riêng (Duriozibethinus Murr) ở huyện Chợ Lách tỉnh Bến Tre*. Luận án tiến sĩ, chuyên ngành Khoa học Cây trồng. Trường Đại học Cần Thơ
5. Coronel, R.E., 1983. *Promising fruit of the Philippines*. College of the Philippines at cultivation... Food And Agriculture Organization of the United Nation, viale delle terme di caracalla, 00100 Roma, Italy.
6. Cục Trồng trọt, 2020. *Báo cáo tình hình sản xuất CAQ năm 2019 và triển khai giải pháp phòng chống hạn, mặn mùa khô năm 2020-2021 các tỉnh, thành ĐBSCL*. Hội nghị Triển khai giải pháp phòng chống hạn, mặn và công tác quản lý cấp mã số vùng trồng cây ăn quả ĐBSCL 2020- 2021.
7. Cục Trồng trọt, 2023. *Diện tích sản lượng cây lâu năm cả nước sơ bộ năm 2022*
8. Chattanong, P. and Puttadee, U., 2019. *Evaluation of the Carbon Footprint of Fresh Durian Grown in an Agroforestry System in Uttaradit Province, Thailand*. *Thai Journal of Science and Technology*, 9 (3): 298-309.
9. Đoàn Hữu Tiến, Đào Thị Tuyết Lan và Trần Thị Oanh Yến, 2018. *Đánh giá nhu cầu thị trường sầu riêng Nam bộ*. Viện Cây ăn quả miền Nam.
10. Huỳnh Văn Tấn, Huỳnh Thanh Lộc, Đặng Thị Kim Uyên, 2018. *Quy trình kỹ thuật canh tác cây sầu riêng*. Viện Cây ăn quả miền Nam.
11. Kishore, K., H.S. Singh and R.M. Kurian, 2015. Paclobutrazol use in perennial fruit crops and its residual effects: A review. *Indian Journal of Agricultural Sciences*. (85):863-872.
12. Lê Anh Tuấn, 2009. *Từ kinh sáng Xà No: Nhìn lại sự phát triển hệ thống thủy lợi miền Hậu Giang*. Hội thảo Kinh sáng Xà No con đường lúa gạo miền Hậu Giang, Vị Thanh.
13. Lê Văn Đức, Võ Hữu Thoại, Đoàn Văn Lư, Trần Thị Mỹ Hạnh, Đào Quang Nghị, Nguyễn Văn Nghiêm, Cao Văn Chí, Nguyễn Quang Huy và Nguyễn Quốc Mạnh, 2020. *Sổ tay Hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây sầu riêng theo VietGAP*. Cục Trồng trọt, GIZ, 87 trang.

14. Lim, T.K. and Sangchote, S., 2003. *Diseases of durian*. In: R. C. Ploetz, (ed.). Diseases of tropical fruit crops. CABI, Wallingford, UK, 241-252.
15. Mai Van Tri, Huynh Van Tan, Nguyen Minh Chau, Chitose Honsho, Tatsushi Ogata and Yoshimi Yonemoto, 2011. Paclobutrazol application for early fruit production of durian in Vietnam. *Tropical Agriculture & Development*, 55(3): 122-126.
16. Nguyễn Minh Châu, Võ Hữu Thoại, Bùi Thị Mỹ Hồng, Võ Thế Truyền, Huỳnh Văn Tấn, Lê Thị Khoé, Huỳnh Trí Đức, Huỳnh Văn Thành, Nguyễn Văn Hoà, Lê Quốc Điền, 2006. Sổ tay kỹ thuật trồng cây ăn quả miền Trung và miền Nam. Nhà xuất bản Nông Nghiệp TP. HCM.
17. Nguyễn Văn Kế, 2014. Cây ăn quả nhiệt đới: Giống – Kỹ thuật trồng và chăm sóc một số cây đặc sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
18. Sở NN & PTNT Vĩnh Long 2018. Thực trạng sản xuất cây ăn quả, định hướng và giải pháp phát triển trên địa bàn tỉnh Tiền Giang). Diễn đàn KN@Nông nghiệp: Chuyên đề phát triển bền vững cây ăn quả vùng Nam Bộ, Vĩnh Long tháng 8/ 2018.
19. Subhadrabandhu, S. and Ketsa, S., 2001. *Durian King of Tropical Fruit*. CABI, Daphane Brasell Associates Ltd, New Zealand.
20. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 10739: 2015- Sầu riêng quả tươi Durian- xuất bản lần 1, 2015
21. Trần Văn Hậu, Trần Sỹ Hiếu, 2020. Xử lý ra hoa sầu riêng. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2020.
22. Trung tâm Khuyến nông Tiền Giang 2018. Tình hình sản xuất và định hướng phát triển cây ăn quả tỉnh Tiền Giang. Diễn đàn KN@Nông nghiệp: Chuyên đề phát triển bền vững cây ăn quả vùng Nam Bộ, Vĩnh Long tháng 8/ 2018.
23. Trung tâm Khuyến nông Bến Tre, 2018. Thực trạng và định hướng sản xuất cây ăn trái bền vững tại Bến Tre., Diễn đàn KN@Nông nghiệp: Chuyên đề phát triển bền vững cây ăn quả vùng Nam Bộ, Vĩnh Long tháng 8/ 2018.
24. Viện Cây ăn quả miền Nam. Các kết quả nghiên cứu KHCN cây ăn quả giai đoạn 2010 - 2019.
25. Vũ Công Hậu, 1996. Trồng cây ăn quả Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh.

