



SỔ TAY

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT CANH TÁC CÂY VÀI THEO VIETGAP

Dự án Vùng Thúc đẩy chuỗi giá trị nông sản bền vững trong ASEAN
(ASEAN AgriTrade)



Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Tổ chức chủ trì thực hiện

Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Tập thể biên soạn:

Trưởng ban: TS. Lê Văn Đức - Phó Cục trưởng Cục Trồng trọt

Thành viên

TS. Đào Quang Nghị

TS. Đoàn Văn Lư

TS. Cao Văn Chí

TS. Trần Thị Mỹ Hạnh

ThS. Nguyễn Quang Huy

TS. Đỗ Quốc Mạnh

TS. Nguyễn Văn Nghiêm

TS. Võ Hữu Thoại

Và các cộng sự

Bản quyền ảnh

© Viện Cây ăn quả miền Nam (SOFRI): Trang 21, 25, 26

© Viện Nghiên cứu Rau quả (FAVRI): Trang 2, 32, 35-37, 40, 47, 49-51, 54, 57-59

© Vegetation Protection Institute of Guangxi Science and Agriculture College:
Trang 54, 55

© pixabay.com: Trang bìa

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 Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức (GIZ) thực hiện.



LỜI CẢM ƠN

Các tác giả xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất tới Văn phòng tổ chức GIZ tại Hà Nội, Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật các tỉnh; các tổ chức cá nhân đã hỗ trợ và góp ý rất nhiều để chúng tôi hoàn thiện Sổ tay này.

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	5
CĂN CỨ XÂY DỰNG TÀI LIỆU	6
THUẬT NGỮ VÀ CHỮ VIẾT TẮT	8
Chương I: CÁC THÔNG TIN CHUNG	9
1.1. Phân bố và vùng trồng chính cây vải	9
1.2. Thị trường tiêu thụ vải	10
1.3. Yêu cầu về chất lượng quả của một số thị trường trong và ngoài nước	11
1.3.1. Yêu cầu về chất lượng quả đối với thị trường trong nước	11
1.3.2. Yêu cầu về chất lượng quả đối với thị trường xuất khẩu	11
Chương II: CÁC BỘ TIÊU CHUẨN GAP ĐÃ VÀ ĐANG ÁP DỤNG (AseanGAP; GlobalGAP và VietGAP)	15
2.1. Các thông tin chung về tiêu chuẩn GAP	15
2.2. Bộ tiêu chuẩn GLOBALGAP	16
2.3. Bộ tiêu chuẩn ASEANGAP	17
2.4. Bộ tiêu chuẩn VIETGAP	18
2.4.1. Các yêu cầu cụ thể trong canh tác VietGAP.....	19
2.4.2. Trình tự thủ tục trong chứng nhận VietGAP đối với cơ sở sản xuất	28
2.4.3. Ghi chép, lưu giữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm.....	30
Chương III: KỸ THUẬT CANH TÁC VẢI THEO VIETGAP	33
3.1. Lựa chọn khu vực sản xuất	33
3.1.1. Yêu cầu điều kiện sinh thái	33
3.1.2. Vùng trồng và quản lý đất trồng vải.....	34
3.2. Thiết kế vườn trồng.....	35
3.3. Giống trồng	36
3.3.1. Lựa chọn giống trồng	36
3.3.2. Tiêu chuẩn cây giống	37
3.4. Kỹ thuật trồng	38
3.4.1. Chuẩn bị hố trồng.....	38
3.4.2. Mật độ, khoảng cách trồng.....	39
3.4.3. Thời vụ trồng.....	39
3.4.4. Cách trồng	39
3.4.5. Chăm sóc sau trồng	39
3.5. Quản lý phân bón và kỹ thuật bón phân	40
3.5.1. Quản lý phân bón và hóa chất bổ sung	40
3.5.2. Kỹ thuật bón phân	41
3.6. Quản lý nước tưới và kỹ thuật tưới.....	45
3.6.1. Quản lý nguồn nước tưới:	45
3.6.2. Kỹ thuật tưới nước cho cây vải	46
3.7. Cắt tỉa	48

3.7.1. Cắt tỉa tạo hình giai đoạn kiến thiết cơ bản:	48
3.7.2. Cắt tỉa giai đoạn kinh doanh.....	49
3.8. Một số biện pháp thúc đẩy ra hoa, đậu quả, cải thiện năng suất.....	51
3.9. Quản lý, sử dụng hóa chất, thuốc bvtv trong phòng trừ dịch hại.....	52
3.9.1. Quản lý hóa chất, thuốc BVTV trong canh tác VietGAP.....	52
3.9.2. Quản lý cỏ dại:	54
3.9.3. Quản lý sâu bệnh.....	54
3.10. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.....	58
3.11. Quản lý chất thải	61
Chương IV: PHỤ LỤC	63
TÀI LIỆU THAM KHẢO	99

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1. Các yếu tố ảnh hưởng trong GAP	15
Hình 2. Hệ thống GAP trên thế giới	16
Hình 3. Hệ thống GAP ở các nước ASEAN	17
Hình 4. Mối quan hệ giữa GAP và sản xuất an toàn.....	18
Hình 5. Kho chứa phân bón và thuốc BVTV.....	21
Hình 6. Dán dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm trên kho chứa phân bón và thuốc BVTV....	21
Hình 7. Rửa sạch dụng cụ thu hoạch	21
Hình 8. Sơ đồ nông trại.....	21
Hình 9. Không sử dụng câu cá.....	25
Hình 10. Nhà vệ sinh tự hoại	25
Hình 11. Nơi rửa tay cho công nhân	26
Hình 12. Tủ thuốc y tế	26
Hình 13. Quy trình các bước đăng ký công nhận VietGAP.....	28
Hình 14. Trồng cây theo đường đồng mức	35
Hình 15. Trồng cây trên đất trũng	36
Hình 16. Một số giống vải phổ biến	37
Hình 17. Chuẩn bị hố trồng.....	38
Hình 18. Cách trồng cây	39
Hình 19. Biện pháp tủ gốc giữ ẩm, hạn chế cỏ dại	40
Hình 20. Tưới nước cho vải	47
Hình 21. Cắt tỉa, cải tạo bộ tán vải.....	49
Hình 22. Cắt tỉa khống chế bộ tán vải hàng năm	50
Hình 23. Biện pháp khoanh vỏ	51
Hình 24. Biện pháp quản lý cỏ dại.....	54
Hình 25. Sâu đục thân cành vải	54
Hình 26. Một số loài sâu đục quả	56
Hình 27. Mốc sương trên quả	57
Hình 28. Bệnh thán thư trên lá, quả vải	58
Hình 29. Yêu cầu trong thu hái, sơ chế và đóng gói sản phẩm.....	59

LỜI GIỚI THIỆU

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.

Dự án khu vực “Thúc đẩy chuỗi giá trị nông sản bền vững ở ASEAN” (gọi tắt là ASEAN AgriTrade) do Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển Đức (BMZ) tài trợ và ủy quyền cho Tổ chức Hợp tác phát triển Đức (GIZ) chịu trách nhiệm triển khai tại các quốc gia Cam Pu Chia, Lào, Myanmar và Việt Nam. Tại Việt Nam, Cục Trồng trọt - Bộ NN&PTNT là Cơ quan chủ dự án và cùng phối hợp với tổ chức GIZ để triển khai. Mục tiêu chung của dự án nhằm hỗ trợ tiến trình cải thiện các điều kiện khung tạo môi trường thuận lợi để thực hiện các tiêu chuẩn bền vững và chất lượng trong các chuỗi giá trị nông nghiệp trong khu vực ASEAN.

Trong khuôn khổ dự án ASEAN AgriTrade, Cục Trồng trọt chủ trì biên soạn Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác theo VietGAP cho 10 loại cây ăn quả chủ lực (Cam, Bưởi, Nhãn, Vải, Chuối, Dứa, Thanh long, Chôm chôm, Xoài, 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.

Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây vải theo VietGAP hướng đến đối tượng sử dụng chính là các nhà quản lý trang trại, cán bộ kỹ thuật, nông dân trực tiếp sản xuất tại các vùng trồng vải tập trung.

Tài liệu này sẽ tiếp tục được đánh giá hiệu lực và rà soát, hiệu chỉnh trong khi triển khai các mô hình áp dụng VietGAP trong khuôn khổ Dự án. Trong bối cảnh đó, nhóm tác giả mong muốn sẽ nhận được các ý kiến góp ý từ các nhà khoa học, các cán bộ quản lý, kỹ thuật và nhà sản xuất để tiếp tục hoàn thiện cuốn Sổ tay trong những lần tái bản sau./.

CỤC TRỒNG TRỌT

Cục trưởng

CĂN CỨ XÂY DỰNG TÀI LIỆU

1. Luật số 55/2010/QH12: Luật An toàn thực phẩm ngày 17/6/2010.
2. Luật Trồng trọt.
3. Luật Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật.
4. Nghị định 15/2018/NĐ-CP ngày 02/02/2018 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn thực phẩm.
5. QCVN 8-2:2011/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với giới hạn ô nhiễm kim loại nặng trong thực phẩm.
6. QCVN 8-3:2012/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với ô nhiễm vi sinh vật trong thực phẩm.
7. QCVN 01-132:2013 Điều kiện bảo đảm ATTP đối với rau, quả, chè búp tươi trong quá trình sản xuất, sơ chế.
8. QCVN 08-5:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
9. QCVN 03-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.
10. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11892-1: 2017 Thực hành nông nghiệp tốt (VietGAP) - Phần 1: Trồng trọt.
11. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9767:2013: Vải quả tươi
12. Thông tư số 48/2012/TT-BNNPTNT ngày 26/9/2013 Quy định về chứng nhận sản phẩm thủy sản, trồng trọt, chăn nuôi được sản xuất, sơ chế phù hợp với quy trình thực hành nông nghiệp tốt.
13. Thông tư số 49/2013/TT-BNNPTNT ngày 19/11/2013 Hướng dẫn tiêu chí xác định vùng trồng trọt tập trung đủ điều kiện an toàn thực phẩm
14. Thông tư liên tịch số 05/2016/TTLT-BNNPTNT-BTNMT ngày 16/5/2016 Hướng dẫn việc thu gom, vận chuyển và xử lý bao gói thuốc bảo vệ thực vật sau sử dụng.
15. Thông tư số 50/2016/TT-BYT Quy định giới hạn tối đa dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong thực phẩm.
16. Thông tư số 10/2020/TT-BNNPTNT ngày 09/9/2020 Ban hành Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, cấm sử dụng tại Việt Nam.
17. Công văn số 09 /BVTV-KD ngày 27 tháng 12 năm 2019 quy định dư lượng tối đa cho phép (MRL) của Nhật Bản đối với thuốc BVTV được phép sử dụng trên cây vải tại Việt Nam.

THUẬT NGỮ VÀ CHỮ 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 khỏe 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, tía, 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 khỏe 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 nhiều 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 chữ viết tắt

ATTP	An toàn thực phẩm
BTB	Bắc Trung bộ
BVTV	Bảo vệ thực vật
ĐBSCL	Đồng bằng Sông Cửu Long
ĐBSH	Đồng bằng Sông Hồng
GAP	Thực hành nông nghiệp tốt
GIZ	Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức
GMP	Thực hành chế biến tốt
HTX	Hợp tác xã
ICM	Quản lý cây trồng tổng hợp
IPM	Quản lý dịch hại tổng hợp
KDTV	Kiểm dịch thực vật
KHCN	Khoa học Công nghệ
KLN	Kim loại nặng
MRLs	Mức dư lượng tối đa cho phép
NN&PTNT	Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
PHI	Thời gian cách ly
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TDMNPB	Trung du miền núi phía Bắc
THT	Tổ hợp tác
VietGAP	Thực hành nông nghiệp tốt của Việt Nam
VSV	Vì sinh vật

CHƯƠNG I

CÁC THÔNG TIN CHUNG

1.1. PHÂN BỐ VÀ VÙNG TRỒNG CHÍNH CÂY VẢI

Cây vải (*Litchi chinensis* Sonn.) là loại cây ăn quả chủ lực của nước ta. Theo số liệu của Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và PTNT, năm 2019 tổng diện tích vải của cả nước đạt trên 56 ngàn ha với năng suất trung bình 51,0 tạ/ha, sản lượng đạt khoảng 270 ngàn tấn, đứng thứ 3 trên thế giới (chỉ sau Trung Quốc và Ấn Độ). Diện tích vải tập trung chủ yếu tại các tỉnh: Bắc Giang, Hải Dương, Quảng Ninh, Thái nguyên.

Về cơ cấu giống, vải Thiều Thanh Hà (chính vụ) hiện là giống chủ lực trong sản xuất. Trong những năm gần đây, các giống chín sớm (Phúc Hòa, Bình Khê, Lai Thanh Hà, U hồng,...) đang được quan tâm phát triển bổ sung vào cơ cấu giống vải để rải vụ thu hoạch.

Năm 2019, tại Bắc Giang, tổng diện tích vải toàn tỉnh duy trì trên 28.313 ha (Chiếm trên 55% so với tổng diện tích cây ăn quả của toàn tỉnh), sản lượng 150.000 tấn. Trong đó, diện tích vải chín sớm khoảng 6.000 ha; vải thiều chính vụ trên 22.300 ha. Diện tích vải sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP là 14.300 ha, sản xuất theo tiêu chuẩn GlobalGAP là 218 ha, được Mỹ cấp mã số IRADS (18 mã số vườn) với 394 hộ sản xuất, tập trung tại huyện Lục Ngạn, trong đó: Diện tích đã được cấp giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn Globalgap 40 ha tại huyện Lục Ngạn; đã được Trung Quốc cấp 149 mã vùng trồng với diện tích 15.900 ha và 86 cơ sở đóng gói đảm bảo đủ các điều kiện, tiêu chuẩn xuất khẩu sang thị trường Trung Quốc.

Tổng sản lượng vải thiều (năm 2019) tiêu thụ toàn tỉnh đạt 150.000 tấn; doanh thu từ vải thiều và hoạt động dịch vụ phụ trợ đạt 6.365 tỷ đồng, trong đó: Tổng giá trị thu được từ sản xuất đạt 4.675 tỷ đồng (tăng 1.223 tỷ đồng so với năm 2018). Đặc biệt, giá vải của tỉnh luôn được duy trì ổn định ở mức cao từ đầu vụ đến khi kết thúc. Giá bán bình quân cho cả vụ 2019 đạt 31.800 đ/kg (giá vải cao nhất đạt 78.000 đ/kg, giá vải thấp nhất 18.000 đ/kg). So với năm 2018, tăng hơn 15.800 đ/kg (so năm 2018).

Tại Hải Dương, tổng diện tích vải toàn tỉnh là 9.750ha. Trong đó (huyện Thanh Hà: 3.600 ha; Chí Linh: 3.900 ha; các huyện, TP còn lại 2.250 ha). Diện tích vải sớm khoảng 2.200 ha với tỷ lệ ra hoa, đậu quả trên 90%; diện tích vải chính vụ là 7.550 ha với tỷ lệ ra hoa, đậu quả khoảng 45%. Tổng sản lượng vải toàn tỉnh năm 2020 đạt 43.000 tấn, trong đó, vải sớm 23.000 tấn, vải thiều 20.000 tấn.

Tại Quảng Ninh, diện tích vải chín sớm vào khoảng 600ha, chiếm 22,9% diện tích vải của tỉnh. Uông Bí là địa phương trồng nhiều vải chín sớm nhất với 315ha, chiếm tới 60% diện tích trồng vải của thành phố. Đông Triều cũng có khoảng 275ha vải chín sớm, chiếm 25% diện tích vải của toàn thị xã. Theo chủ trương của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc quy hoạch các vùng sản xuất nông nghiệp tập trung trên địa bàn tỉnh, diện tích vải chín sớm sẽ được quy hoạch với cơ cấu lên tới 40%, chủ yếu tại Uông Bí với diện tích lên tới 350ha vào năm 2020. Không phát triển diện tích vải thiều, cải tạo, thay thế một số diện tích vải thiều sang vải chín sớm.

Tại Thái Nguyên, Có nhiều địa phương trồng vải, Trước đây, đã có thời kỳ diện tích vải lên đến trên 3.000ha. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, diện tích vải ở Thái Nguyên giảm mạnh. Đến thời điểm hiện tại, diện tích vải chỉ còn 1.700ha. Trong đó có khoảng 500 ha vải chín sớm (chiếm 16,2% tổng diện tích vải của toàn tỉnh). Vải được trồng nhiều nhất vẫn là ở hai huyện Đồng Hỷ và Phú Bình với cơ cấu vải chín sớm khoảng 10 – 15%. Trong những năm gần đây, diện tích vải nói chung của Thái Nguyên đang giảm mạnh. Tuy nhiên chưa có con số thống kê cụ thể về diện tích chuyển đổi từ vải sang cây trồng khác. Theo đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp tỉnh Thái Nguyên sẽ tập trung phát triển theo hướng đầu tư quy trình công nghệ chăm sóc, cải tạo thay thế dần những vườn cây ăn quả đã già cỗi, năng suất thấp, xây dựng các vùng sản xuất tập trung áp dụng quy trình VietGAP; phát triển thương hiệu sản phẩm, mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm, tăng cường xúc tiến thương mại...; chú trọng khâu sơ chế, bảo quản; đẩy mạnh áp dụng quy trình VietGAP; xây dựng và quảng bá sản phẩm.

1.2. THỊ TRƯỜNG TIÊU THỤ VẢI

Thị trường nội địa được xác định là trọng điểm, tập trung nhằm khai thác hết tiềm năng sẵn có. Vải thiều được tiêu thụ khắp toàn quốc. Tổng số lượng tiêu thụ nội địa chiếm 50% tổng sản lượng. Trong đó, riêng thị trường phía Nam tiêu thụ khoảng 60% tổng sản lượng tiêu thụ nội địa. Theo kết quả điều tra mức tiêu thụ vải trong nước hiện nay trung bình 2,1 kg/người/năm.

Theo thống kê sơ bộ của Tổng cục Hải quan, Do tình hình dịch bệnh COVID 19, xuất khẩu rau quả trong tháng 7/2020 của cả nước đạt gần 1,98 tỷ USD, giảm 13,1% so với 7 tháng đầu năm 2019. Trong đó Rau quả của Việt Nam xuất khẩu 58,2% kim ngạch sang thị trường Trung Quốc, đạt trên 1,15 tỷ USD, giảm 28,9% so với cùng kỳ năm 2019. Riêng kim ngạch xuất khẩu quả vải đạt 35,1 triệu USD (chiếm 1,8%, giảm 22,2%).

Dự báo, năm nay xuất khẩu rau quả nói chung của Việt Nam có thể vẫn sẽ bị sụt giảm khoảng 10% so với năm 2019. Dù vậy, về dài lâu, nhờ các Hiệp định thương mại tự do thế hệ mới, điển hình như Việt Nam-EU (EVFTA), Hiệp định Đối tác Toàn diện và Tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (CPTPP), rau quả Việt cũng có nhiều cơ hội sự bứt phá cao và bền vững tại các thị trường mới, thay vì lệ thuộc lớn vào Trung Quốc.

EVFTA mở ra cơ hội lớn tại thị trường EU, vốn là thị trường nhập khẩu lớn nhất thế giới. Cụ thể, Việt Nam có thể xuất khẩu bất cứ loại rau quả nào qua EU, miễn là mặt hàng đó được sản xuất tại Việt Nam. Tuy nhiên, EU lại là thị trường “khó tính” với các quy định về hàng rào kỹ thuật, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, chất cấm... khắt khe. Nếu vi phạm, doanh nghiệp sẽ bị trả hàng, gây thiệt hại không chỉ riêng cá nhân doanh nghiệp mà cả ngành rau quả Việt Nam. Do đó, việc sản xuất an toàn theo hướng GAP là yêu cầu bắt buộc.

1.3. YÊU CẦU VỀ CHẤT LƯỢNG QUẢ CỦA MỘT SỐ THỊ TRƯỜNG TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

1.3.1. Yêu cầu về chất lượng quả đối với thị trường trong nước

a) Yêu cầu tối thiểu

Tùy theo các yêu cầu cụ thể cho từng hạng và sai số cho phép, tất cả các hạng vải quả tươi phải:

- Nguyên vẹn;
- Lành lặn, không bị dập nát hoặc hư hỏng đến mức không phù hợp cho sử dụng;
- Sạch, không có tạp chất lạ nhìn thấy bằng mắt thường;
- Không bị sinh vật hại gây ảnh hưởng đến hình thức quả;
- Không bị hư hỏng bởi sinh vật hại;
- Không bị ẩm bất thường ở ngoài vỏ, trừ khi bị ngưng tụ nước do vừa đưa ra từ thiết bị bảo quản lạnh;
- Không có bất kỳ mùi và/hoặc vị lạ;
- Không bị hư hại hoặc trầy vỏ;
- Không có các vết thâm.

b) Phân hạng

- *Hạng “đặc biệt”*: Vải quả tươi thuộc hạng này phải có chất lượng cao nhất. Chúng phải có hình dạng, độ phát triển và màu đặc trưng cho giống hoặc loài. Chúng không được có các khuyết tật, trừ các khuyết tật rất nhẹ không ảnh hưởng đến hình thức bên ngoài, chất lượng, sự duy trì chất lượng và cách trình bày sản phẩm trong bao bì.
- *Hạng I*: Vải quả tươi thuộc hạng này phải có chất lượng tốt. Chúng phải đặc trưng cho giống hoặc loài. Cho phép có các khuyết tật nhẹ, miễn là không ảnh hưởng đến hình thức bên ngoài, chất lượng, sự duy trì chất lượng và cách trình bày sản phẩm trong bao bì:
 - + Khuyết tật nhẹ về hình dạng quả;
 - + Khuyết tật nhẹ về màu sắc;
 - + Khuyết tật nhẹ trên vỏ quả không được vượt quá tổng diện tích 0,25 cm².
- *Hạng II*: Vải quả tươi thuộc hạng này không đáp ứng được yêu cầu ở các hạng cao hơn nhưng phải đáp ứng được các yêu cầu tối thiểu quy định trong 2.1. Có thể cho phép vải quả tươi có các khuyết tật sau đây với điều kiện vẫn đảm bảo được các đặc tính cơ bản liên quan đến chất lượng, sự duy trì chất lượng và cách trình bày sản phẩm.
 - + Khuyết tật về hình dạng;
 - + Khuyết tật về màu sắc;
 - + Khuyết tật nhẹ trên vỏ không được vượt quá tổng diện tích 0,5 cm².

1.3.2. Yêu cầu về chất lượng quả đối với thị trường xuất khẩu

• Yêu cầu cơ bản:

Các nước thành viên WTO, khi xuất khẩu quả tươi đều phải tuân thủ các quy định về kiểm dịch thực vật (KDTV) của Hiệp định SPS và Công ước quốc tế Bảo vệ thực vật - IPPC. Trong đó yêu cầu cơ bản đối với mặt hàng quả tươi là phải có giấy Chứng nhận KDTV do cơ quan có thẩm quyền cấp và lô hàng không nhiễm đối tượng KDTV.

Một số thị trường nhập khẩu chỉ cần đáp ứng yêu cầu cơ bản trên gồm:

- Các nước khu vực Trung Đông (UEA, Qatar, Li-Băng, Ả-rập Xê-út...);
- Các nước Đông Âu (Nga, Ucraina...)
- Các nước ASEAN (Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Lào, Myanmar...);
- Canada.

• Đối với thị trường xuất khẩu chính bên cạnh yêu cầu cơ bản, cần các yêu cầu bổ sung khác:

- **Trung Quốc:** Là thị trường xuất khẩu chính của nông sản Việt Nam. Trung Quốc ngày càng nâng cao hàng rào kỹ thuật về KDTV, do vậy yêu cầu KDTV nhập khẩu vào nước này sẽ ngày càng khắt khe hơn và xuất khẩu theo hình thức biên mẫu sẽ bị hạn chế dần. Hiện nay, Trung Quốc đã cho phép nhập khẩu chính ngạch đối với 9 loại quả tươi của Việt Nam gồm thanh long, chôm chôm, xoài, nhãn, vải, dưa hấu, chuối, mít, măng cụt với yêu cầu cơ bản về KDTV như cấp giấy chứng nhận KDTV và không nhiễm đối tượng KDTV. Để mở cửa đối với 1 loại quả tươi, Trung Quốc cũng yêu cầu phải nộp hồ sơ kỹ thuật để đánh giá nguy cơ dịch hại, dựa vào kết quả đó để xây dựng các yêu cầu nhập khẩu và ký kết Nghị định thư. Từ năm 2018, Trung Quốc yêu cầu áp dụng truy xuất nguồn gốc đối với sản phẩm nhập khẩu, trên bao bì phải có mã số vùng trồng và mã số cơ sở đóng gói. Riêng quả vải, từ niên vụ 2019, Trung Quốc yêu cầu phải đóng gói trong thùng xốp có in tem chìm.
- **Liên minh châu Âu - EU** (Anh, Pháp, Bỉ, Hà Lan, Đan Mạch, Tây Ban Nha, Ý...) đã xây dựng bộ quy định cụ thể đối với từng mặt hàng tại Chỉ thị 2000/29/EC. Vì vậy, dù không cần phải đàm phán mở cửa thị trường cho các sản phẩm xuất khẩu sang EU, nhưng để duy trì thị trường thì phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu rất cao về KDTV. EU có hệ thống kiểm soát rất chặt chẽ đối với hàng hóa nhập khẩu qua biên giới, các trường hợp vi phạm đều bị cảnh báo và tùy vào mức độ vi phạm có thể bị áp dụng biện pháp trả về nơi xuất xứ, tiêu hủy hoặc tạm ngừng nhập khẩu.
- **Thị trường các nước phát triển** Hoa Kỳ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan, New Zealand, Úc, Chile, Argentina:
 - + Để mở cửa thị trường cho 01 loại sản phẩm quả tươi, Cục BVTV phải xây dựng hồ sơ kỹ thuật bao gồm các thông tin kỹ thuật theo yêu cầu của nước nhập khẩu.
 - + Cơ quan bảo vệ và KDTV nước nhập khẩu thực hiện phân tích nguy cơ dịch hại đối với từng loại quả tươi của Việt Nam.
 - + Yêu cầu biện pháp xử lý KDTV áp dụng đối với quả xoài xuất khẩu là chiếu xạ áp dụng cho thị trường Hoa Kỳ, New Zealand, Úc và xử lý hơi nước nóng áp dụng cho thị trường Nhật, Hàn Quốc và Úc.

- **Về an toàn thực phẩm (ATTP) quy định dư lượng thuốc BVTV - MRLs** tại một số quốc gia, nhiều nước nhập khẩu nông sản sử dụng MRLs của Codex. Hiện nay Codex đã xây dựng nhiều giá trị MRLs, tuy nhiên có rất ít giá trị quy định cho các loại nông sản chủ lực của Việt Nam. Nhiều hoạt chất thuốc BVTV Codex chưa có giá trị MRLs.
 - **Trung Quốc, Úc:** Có quy định quốc gia về giá trị MRLs, không qui định giá trị mặc định. Đối với các loại thuốc BVTV trên nông sản chưa có MRLs đều coi là vi phạm và gửi cảnh báo.
 - **Newzealand:** Có quy định quốc gia về giá trị MRLs. Đối với các loại thuốc BVTV trên nông sản chưa xây dựng MRLs thì quy định giới hạn mặc định là 0,1 mg/Kg.
 - **Hàn Quốc, Nhật Bản:** Có quy định quốc gia về giá trị MRLs. Đối với các loại thuốc BVTV trên nông sản chưa có MRLs thì quy định giới hạn mặc định là 0,01 mg/Kg.
 - **Liên minh Châu Âu - EU:** Có quy định về giá trị MRLs, ngoài ra các quốc gia thành viên cũng có các quy định về MRLs riêng. Nhiều MRLs của EU được quy định tại giá trị giới hạn định lượng (LOQ). Về chất lượng Vải tươi muốn nhập khẩu vào thị trường EU phải phù hợp với các tiêu chuẩn tiếp thị chung đối với mặt hàng rau quả tươi, bao gồm những yêu cầu tối thiểu về mặt chất lượng. Sản phẩm phải nguyên vẹn, sạch sẽ và lành lặn, (gần như) không bị sâu hại, hư hỏng, vỏ ứt bất thường, bên trong bị nâu thối và trong tình trạng chịu được vận chuyển và bốc xếp. Những tiêu chuẩn này phù hợp với những quả vải đã phát triển đầy đủ và trưởng thành để chịu được vận chuyển và đảm bảo giữ được tình trạng tốt khi đến nơi.
 - **Đài Loan:** Có quy định về giá trị MRLs. Đối với các loại thuốc BVTV/nông sản chưa có MRLs, Đài Loan không qui định giá trị mặc định. Đối với các loại thuốc BVTV/nông sản chưa có MRLs đều coi là vi phạm, bị cảnh báo và áp dụng biện pháp tiêu hủy hoặc trả về nơi xuất xứ.
 - **ASEAN (Philippines, Indonesia, Thailand):** Hầu hết các nước ASEAN công nhận sử dụng Codex - MRLs. Ngoài ra các nước thành viên khối còn công nhận ASEAN - MRLs. Một số trường hợp nước thành viên thiết lập riêng một số giá trị MRL như Phillippines.
 - **Mỹ:** Có quy định quốc gia về giá trị MRLs. Đối với các loại thuốc BVTV/nông sản chưa có MRLs, Mỹ không qui định giá trị mặc định. Nếu phát hiện dư lượng trong mẫu nông sản mà chưa quy định MRLs của Mỹ thì nông sản đó không được phép nhập khẩu vào Hoa Kỳ.

Để vải thiều Việt Nam vào được thị trường Mỹ, Bộ Nông nghiệp Mỹ yêu cầu Việt Nam phải quy hoạch vùng trồng cũng như bản đồ và mã số liên quan để có thể theo dõi. Cơ quan cấp mã số của vùng trồng này là Cục bảo vệ thực vật Việt Nam. Vườn trồng vải chỉ được cấp mã số vùng trồng khi đáp ứng các điều kiện sau:

- + Không nhiễm nấm *Phytophthora litchi*.
- + Thực hiện sản xuất theo quy trình sản xuất nông nghiệp tốt (VietGAP, Global GAP).
- + Không sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có chứa các hoạt chất mà Mỹ cấm

- n như: Iprodione, Cypermethrin, Difenconazole, Carbendazim và Chlorothalonil.
- + Được trồng tại những nhà vườn đã được đăng ký với Cục BVTV và được Cục BVTV giám sát.
 - + Vải phải được trồng trên vùng đăng ký và được Cục Bảo vệ thực vật Việt Nam theo dõi nhằm đảm bảo không có bệnh.
 - + Vải phải được chiếu xạ để loại bỏ ký sinh trùng (16 loại vi khuẩn, nấm bệnh để ngừa dịch hại...) và phải dán nhãn đã qua chiếu xạ diệt ký sinh trùng.
 - + Mỗi lô hàng phải kèm theo chứng chỉ của Cục Bảo vệ thực vật xác định sản phẩm phù hợp với quy định. Ngoài ra, các sản phẩm trên còn phải tuân thủ các quy định rất về dư lượng thuốc bảo vệ thực vật... (Dư lượng thuốc kháng sinh cũng như thuốc bảo vệ thực vật trên hoa quả tươi nhập khẩu vào Mỹ được tính theo tỷ lệ phân tử chứ không phải phần triệu).

• **Quả vải thiều Việt Nam xuất khẩu vào Nhật Bản phải đáp ứng các yêu cầu:**

1) *Yêu cầu về vườn trồng:* Vườn trồng vải thiều phải đảm bảo có thể truy xuất nguồn gốc, phải lập và lưu lại hồ sơ, nhật ký sản xuất và được Cục Bảo vệ thực vật kiểm tra, cấp mã số.

2) *Về quản lý sinh vật gây hại:* Áp dụng biện pháp quản lý tổng hợp đối với ruồi đục quả phương đông (*Bactrocera dorsalis*).

3) *Về an toàn thực phẩm:* Trên các vườn trồng vải xuất khẩu sang Nhật Bản, tuyệt đối không được sử dụng thuốc bảo vệ thực vật bị cấm sử dụng, đồng thời tuân thủ nguyên tắc bốn đúng để đảm bảo đáp ứng qui định của Nhật Bản về mức dư lượng tối đa cho phép đối với quả vải tươi xuất khẩu (các loại thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, các loại thuốc trừ cỏ, ngưỡng tối cho phép là 0,01 mg/kg; Các chất điều hòa sinh trưởng: GA₃ là 0,2 mg/kg)

4) *Yêu cầu chi tiết về kiểm dịch thực vật đối với quả vải thiều tươi xuất khẩu:*

Qui định chi tiết đối với cơ sở xử lý xông hơi khử trùng, cơ sở đóng gói, bao bì và ghi nhãn, việc kiểm tra kiểm dịch thực vật xuất khẩu và nhập khẩu đối với quả vải thiều tươi của Việt Nam. Lô quả vải xuất khẩu phải được đóng gói và xử lý xông hơi khử trùng bằng Methyl Bromide tại các cơ sở được Cục Bảo vệ thực vật và Bộ Nông, lâm nghiệp và thủy sản Nhật Bản (MAFF) công nhận với liều lượng tối thiểu là 32g/m³ trong thời gian 2 giờ dưới sự giám sát của cán bộ kiểm dịch thực vật Việt Nam và Nhật Bản. Các lô quả vải thiều xuất khẩu phải kèm theo giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật do Cục Bảo vệ thực vật cấp.

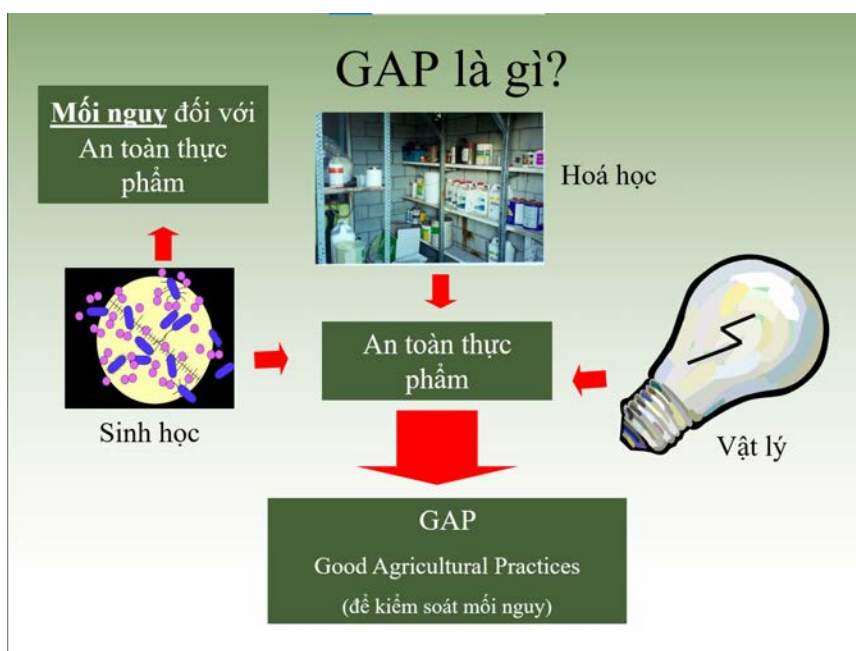
CHƯƠNG II

CÁC BỘ TIÊU CHUẨN GAP ĐÃ VÀ ĐANG ÁP DỤNG (AseanGAP; GlobalGAP và VietGAP)

2.1. CÁC THÔNG TIN CHUNG VỀ TIÊU CHUẨN GAP

Thực hành nông nghiệp tốt (GAP) là một bộ tiêu chuẩn gồm những quy định và yêu cầu trong thực hành sản xuất nông nghiệp nhằm tạo ra sản phẩm thực phẩm an toàn, truy xuất được nguồn gốc, bảo vệ môi trường và an toàn lao động trong sản xuất cũng như đảm bảo phúc lợi cho người lao động.

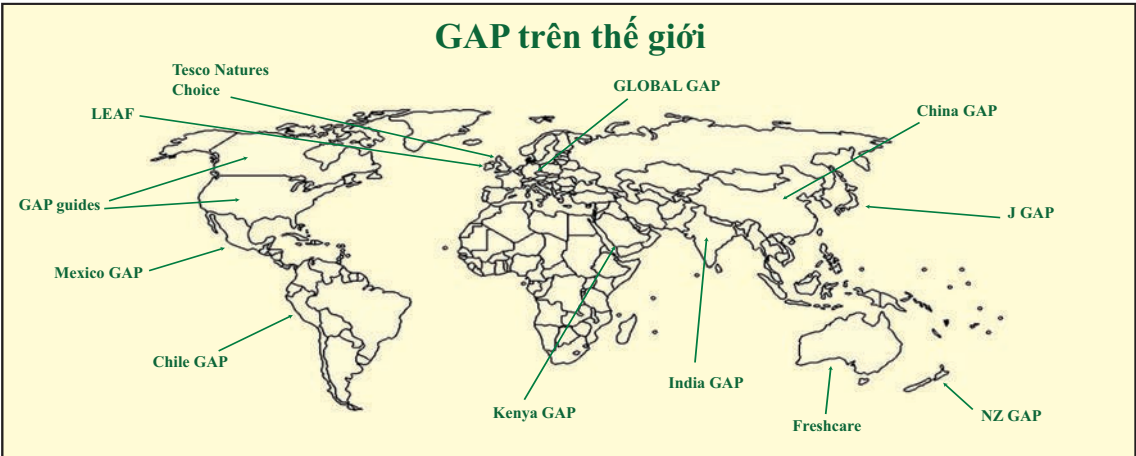
GAP đã được đặt ra từ những năm 90 của thế kỷ trước do các mối nguy gây ra mất an toàn thực phẩm (ATTP), nông sản từ các tác nhân vật lý, hóa học và sinh học và trước các yêu cầu của người tiêu dùng ngày một cao. Nhiều nước trên thế giới vì lợi ích của cộng đồng, sức khỏe và bảo vệ môi trường đã xây dựng cho mình bộ tiêu chuẩn GAP áp dụng trong sản xuất nông nghiệp nhằm tạo ra các sản phẩm an toàn cung cấp cho người tiêu dùng trong nước cũng như xuất khẩu.



Hình 1. Các yếu tố ảnh hưởng trong GAP

Đối với các nước tham gia trong Tổ chức thương mại thế giới (WTO), bộ tiêu chuẩn GAP của một nước được xây dựng cũng đã được coi là một rào cản thương mại trong buôn bán, xuất nhập khẩu nông sản nhằm bảo hộ sản xuất trong nước và nhập khẩu nông sản giữa các nước trong khối, đặc biệt là các nước nhập khẩu nông sản cũng như các nước xuất khẩu nông sản.

2.2. BỘ TIÊU CHUẨN GLOBALGAP



Hình 2. Hệ thống GAP trên thế giới

Là bộ tiêu chuẩn GAP của các nước châu Âu ban hành từ năm 1997, với tên gọi ban đầu là tiêu chuẩn EurepGAP, được áp dụng quy trình thực hành nông nghiệp tốt cho các nhóm sản phẩm thực phẩm như rau, củ, quả, thịt, cá, trứng, sữa... với 14 tiêu chí liên quan từ truy nguyên nguồn gốc, ghi chép hồ sơ, lịch sử đất trồng, quản lý nguồn đất, sử dụng phân bón cho đến khâu thu hoạch, xử lý sau thu hoạch môi trường và giải quyết khiếu nại.

Ngay từ khi ban hành tiêu chuẩn này đã được phổ biến và áp dụng rộng rãi ở hầu khắp châu Âu và được coi là quy trình sản xuất thống nhất cho các nông hộ, trang trại sản xuất nông nghiệp trong khối.

Để sản xuất ra nông sản đưa vào thị trường tiêu thụ trong khối, các nhà sản xuất cũng như các nước xuất khẩu nông sản vào thị trường này, cần phải đảm bảo thực hành nông nghiệp theo bộ tiêu chuẩn EurepGAP và do đó bộ tiêu chuẩn này có hiệu ứng tích cực với nhiều nước xuất khẩu nông sản vào thị trường này trên toàn cầu.

Vào ngày 7 tháng 9 năm 2007 tiêu chuẩn EurepGAP đã được đổi tên thành GlobalGAP, và đã được áp dụng cho tất cả các nhà buôn bán lẻ và nhà cung cấp sản phẩm trong khối cũng như xuất, nhập khẩu nông sản với các nước ngoài khối.

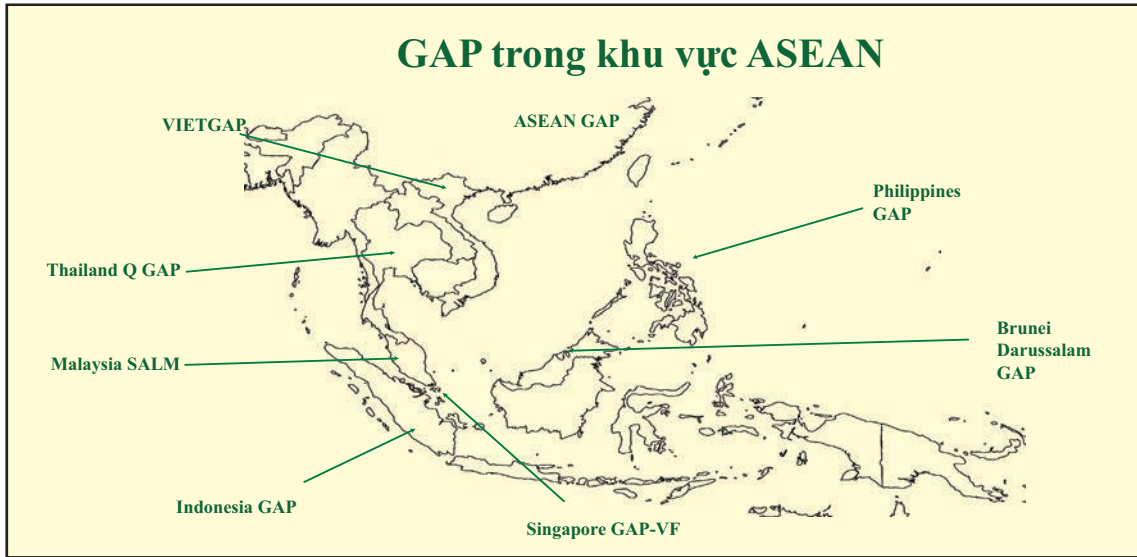
Cho đến nay tiêu chuẩn GlobalGAP đã xây dựng tiêu chuẩn cho rau, quả, cây trồng xen, hoa, cây cảnh, cà phê, chè, thịt lợn, gia cầm, gia súc, cừu, bò, sữa và cá hồi, đồng thời ủy quyền cho các cơ quan đăng ký chứng nhận cho các sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn này. Theo đó người sản xuất cũng như buôn bán xuất nhập khẩu nông sản cần phải trả phí cho việc đăng ký, kiểm tra và cấp giấy chứng nhận cũng như phí hàng năm để được cấp phép.

Khoản chi phí người sản xuất trả cho việc cấp chứng nhận ở Việt Nam cho thấy phí chứng nhận phụ thuộc vào quy mô và độ đồng đều về điều kiện canh tác đối với sản phẩm, ví dụ đối với cam quả trung bình là 5 - 7 triệu/ha khi quy mô sản xuất từ 30 - 50 ha, nếu quy mô nhỏ hơn mức phí tăng cao hơn.

2.3. BỘ TIÊU CHUẨN ASEANGAP

AseanGAP là một tiêu chuẩn về thực hành nông nghiệp tốt trong quá trình gieo trồng, thu hoạch và sơ chế các sản phẩm rau, quả tươi trong khu vực Đông Nam Á với mục tiêu ngăn ngừa và hạn chế rủi ro xảy ra từ mối nguy trong sản xuất và sơ chế rau, quả.

AseanGAP được xây dựng bởi 6 nước trong khối ASEAN và Úc trên cơ sở thực tiễn của dự án “Hệ thống đảm bảo chất lượng rau quả ASEAN” ban hành vào tháng 3 năm 2006.



Hình 3. Hệ thống GAP ở các nước ASEAN

Nội dung của bộ tiêu chuẩn này bao gồm 4 phần chính:

- 1) An toàn thực phẩm với 83 điều quy định;
- 2) Quản lý môi trường với 59 điều quy định;
- 3) Điều kiện sức khỏe, an toàn lao động và phúc lợi xã hội của người lao động gồm 29 điều quy định và;
- 4) Chất lượng sản phẩm với 54 điều quy định.

Các nội dung này được quy định trong cả quá trình sản xuất, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch đối với rau quả tươi nhằm hài hòa với các bộ tiêu chuẩn GAP đã có được xây dựng ở các nước trong khu vực ASEAN.

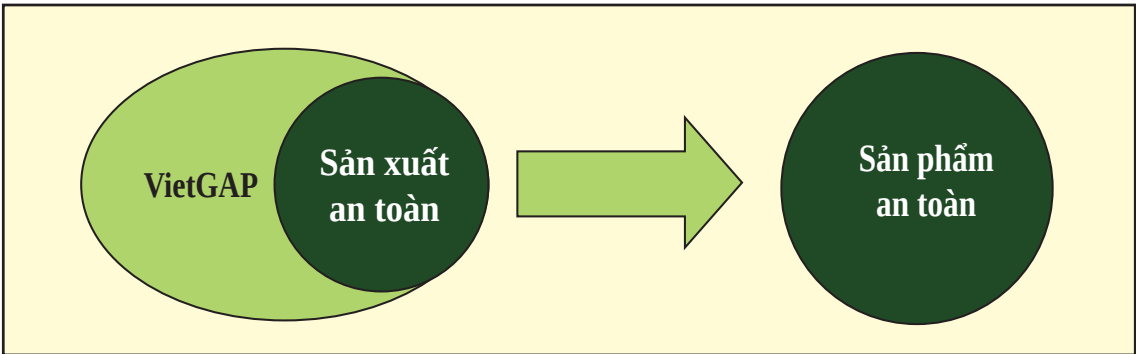
Theo tiến trình hình thành cộng đồng ASEAN, đến năm 2015 các nước trong khu vực ASEAN sẽ phải hài hòa hóa các tiêu chuẩn GAP quốc gia với tiêu chuẩn AseanGAP, trước hết là các yêu cầu về an toàn thực phẩm, tiến đến hài hòa với tiêu chuẩn AseanGAP nhằm tăng cường hài hòa các chương trình GAP quốc gia của các nước thành viên ASEAN trong khu vực, đề cao sản phẩm rau quả an toàn cho người tiêu dùng, duy trì các nguồn tài nguyên thiên nhiên và thúc đẩy thương mại rau quả trong khu vực và quốc tế.

Với các điều quy định thành 4 phần: (i) an toàn thực phẩm, (ii) quản lý môi trường, (iii) điều kiện sức khỏe, an toàn lao động và phúc lợi xã hội, (iv) chất lượng rau quả cho phép AseanGAP có thể tách các phần, mục riêng để kiểm tra đánh giá trong thực hành tiêu chuẩn; song bất cập ở chỗ trong khi đánh giá các phần có sự trùng lặp nhau như các quy định về hóa chất, đào tạo, hồ sơ ghi chép...gây nhầm lẫn và khó khăn trong quá trình áp dụng tiêu chuẩn này.

2.4. BỘ TIÊU CHUẨN VIETGAP

Bộ tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11892-1:2017 Thực hành nông nghiệp tốt (VietGAP) - Phần 1: Trồng trọt có sự hài hòa với bộ tiêu chuẩn ASeangAP, cũng như bổ sung thêm các tiêu chí mới đáp ứng được yêu cầu của thị trường trong nước và xuất khẩu, nhằm tăng cường trách nhiệm của các tổ chức/cá nhân trong sản xuất và quản lý thực phẩm an toàn; Tạo điều kiện cho các tổ chức/cá nhân sản xuất đạt được chứng nhận VietGAP; Đảm bảo được tính minh mạch do truy nguyên được nguồn gốc sản phẩm và nâng cao chất lượng và hiệu quả sản xuất cây ăn quả của Việt Nam.

Phạm vi của bộ tiêu chuẩn VietGAP này giới hạn ở các quy định các yêu cầu thực hành nông nghiệp tốt (kỹ thuật canh tác, sản xuất và thu hoạch, không bao gồm vận chuyển và chế biến) trong sản xuất sản phẩm trồng trọt dùng làm thực phẩm.



Hình 4. Mối quan hệ giữa GAP và sản xuất an toàn

Các yêu cầu đặt ra của bộ tiêu chuẩn này là các điều kiện và quy định trong:

- 1) Hoạt động của cơ sở sản xuất;
- 2) Các yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP);
- 3) Các yêu cầu về bảo vệ môi trường, đảm bảo phúc lợi cho người sản xuất;
- 4) An toàn lao động và điều kiện làm việc.

Đánh giá về những mối nguy tiêu chuẩn về kỹ thuật, tiêu chuẩn về an toàn vệ sinh thực phẩm, tiêu chuẩn về phúc lợi xã hội đối với người sản xuất và tiêu chuẩn truy nguyên nguồn gốc sản phẩm so với các bộ tiêu chuẩn GAP khác thì bộ tiêu chuẩn TCVN 11892-1: 2017 đạt mức độ tương đương về các tiêu chuẩn kỹ thuật canh tác, an toàn vệ sinh thực phẩm, bảo vệ môi trường, an toàn lao động và phúc lợi xã hội so với các bộ tiêu chuẩn GlobalGAP và AseanGAP cũng như các bộ tiêu chuẩn JGAP; Freshcare; ChinaGAP.

2.4.1. Các yêu cầu cụ thể trong canh tác VietGAP

a) Tập huấn

- Các cơ sở sản xuất phải quản lý tốt nguồn nhân lực đảm bảo cho người trực tiếp quản lý VietGAP phải được tập huấn về VietGAP trồng trọt hay có Giấy xác nhận kiến thức ATTP. Các nội dung cần được tập huấn:
 - + Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt và các qui định trong sản xuất theo VietGAP;
 - + Hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn VietGAP;
 - + Hướng dẫn xây dựng cơ sở hạ tầng theo tiêu chuẩn VietGAP;
 - + Hướng dẫn sử dụng thuốc BVTV an toàn và hiệu quả theo VietGAP;
 - + Dịch hại quan trọng và biện pháp quản lý tổng hợp IPM;
 - + Quy trình canh tác theo VietGAP;
 - + Quản lý chất lượng và ATTP sau thu hoạch theo tiêu chuẩn VietGAP;
 - + Tập huấn an toàn lao động và sơ cấp cứu tại chỗ cho người lao động.
- Người lao động phải được tập huấn (nội bộ hay bên ngoài) về VietGAP hoặc có kiến thức về VietGAP ở công đoạn họ trực tiếp làm việc.
- Nếu sử dụng các hóa chất đặc biệt cần được tập huấn theo quy định hiện hành của nhà nước.
- Người kiểm tra nội bộ phải được tập huấn (nội bộ hay bên ngoài) về VietGAP hay có kiến thức về VietGAP và kỹ năng đánh giá VietGAP.

b) Cơ sở vật chất

- *Đất trồng/Giá thể*: Phải có nguồn gốc rõ ràng, ghi và lưu hồ sơ về thành phần nguyên liệu và chất bổ sung vào giá thể. Không sử dụng Methyl Bromide để khử trùng đất/giá thể (nếu có), trường hợp sử dụng hóa chất để khử trùng phải đảm bảo thời gian cách ly khi sản xuất và phải ghi và lưu hồ sơ về ngày khử trùng, phương pháp khử trùng, hóa chất và thời gian cách ly (theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT).
- *Nước tưới*: Phải đáp ứng về chỉ tiêu vi sinh vật (*E. coli*) không vượt quá giới hạn tối đa cho phép theo quy định đối với chất lượng nước mặt (theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT).
- *Dụng cụ chứa hoặc kho chứa* phân bón, 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.
- *Quản lý chất thải* bao gồm Vỏ thuốc bảo vệ thực vật, bao bì phân bón phải được thu gom trong các vật chứa kín (có nắp đậy và có đáy) và chuyển ra khỏi khu vực sản xuất để xử lý theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Các chất thải trong quá trình sản xuất phải được thu gom và xử lý.
- *Cần có sẵn dụng cụ, vật liệu xử lý* trong trường hợp đổ, tràn phân bón, thuốc BVTV và hóa chất. Trong kho phân bón và thuốc BVTV cần có xô cát, chổi nhỏ, túi nylon để xử lý khi có sự cố.

- *Nhà sơ chế, bảo quản sản phẩm* (nếu có) phải được xây dựng ở vị trí phù hợp đảm bảo hạn chế nguy cơ ô nhiễm từ khói, bụi, 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 sơ chế* phải được bố trí theo nguyên tắc một chiều từ nguyên liệu đầu vào đến sản phẩm cuối cùng để tránh lây nhiễm chéo.
- *Trang thiết bị, máy móc, dụng cụ* phục vụ sản xuất, sơ chế phải được làm sạch trước, sau khi sử dụng và bảo dưỡng định kỳ nhằm tránh gây tai nạn cho người sử dụng và làm ô nhiễm sản phẩm.
- *Bao bì, dụng cụ* tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm phải đáp ứng quy định của pháp luật về bao bì, dụng cụ tiếp xúc với thực phẩm, theo QCVN 12-1:2011/BYT, QCVN 12-2:2011/BYT, QCVN 12-3:2011/BYT.
- *Phải có sơ đồ về:* 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) và khu vực xung quanh.
- *Phải có quy trình sản xuất nội bộ* bảo đảm an toàn thực phẩm phù hợp với từng cây trồng hoặc nhóm cây trồng, điều kiện của từng cơ sở sản xuất và các yêu cầu của VietGAP. Nội dung của quy trình sản xuất bao gồm 12 mục lớn (với 75 điểm yêu cầu) là: 1) Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất; 2) Giống và gốc ghép; 3) Quản lý đất và giá thể; 4) Phân bón và chất phụ gia; 5) Nước tưới; 6) Thuốc BVTV và hoá chất; 7) Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch; 8) Quản lý và xử lý chất thải; 9) Người lao động; 10) Ghi chép, lưu giữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc; 11) Kiểm tra nội bộ và 12) Khiếu nại và giải quyết khiếu nại.
- *Bảo vệ tài nguyên đất* bằng các biện pháp canh tác phù hợp tránh gây ô nhiễm môi trường và suy thoái tài nguyên đất như: hạn chế sử dụng phân hóa học, tăng cường sử dụng phân hữu cơ; trồng xen, luân canh với một số cây có khả năng cải tạo đất; có biện pháp chống xói mòn đất dốc.
- *Bảo vệ tài nguyên nước* bằng các biện pháp kiểm soát việc sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật tránh gây ô nhiễm cho nguồn nước. Nơi xử lý phân hữu cơ (nếu có) được cách ly tránh gây ô nhiễm nguồn nước. Bón phân theo quy trình sản xuất, hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi không cần thiết, lựa chọn thuốc bảo vệ thực vật ít gây ô nhiễm (thuốc bảo vệ thực vật có độ độc thấp, thuốc sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học), tính toán lượng thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phù hợp, tránh dư thừa; áp dụng các biện pháp sử dụng thuốc tiết kiệm tránh gây ô nhiễm các khu vực xung quanh (ví dụ: phun sương, để sát vào bộ phận cần phun thuốc tránh gió thổi sang khu vực khác...). Cần áp dụng tưới tiêu hiệu quả nhằm hạn chế tối đa lượng nước thất thoát và rủi ro tác động xấu đến môi trường như: tưới nhỏ giọt, tưới phun (tưới phun sương, tưới tia)...



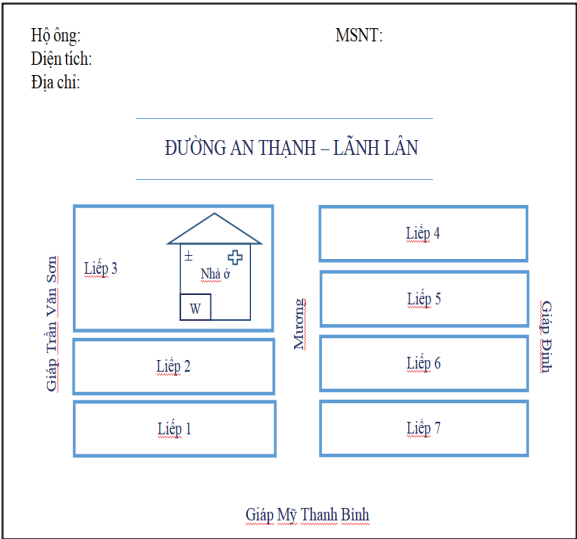
Hình 5. Kho chứa phân bón và thuốc BVTV



Hình 6. Dán dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm trên kho chứa phân bón và thuốc BVTV



Hình 7. Rửa sạch dụng cụ thu hoạch



Hình 8. Sơ đồ nông trại

c) Quy trình sản xuất

- Tổ chức, cá nhân sản xuất theo VietGAP phải ghi chép và lưu giữ đầy đủ các thông tin như:
 - + Kết quả đánh giá các chỉ tiêu gây mất ATTP trong đất/giá thể, nước tưới/sơ chế và sản xuất;
 - + Bảng theo dõi mua/tự sản xuất vật tư đầu vào;
 - + Bảng theo dõi quá trình sản xuất và bảng tiêu thụ sản phẩm.
- Tổ chức, cá nhân sản xuất theo VietGAP phải tự kiểm tra hoặc thuê kiểm tra viên kiểm tra nội bộ xem việc thực hiện sản xuất, ghi chép và lưu trữ hồ sơ đã đạt yêu cầu chưa. Nếu chưa đạt yêu cầu thì phải có biện pháp khắc phục và được lưu trong hồ sơ.
- Hồ sơ phải được thiết lập cho từng chi tiết trong các khâu thực hành VietGAP và được lưu giữ tại cơ sở sản xuất.
- Phải có quy định và thực hiện lưu trữ, kiểm soát tài liệu và hồ sơ. Thời gian lưu trữ hồ sơ tối thiểu là 2 năm (đối với sản phẩm tối thiểu 12 tháng tính từ ngày thu hoạch) để phục vụ việc kiểm tra nội bộ và truy nguyên nguồn gốc sản phẩm.

d) Quản lý sản phẩm và truy nguyên nguồn gốc

- Sản phẩm trước và sau thu hoạch cần phải được phân tích theo các chỉ tiêu về: giới hạn tối đa dư lượng thuốc BVTN theo Thông tư 50/2016/TT-BYT, giới hạn ô nhiễm kim loại nặng, trong thực phẩm theo QCVN 8-2:2011/BYT, giới hạn ô nhiễm độc tố vi nấm trong thực phẩm theo QCVN 8-1:2011/BYT. Trường hợp phát hiện các chỉ tiêu vượt mức giới hạn tối đa cho phép phải điều tra nguyên nhân, có biện pháp khắc phục hiệu quả, lập thành văn bản và lưu hồ sơ.
- Cơ sở sản xuất phải lấy mẫu và phân tích sản phẩm theo quy định trên cơ sở kết quả đánh giá nguy cơ trong quá trình sản xuất.
- Đánh giá nguy cơ là quá trình xác định các mối nguy; phân tích và đánh giá rủi ro liên quan đến mối nguy đó và xác định cách thức thích hợp để loại bỏ mối nguy hoặc kiểm soát rủi ro khi không thể loại bỏ mối nguy.
- Đánh giá nguy cơ có thể bao gồm năm bước như dưới đây
 - Bước 1. Xác định mối nguy
 - Bước 2. Xác định đối tượng có thể bị ảnh hưởng
 - Bước 3. Đánh giá rủi ro và quyết định các biện pháp kiểm soát
 - Bước 4. Lập kế hoạch và thực hiện kiểm soát các mối nguy và
 - Bước 5. Xem lại đánh giá và cập nhật nếu cần.

Bước 1: Xác định mối nguy

Trước tiên, cần xác định trong quá trình áp dụng VietGAP (môi trường, người lao động, sản phẩm) có thể xuất hiện những mối nguy nào. Khi xác định các mối nguy cần xem xét kỹ nguồn gốc của nó. Ví dụ: Đối với sản phẩm, các mối nguy mất ATTP gồm có hóa học, sinh học, vật lý.

** Mỗi nguy hóa học:* Có thể xuất hiện trong suốt quá trình sản xuất, sơ chế, vận chuyển và bảo quản sản phẩm, mỗi nguy hóa học gồm:

Mối nguy	Nguồn gốc
Dư lượng thuốc BVTV trong sản phẩm vượt ngưỡng giới hạn tối đa cho phép (MRL)	- Sử dụng thuốc BVTV không theo nguyên tắc 4 đúng (thuốc không có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, dùng quá liều lượng, không đúng đối tượng...).
Ô nhiễm hóa chất khác (dầu, mỡ, hóa chất tẩy rửa)	- Thu hoạch không đảm bảo thời gian cách ly Máy móc rò rỉ dầu mỡ dính vào sản phẩm
Hàm lượng kim loại nặng (KLN) trong sản phẩm vượt ngưỡng MRL	Hàm lượng KLN trong đất, nước, phân bón cao
Các chất gây dị ứng	Sản phẩm có chứa một số chất gây dị ứng cho một số người mẫn cảm, ví dụ chất Sulfur dioxide được sử dụng để ngăn ngừa thối quả

** Mỗi nguy sinh học:* Có thể xuất hiện trong suốt quá trình sản xuất, sơ chế, vận chuyển và bảo quản sản phẩm nhưng quan trọng nhất là giai đoạn thu hoạch, sơ chế và vận chuyển. Mỗi nguy sinh học gồm: Vi sinh vật (vi khuẩn, vi rút) gây bệnh cho người trên sản phẩm như Salmonella, E. coli... và một số sinh vật khác như giun, sán.

Mối nguy	Nguồn gốc
VSV gây bệnh cho người	Từ đất; nước (nước tưới, nước sử dụng sau thu hoạch); Phân chuồng chưa được ủ hoai mục; Động vật (hoang dại, vật nuôi); Dụng cụ, máy móc, phương tiện phục vụ thu hoạch, sơ chế vận chuyển, bảo quản không được vệ sinh sạch sẽ; Người thu hoạch, sơ chế không vệ sinh cá nhân sạch sẽ hoặc mang VSV gây bệnh khi tiếp xúc với sản phẩm.

* **Mối nguy vật lý:** Có thể xuất hiện trong suốt quá trình sản xuất, sơ chế, vận chuyển và bảo quản sản phẩm nhưng quan trọng nhất là giai đoạn thu hoạch, sơ chế và đóng gói sản phẩm. Mối nguy vật lý gồm:

Mối nguy	Nguồn gốc
Vật lạ từ môi trường như: đất, đá, cành cây, hạt cỏ	- Thu hoạch một số sản phẩm dưới đất trong điều kiện ẩm ướt. - Dụng cụ, vật chứa khi thu hoạch, sơ chế đóng gói bị bẩn.
Vật lạ từ dụng cụ, vật chứa, nhà sơ chế như: mảnh kính, kim loại, gỗ...	Bóng đèn, vật chứa đựng sản phẩm, dụng cụ trang thiết bị thu hoạch, đóng gói bị vỡ.
Vật lạ từ các đồ trang sức, bảo hộ của người lao động.	Do người lao động chưa được đào tạo, quần áo bảo hộ chưa phù hợp.

Bước 2: Xác định đối tượng bị ảnh hưởng khi có mối nguy

Mỗi mối nguy cần xác định rõ những đối tượng có thể bị ảnh hưởng. Điều này sẽ giúp xác định cách quản lý rủi ro tốt nhất.

Ví dụ: Sử dụng thuốc BVTV không đúng (không có trong danh mục, quá nồng độ...) có thể gây ô nhiễm sản phẩm, môi trường và gây hại cho sức khỏe người lao động.

Bước 3: Đánh giá rủi ro và quyết định các biện pháp kiểm soát

Với mỗi mối nguy đã xác định cần đánh giá mức độ rủi ro của nó có thể gây ra với các đối tượng đã xác định để quyết định các biện pháp kiểm soát mối nguy đó.

Ví dụ: Sử dụng thuốc BVTV không đúng (không có trong danh mục, quá nồng độ...) có rủi ro cao về dư lượng hóa chất BVTV trong sản phẩm vượt ngưỡng giới hạn tối đa cho phép.

Bước 4: Lập kế hoạch và thực hiện kiểm soát các mối nguy

Trên cơ sở phân tích các mối nguy cần lập kế hoạch và thực hiện kiểm soát các mối nguy, ưu tiên kiểm soát các mối nguy có rủi ro cao trước, tiếp đến là các mối nguy có rủi ro trung bình và thấp.

Bước 5: Xem lại đánh giá và điều chỉnh nếu cần

Xem xét lại toàn bộ các bước trên, nếu cần thiết có thể điều chỉnh kế hoạch để kiểm soát hiệu quả các mối nguy đã phát hiện.

- Mẫu sản phẩm cần phân tích tại phòng thử nghiệm được công nhận hay chỉ định.
- Phải có quy định xử lý sản phẩm không đảm bảo ATTP.
- Sản phẩm sản xuất theo VietGAP phải phân biệt với sản phẩm không sản xuất theo VietGAP trong quá trình thu hoạch, sơ chế.
- Phải có quy định truy xuất nguồn gốc sản phẩm giữa cơ sở sản xuất với khách hàng và trong nội bộ cơ sở sản xuất. Quy định truy xuất nguồn gốc phải được vận hành thử trước khi chính thức thực hiện và lưu hồ sơ.
- Sản phẩm sản xuất theo VietGAP phải được ghi rõ vị trí và mã số của lô sản xuất. Vị trí và mã số của lô sản xuất phải được lập hồ sơ và lưu trữ.

- Bao bì, thùng chứa sản phẩm vải cần có nhãn mác để giúp việc truy nguyên nguồn gốc được dễ dàng.
- Mỗi khi xuất hàng, phải ghi chép rõ thời gian cung cấp, nơi nhận và lưu giữ hồ sơ cho từng lô sản phẩm.
- Khi phát hiện sản phẩm bị ô nhiễm hoặc có nguy cơ ô nhiễm, phải cách ly lô sản phẩm đó và ngừng phân phối. Nếu đã phân phối, phải thông báo ngay tới người tiêu dùng.
- Điều tra nguyên nhân ô nhiễm và thực hiện các biện pháp ngăn ngừa tái nhiễm, đồng thời có hồ sơ ghi lại nguy cơ và giải pháp xử lý.

e) Điều kiện làm việc và vệ sinh cá nhân cho công nhân

- Cần cung cấp các điều kiện làm việc, sinh hoạt và trang thiết bị tối thiểu, an toàn cho người lao động.
- Nhà vệ sinh, chỗ rửa tay cần sạch sẽ và có hướng dẫn vệ sinh cá nhân.
- Cần có quy định về bảo hộ lao động, hướng dẫn sử dụng an toàn trang thiết bị, máy móc, dụng cụ trong quá trình sản xuất.
- Bảo hộ lao động (quần áo, găng tay, khẩu trang, ủng...) cần được vệ sinh sạch trước, sau khi sử dụng và để đúng nơi quy định, không để chung với nơi chứa thuốc BVTV, phân bón và các hóa chất khác.
- Cần có thiết bị hoặc dụng cụ sơ cứu và hướng dẫn sơ cứu để xử lý trong trường hợp cần thiết.



Hình 9. Không sử dụng cầu cá



Hình 10. Nhà vệ sinh tự hoại



Hình 11. Nơi rửa tay cho công nhân



Hình 12. Tủ thuốc y tế

*** An toàn lao động**

- Người được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng hoá chất phải có kiến thức và kỹ năng về hóa chất.
- Tổ chức, cá nhân sản xuất phải cung cấp trang thiết bị và áp dụng các biện pháp sơ cứu cần thiết và đưa đến bệnh viện gần nhất khi người lao động bị nhiễm hóa chất.
- Nông trại được trang bị đầy đủ các hướng dẫn sử dụng thuốc BVTV, hướng dẫn sử dụng và sửa chữa máy móc thiết bị, hướng dẫn xử lý sự cố tai nạn tại nông trại; Có các quy định về phòng cháy chữa cháy, chủ nông trại đều được hướng dẫn sử dụng các thiết bị phòng cháy chữa cháy; Có các biển báo cảnh báo và nguy hiểm
- Công nhân cần đọc kỹ và hiểu các hướng dẫn trong nông trại.
- Phải có tài liệu hướng dẫn các bước sơ cứu và có bảng hướng dẫn tại kho chứa hoá chất.
- Người được giao nhiệm vụ xử lý và sử dụng hoá chất hoặc tiếp cận các vùng mới phun thuốc phải được trang bị quần áo bảo hộ và thiết bị phun thuốc.
- Quần áo bảo hộ lao động phải được giặt sạch và không được để chung với thuốc BVTV.
- Phải có biển cảnh báo vùng sản xuất vải vừa mới được phun thuốc.

*** Phúc lợi xã hội của người lao động**

- Tuổi lao động phải phù hợp với các quy định của pháp luật Việt Nam.
- Khu nhà ở cho người lao động phải phù hợp với điều kiện sinh hoạt và có những thiết bị, dịch vụ cơ bản.
- Lương, thù lao cho người lao động phải hợp lý, phù hợp với luật lao động của Việt Nam.

*** Đào tạo**

- Trước khi làm việc, người lao động của tổ chức, cá nhân phải được thông báo về những nguy cơ liên quan đến sức khỏe và điều kiện an toàn.
- Người lao động phải được tập huấn (nội bộ hay bên ngoài) về VietGAP hoặc có kiến thức về VietGAP ở công đoạn họ trực tiếp làm việc. Các nội dung được tập huấn:
 - + Phương pháp sử dụng các trang thiết bị, dụng cụ.
 - + Các hướng dẫn sơ cứu tai nạn lao động.
 - + Sử dụng an toàn các hoá chất, vệ sinh cá nhân.
- Nếu sử dụng các hóa chất đặc biệt cần được tập huấn theo quy định hiện hành của Nhà nước.

f) Khiếu nại và giải quyết khiếu nại

- Tổ chức, cá nhân sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP phải có quy định giải quyết khiếu nại liên quan đến sản phẩm và quyền lợi của người lao động. Quy định này phải thể hiện cách tiếp nhận, xử lý và trả lời khiếu nại.
- Trong trường hợp có khiếu nại, tổ chức, cá nhân sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP phải có trách nhiệm giải quyết theo quy định của pháp luật, đồng thời lưu đơn khiếu nại và kết quả giải quyết vào hồ sơ.

g) Kiểm tra nội bộ

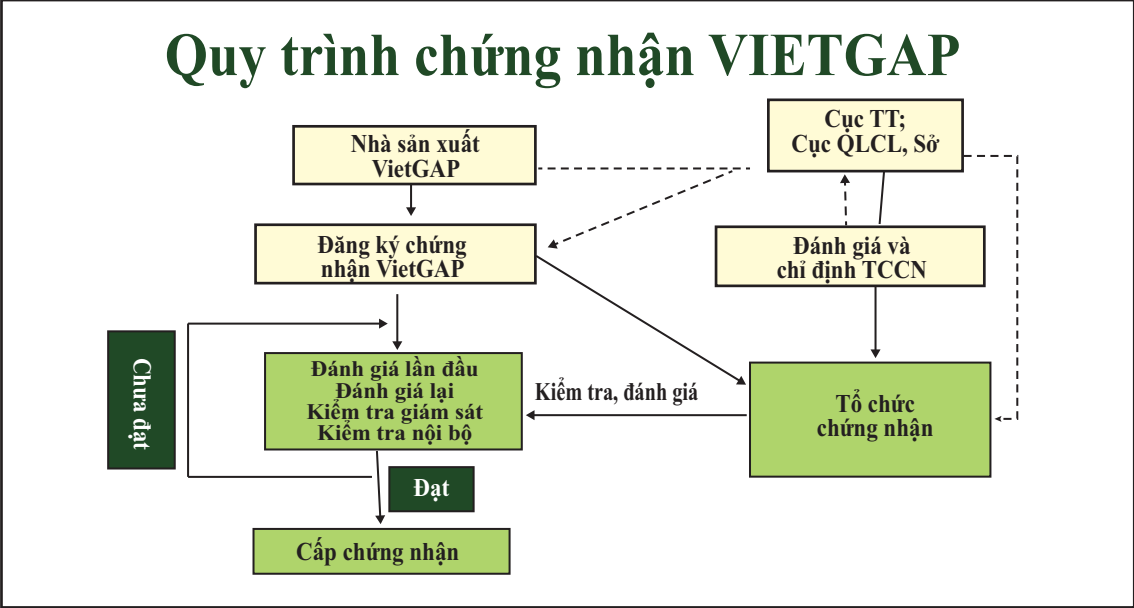
- Tổ chức, cá nhân sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP phải tổ chức kiểm tra theo các yêu cầu của VietGAP không quá 12 tháng một lần. Khi phát hiện điểm không phù hợp phải phân tích nguyên nhân và có hành động khắc phục. Thời gian thực hiện hành động khắc phục trước khi giao hàng cho khách hàng nhưng không quá 3 tháng tùy thuộc nội dung điểm không phù hợp.
- Đối với cơ sở sản xuất nhiều thành viên và cơ sở có nhiều địa điểm sản xuất phải kiểm tra tất cả các thành viên, địa điểm sản xuất.
- Kết quả kiểm tra và hành động khắc phục các điểm không phù hợp với VietGAP phải lập văn bản và lưu hồ sơ.

h) Đối với cơ sở sản xuất nhiều thành viên hoặc nhiều địa điểm sản xuất

- Phải có quy định nội bộ về phân công nhiệm vụ, tổ chức sản xuất, kiểm tra, giám sát và được phổ biến đến tất cả các thành viên, địa điểm sản xuất.
- Cơ sở sản xuất phải đáp ứng yêu cầu tất cả các thành viên của cơ sở đạt được các yêu cầu chung đã nêu ở trên.

2.4.2. Trình tự thủ tục trong chứng nhận VietGAP đối với cơ sở sản xuất

Trình tự, thủ tục và yêu cầu trong chứng nhận VietGAP cho sản phẩm cây ăn quả gồm các bước sau:



Hình 13. Quy trình các bước đăng ký công nhận VietGAP

Các nội dung và yêu cầu các nội dung công việc đăng ký đối với cơ sở sản xuất như sau:

Stt	Nội dung	Đơn vị, cá nhân thực hiện	Yêu cầu
1	Bản tự đánh giá cơ sở	Chủ trang trại, HTX, Công ty	Nêu rõ loại cây trồng, địa chỉ, diện tích, điều kiện sản xuất, khối lượng sản phẩm.
2	Đơn đăng ký chứng nhận VietGAP	Chủ trang trại, HTX, Công ty	Tên sản phẩm quả, địa chỉ sản xuất, sản lượng dự kiến, kết quả đánh giá nội bộ, danh sách thành viên tham gia sản xuất
3	Hợp đồng chứng nhận	Cơ quan đề nghị chứng nhận, cơ quan chứng nhận	Trách nhiệm các bên, kinh phí thực hiện, cam kết thực hiện
4	Các chỉ tiêu đánh giá	Nhà sản xuất, đoàn kiểm tra của cơ sở chứng nhận	Kiểm tra về mức độ đạt được của 8 nhóm chỉ tiêu áp dụng sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP

Stt	Nội dung	Đơn vị, cá nhân thực hiện	Yêu cầu
5	Biên bản kiểm tra	Nhà sản xuất, đoàn kiểm tra của cơ sở chứng nhận	Kiểm tra việc thực hiện quy trình sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP
6	Biên bản báo cáo kết quả khắc phục sai lỗi	Nhà sản xuất	Sai lỗi theo kết luận kiểm tra, biện pháp khắc phục, kết quả
7	Biên bản lấy mẫu ngoài đồng ruộng	Nhà sản xuất, đoàn kiểm tra của cơ sở chứng nhận	Loại mẫu, số lượng, người sản xuất, mã số vườn, tình trạng mẫu, ký nhận
8	Biên bản lấy mẫu sản phẩm VietGAP sau thu hoạch	Nhà sản xuất, đoàn kiểm tra của cơ sở chứng nhận	Loại mẫu, số lượng, người sản xuất, mã số vườn, tình trạng mẫu, ký nhận
9	Biên bản bàn giao mẫu	Cơ quan chứng nhận, đơn vị phân tích mẫu được chứng nhận hợp quy	Loại mẫu, số lượng, mã số vườn, mã số mẫu, tình trạng mẫu, chỉ tiêu phân tích
10	Kết quả phân tích	Đơn vị phân tích mẫu được chứng nhận hợp quy	Số lượng mẫu, các chỉ tiêu phân tích, phương pháp phân tích cho từng chỉ tiêu
11	Giấy chứng nhận VietGAP	Tổ chức chứng nhận	Tên đơn vị, cá nhân được chứng nhận, địa chỉ, mã số chứng nhận VietGAP, tên sản phẩm, đơn vị, cá nhân sản xuất, diện tích sản xuất, sản lượng dự kiến.
12	Hồ sơ sản xuất quả tươi an toàn theo VietGAP	Cơ quan đề nghị chứng nhận, cơ quan chứng nhận	Tất cả các thông tin về sản phẩm chứng nhận theo 8 nhóm chỉ tiêu áp dụng sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP

2.4.3. Ghi chép, lưu giữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

• Ghi chép và lưu giữ hồ sơ

- Hồ sơ ghi chép quá trình sản xuất phải được thiết lập và duy trì để cung cấp các bằng chứng cho khách hàng và thanh tra viên về việc đáp ứng các yêu cầu của VietGAP. Hồ sơ ghi chép đồng thời là tài liệu hỗ trợ việc truy xuất nguồn gốc các lô sản phẩm không đảm bảo an toàn thực phẩm và điều tra, xác định nguyên nhân ô nhiễm.
- Các tài liệu và biểu mẫu ghi chép cần có trong hồ sơ VietGAP bao gồm:
 - + Bản đồ khu vực sản xuất;
 - + Hồ sơ lấy mẫu, phân tích mẫu đất, nước;
 - + Nhật ký mua hoặc sản xuất giống; nhật ký mua & sử dụng phân bón, chất bón bổ sung; nhật ký mua và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật; nhật ký thu hoạch và đóng gói; xuất bán sản phẩm; đào tạo, tập huấn người lao động;
 - + Bảng kiểm tra, đánh giá;
 - + Các tài liệu, văn bản khác.
- Để hệ thống truy xuất hồ sơ có hiệu quả, nhà sản xuất cần đảm bảo:
 - + Mỗi lô đất được nhận diện bằng tên gọi hoặc mã số riêng.
 - + Các thực hành GAP tại mỗi lô vườn trồng hoặc đối với lô quả tươi đã được đóng gói
 - + Sản phẩm được đóng gói, ghi nhãn theo quy định và có mã số nhận diện rõ ràng.
 - + Thông tin được lưu giữ cho mỗi lô hàng như số nhận diện, ngày cung cấp, nguồn hàng và nơi hàng được chuyển tới.
 - + Hồ sơ phải được lưu giữ ít nhất 12 tháng tính từ ngày thu hoạch.
 - + Để ngăn ngừa sử dụng thông tin ghi chép đã quá hạn, cần loại bỏ những thông tin ghi chép đã lỗi thời và chỉ giữ lại những thứ sẽ cần tới.
 - + Cần có hướng dẫn các bước cụ thể về nhận diện, lưu trữ, bảo quản, bảo vệ, phục hồi, thời gian lưu giữ và các sắp xếp thông tin ghi chép.

Cả trang trại có thể coi là một khu vực sản xuất. Hậu quả của việc không phân chia thành các vùng sản xuất riêng biệt là khi xảy ra khiếu nại về an toàn thực phẩm, toàn bộ trang trại được coi là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng. Nếu các vùng sản xuất khác nhau được nhận diện thì nguồn gây ô nhiễm có thể được cách ly cho vùng mà nó xuất hiện.

Các khu vực sản xuất khác nhau cần phải được phân biệt bằng các đường chia cách có gắn biển hoặc số hiệu nhận dạng. Đơn giản có thể là một cái cọc với mã số trên đó. Cần cắm biển phân danh giới các khu vực trồng để người lao động không lẫn lộn áp dụng các biện pháp chăm sóc, bón phân ...

Vị trí khu vực sản xuất cần phải được nhận diện trên bản đồ trang trại với tên gọi hoặc mã số.

Trên thực địa, tên gọi hoặc mã số của mỗi lô đất cũng cần được ghi rõ để tránh nhầm lẫn và dùng để tham chiếu khi cần phải truy xuất nguồn gốc sản phẩm hoặc nguồn gây ô nhiễm.

Các kiện hàng đóng gói để mang đi tiêu thụ phải có ghi nhãn mác đúng quy định và được đánh số nhận diện để cho phép truy ngược lại trang trại sản xuất hoặc khu vực sản xuất. Việc này cần được áp dụng đối với sản phẩm đã được đóng gói tại trang trại và sản phẩm trên vườn trồng đã được thu hoạch và chuẩn bị vận chuyển tới nơi khác để đóng gói.

• ***Truy nguyên nguồn gốc sản phẩm***

- Nhà sản xuất phải xây dựng và vận hành một hệ thống truy nguyên nguồn gốc ở đó cho phép nhận dạng được các lô sản phẩm và mối liên quan các mẽ nguyên liệu đầu vào, đóng gói và thông tin giao hàng. Hệ thống truy nguyên nguồn gốc cần nhận diện được các nguyên liệu đầu vào từ các nhà cung cấp và lịch trình sơ bộ phân phối sản phẩm.
- Các thông tin phục vụ truy nguyên nên được lưu giữ trong một thời gian nhất định để đề phòng trường hợp các sản phẩm không đảm bảo an toàn hoặc bị thu hồi.
- Sản phẩm sản xuất theo VietGAP trồng trọt phải phân biệt với sản phẩm cùng loại khác không sản xuất theo VietGAP trồng trọt trong quá trình thu hoạch, sơ chế.
- Phải có quy định truy xuất nguồn gốc sản phẩm giữa cơ sở sản xuất với khách hàng và trong nội bộ cơ sở sản xuất. Quy định truy xuất nguồn gốc phải được vận hành thủ trước khi chính thức thực hiện và lưu hồ sơ.

• ***Thu hồi sản phẩm lỗi***

- Nếu phát hiện sản phẩm bị ô nhiễm hoặc có rủi ro bị ô nhiễm, phải dừng việc phân phối sản phẩm. Nếu sản phẩm còn đang ở trang trại, phải cách ly sản phẩm và ngừng việc tiếp tục phân phối. Ví dụ: sản phẩm có thể để riêng ở một khu vực trong nhà sơ chế với dải ruy-băng ở xung quanh và viết chữ “không được di chuyển”.
- Nếu sản phẩm đã được phân phối, nhà sản xuất phải thông báo cho cơ sở phân phối và yêu cầu thu hồi sản phẩm.
- Nhà sản xuất phải tiến hành điều tra nguyên nhân ô nhiễm và thực hiện hành động sửa chữa để ngăn ngừa tái nhiễm. Các bước cần thực hiện như sau:
 - + Rà soát hồ sơ và các kết quả giám sát có thể liên quan đến nguyên nhân ô nhiễm;
 - + Xác định nguyên nhân sai lỗi;
 - + Xác định và tiến hành các hành động cần thiết;
 - + Ghi chép lại kết quả của hành động sửa chữa đã thực hiện;
 - + Xem xét lại các hành động sửa chữa để đảm bảo rằng các hành động có hiệu quả.
 - + Để kịp thời thu hồi các sản phẩm không an toàn, nhà sản xuất phải chỉ định người có trách nhiệm thu hồi sản phẩm và thông báo cho các bên có liên quan như cơ quan quản lý, khách hàng hoặc người tiêu dùng.

Sản phẩm bị thu hồi và các sản phẩm bị ô nhiễm còn tồn trữ tại trang trại phải được giám sát cho đến khi được tiêu hủy hoặc sử dụng cho mục đích khác.



CHƯƠNG III

KỸ THUẬT CANH TÁC VẢI THEO VIETGAP

3.1. LỰA CHỌN KHU VỰC SẢN XUẤT

3.1.1. Yêu cầu điều kiện sinh thái

Cây vải có thể trồng được ở hầu hết các tỉnh Bắc và các vùng có mùa đông lạnh như trong tây Nguyên. Tuy nhiên, các vùng chính có điều kiện thuận lợi cho trồng vải ở nước ta bao gồm: Bắc Giang, Hải Dương, Hưng Yên, Quảng Ninh, Lạng Sơn, Vĩnh Phúc, Thái Nguyên, và một số vùng ở Tây Nguyên như Đắk Lắk.

Yêu cầu về điều kiện sinh thái của cây vải cụ thể như sau:

Nhiệt độ: nhiệt độ là nhân tố chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng sinh dưỡng và sinh thực của cây vải, vùng có nhiệt độ bình quân năm từ 21-25°C vải phát triển tốt, nhiệt độ 0°C đối với giống chín muộn và 4°C đối với giống chín sớm thì cây vải ngừng sinh trưởng.

Nhiệt độ lạnh vào thời kỳ phân hóa mầm hoa như là một yếu tố quyết định đến sự ra hoa của vải. Tuy nhiên, nếu thời kỳ lạnh đến muộn khi lộc thu đã thành thực trong một thời gian dài, khi gặp điều kiện thuận lợi, cây vải có thể sẽ phát sinh lộc đông. Cũng trong thời kỳ phân hóa hoa, nếu nhiệt độ xuống quá thấp có thể phá hủy thụ hoa và ảnh hưởng đến sự phát triển của hoa.

Sự thụ tinh xảy ra tốt nhất ở nhiệt độ 19 - 22°C, nếu nhiệt độ thấp hơn sẽ ngăn chặn sự phát triển của ống phấn. Ở điều kiện nhiệt độ 20/17°C hoặc 22/17°C, hạt phấn nảy mầm trên đầu nhụy mất 5 ngày, nhưng chỉ mất 2 ngày khi điều kiện nhiệt độ là 33/27°C. Tuy nhiên, nếu nhiệt độ cao và khô hạn thì tỷ lệ đậu quả thấp do hạt phấn bị khô, không nảy mầm và thụ tinh được, năng suất sẽ bị suy giảm trầm trọng.

Thời kỳ phân hóa mầm hoa cây vải cần có nhiệt độ lạnh, thời kỳ nở hoa cần nhiệt độ ấm áp, không có gió bắc và mưa phùn. Năm nào nhiệt độ mùa đông thấp, khô, biên độ nhiệt độ ngày đêm lớn sẽ có lợi cho phân hóa mầm hoa, tích lũy dinh dưỡng và cây có khả năng cho năng suất cao. Thời kỳ phân hóa hoa khác nhau tùy theo giống, các giống chín sớm phân hóa hoa vào tháng 11, các giống chín trung bình và muộn phân hóa tháng 12. Các giống vải khác nhau yêu cầu nhiệt độ thấp vào mùa đông khác nhau. Các giống chín sớm có thể hình thành mầm hoa ở nhiệt độ cao hơn so với vải thiều chính vụ.

Ánh sáng: Vải là cây ưa sáng, tổng số giờ chiếu sáng trong năm khoảng 1.800 giờ là thích hợp cho vải. Ánh sáng đầy đủ làm tăng khả năng đồng hóa, xúc tiến quá trình phân hóa mầm hoa, tăng màu sắc của vỏ quả và làm tăng phẩm chất quả. Nếu không đủ ánh sáng hoặc trồng quá dày, quá trình quang hợp bị hạn chế thì sự ra hoa đậu quả sẽ khó khăn. Đối với vườn vải khi trồng quá dày hoặc không được cắt tỉa thường xuyên sẽ làm giảm số lượng cũng như kích thước chùm hoa.

Lượng mưa và độ ẩm: Đối với cây vải, thời gian vải phân hóa mầm hoa, lượng mưa có ảnh hưởng đến tỷ lệ hoa đực và hoa cái. Mưa nhiều cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ đậu quả của vải. Thời kỳ nở hoa gặp mưa, cộng thêm gió rét khiến cho hạt phấn phát dục kém, quá trình thụ phấn bị ảnh hưởng. Mặt khác mưa ẩm làm phát sinh nhiều nấm bệnh trên cây dẫn

đến giảm tỷ lệ đậu và tăng tỷ lệ rụng quả. Thời gian vải chín, nếu gặp mưa sẽ ảnh hưởng đến năng suất cũng như chất lượng quả do quả dễ bị nhiễm bệnh, nứt vỡ gây thối hỏng.

Lượng mưa và độ ẩm cũng là một trong những nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của vải. Mùa hè, lượng mưa tương đối nhiều. Đây là mùa sinh trưởng sinh dưỡng của cây vải. Mùa đông ít mưa, đất khô hạn đã ức chế sinh trưởng của rễ và cành, thuận lợi cho phân hóa mầm hoa.

Gió: Gió có tác dụng hỗ trợ hoa thụ phấn, thụ tinh. Gió Tây Bắc khô làm khô đầu nhụy ảnh hưởng đến thụ phấn, gió Đông Nam ẩm ướt làm hoa vải có thể bị rụng. Thời gian quả phát triển, gió to làm quả bị rụng, cành gãy, thậm chí đổ cây. Chính vì vậy, khi thiết kế chọn vườn cần phải chọn đất và thiết kế đai rừng chắn gió, quá trình chăm sóc nên cắt tỉa thường xuyên để cây có tán thấp.

Đất: Cây vải có tính thích nghi cao với nhiều loại đất khác nhau nhưng phải thoát nước tốt. Ở các loại đất như đất đỏ, đất vàng, đất cát pha, đất phù sa và đất thịt nặng cây vải đều phát triển được và cho năng suất. Loại đất thích hợp nhất cho cây vải là đất phù sa có tầng canh tác dày, thoát nước tốt. Vùng đất trũng cũng có thể trồng được vải, nhưng phải làm luống cao, có rãnh thoát nước.

3.1.2. Vùng trồng và quản lý đất trồng

Vùng trồng vải có thể chịu ảnh hưởng của nhiều loại môi nguy như vi sinh vật, thuốc BVTV, kim loại nặng và các chất ô nhiễm. Vì vậy, cần phải đánh giá kỹ lưỡng về lịch sử cũng như các môi nguy sinh học, hoá học của vùng đất trước khi trồng cây.

• Phân tích và nhận dạng môi nguy:

- Tồn dư của thuốc BVTV và các hoá chất nông nghiệp khác trong vùng sản xuất vượt ngưỡng cho phép do đất trồng hoặc nước tưới nhiễm tồn dư thuốc BVTV từ cây trồng trước đó hoặc do dò rỉ.
- Kim loại nặng (Chì, Cadimi, Thủy ngân, Asen, v.v..) và hoá chất khác (dầu nhớt, dầu máy v.v) từ các nguồn rác thải, chất thải các khu công nghiệp, khu dân cư hay khu chăn nuôi gia súc, gia cầm hoặc do giao thông...
- Các vi sinh vật: Ecoli, Salmonella... từ nguồn nước thải chăn nuôi, sinh hoạt, bệnh viện, rác thải công nghiệp...

• Các biện pháp đánh giá, loại trừ hoặc giảm thiểu môi nguy:

- Vùng sản xuất áp dụng theo VietGAP phải được xác định là vùng có điều kiện đất đai không bị ô nhiễm do các yếu tố kim loại nặng theo QCVN 03-MT: 2015/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.)
- Vùng trồng vải là nơi thoát nước tốt, có độ dốc vừa phải, 30° trở xuống, không bị ngập úng, cách xa những

- Mức giới hạn tối đa cho phép trong đất khô:

Arsen (As) $\leq 15\text{mg/kg}$;

Cadimi (Cd) $\leq 1,5\text{mg/kg}$;

Chì (Pb) $\leq 70\text{mg/kg}$;

Kẽm (Zn) $\leq 200\text{mg/kg}$

- Nên tránh những nơi có có nguy cơ gây ô nhiễm như gần các nơi như: nghĩa trang, bệnh viện, đường giao thông lớn, khu chăn nuôi súc, gia cầm, nguồn nước thải công nghiệp... Nếu gần các nơi này, phải có biện pháp ngăn chặn nguy cơ gây ô nhiễm.

- nơi có nguy cơ gây ô nhiễm như: Các khu công nghiệp, khu chăn nuôi, bệnh viện, đường giao thông, các khu vực xả thải từ các cơ sở sản xuất, khu dân cư...
- Nếu khu vực sản xuất ở gần các nơi có nguy cơ gây ô nhiễm này, cần có biện pháp ngăn chặn nguồn ô nhiễm không cho ảnh hưởng đến sản xuất cũng như sản phẩm quả. Nếu không ngăn chặn được thì không được sản xuất theo VietGAP.
 - Hàng năm, phải tiến hành phân tích, đánh giá các nguy cơ tiềm ẩn trong đất và giá thể theo tiêu chuẩn hiện hành của nhà nước.
 - Cần có biện pháp chống xói mòn và thoái hóa đất. Các biện pháp này phải được ghi chép và lưu trong hồ sơ.
 - Khi cần thiết phải xử lý các nguy cơ tiềm ẩn từ đất và giá thể, tổ chức và cá nhân sản xuất phải được sự tư vấn của nhà chuyên môn và phải ghi chép và lưu trong hồ sơ các biện pháp xử lý.
 - Không được chăn thả vật nuôi gây ô nhiễm nguồn đất, nước trong vùng sản xuất. Nếu bắt buộc phải chăn nuôi thì phải có chuồng trại và có biện pháp xử lý chất thải đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường và sản phẩm sau khi thu hoạch.

3.2. THIẾT KẾ VƯỜN TRỒNG

Đối với cây trồng trên các sườn đồi dốc (như ở Bắc Giang, Quảng Ninh, Tây nguyên...), để tránh xói mòn đất, cần thiết kế trồng cây trên hàng đồng mức.

- Đất dốc vừa phải (dưới 10^0), không cần làm thành băng theo đường đồng mức mà chỉ cần trồng những hàng cây xen với hàng vải hoặc tạo các bờ bao thấp dọc theo các hàng cây.
- Nếu đất độ dốc lớn (từ $10 - 30^0$), cần san, gạt thành các băng có độ rộng 3 - 6m theo đường đồng mức, Bên cạnh giáp với taluy âm, làm gờ cao khoảng 20 - 30cm hoặc trồng các loại cây bụi như cốt khí, dứa, hương bài... để ngăn dòng chảy khi có mưa lớn.



Hình 14. Trồng cây theo đường đồng mức

- Những nơi đất trũng như đất chuyển đổi từ đất trồng lúa sang trồng vải (như ở huyện Thanh Hà, tỉnh Hải Dương hay huyện Ân Thi của Hưng Yên...), cần phải đắp ụ hoặc đào mương, lên líp. Đồng thời, thiết kế hệ thống tiêu nước tốt trong mùa mưa bão. Cụ thể, có thể lựa chọn các biện pháp:

- + Đắp ụ có đường kính 1,5m trở lên. Chiều cao ụ từ 0,5m trở lên. Sau đó, hàng năm đắp bổ sung mở rộng ụ tương đương với độ rộng của tán cây. Có phương án thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá 1/3 độ cao của ụ trồng.



Hình 15. Trồng cây trên đất trũng

- + Đào mương lên liếp: Tùy theo độ trũng của khu trồng để có phương án đào mương phù hợp. Đất trũng nhiều thì đào mương rộng và sâu, đất trũng ít thì đào mương hẹp hoặc đào nông. Mục đích có những luống đất cao tránh ngập úng. Mỗi liếp có chiều rộng tối thiểu 5m để trồng được ít nhất một hàng cây.

3.3. GIỐNG TRỒNG

3.3.1. Lựa chọn giống trồng:

Giống trồng phải có nguồn gốc rõ ràng, được Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép sản xuất/lưu hành. Ngoài ra, có thể các giống địa phương đã được Sở Nông nghiệp khuyến khích phát triển. Một số giống trồng thương mại hiện nay:

- Các giống chính vụ, thời vụ thu hoạch từ giữa tháng 6 đến đầu tháng 7: Giống vải thiều Thanh Hà, Giống vải thiều Lục Ngạn.
- Một số giống chín sớm, thời vụ thu hoạch từ giữa tháng 5 đến đầu tháng 6: Giống vải chín sớm Bình Khê, Giống Phúc Hòa (còn gọi là vải vải U hồng), Vải Hùng Long, Vải Lai Thanh Hà (hay còn gọi là vải Tàu Lai)...

Ở các tỉnh phía Bắc, sử dụng được tất cả các giống hiện có. Riêng vùng Tây Nguyên có mùa đông không lạnh như ngoài Bắc, do đó chỉ nên trồng các giống chín sớm bởi các giống chín sớm có yêu cầu nhiệt độ lạnh để phân hóa mầm hoa không khát khe như vải thiều



Vải Bình Khê



Vải Phúc Hòa



Vải Yên Phú



Vải U hồng



Vải Lai Thanh Hà



Vải thiều

Hình 16. Một số giống vải phổ biến

3.3.2. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống vải được nhân giống bằng 2 phương pháp ghép hoặc chiết cành và phải được nhân ra từ cây đầu dòng hoặc từ vườn cây đầu dòng đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận và công bố lưu hành.

Đối với giống được nhân bằng phương pháp ghép: Cây giống được trồng trong túi bầu polyetylen có đường kính 10-12 cm, chiều cao 22-25 cm. Cây giống có tuổi tính từ khi ghép đến khi xuất vườn không quá 18 tháng (gieo hạt đến ghép 10-12 tháng, ghép đến xuất vườn 4-6 tháng). Cây giống sinh trưởng, phát triển tốt, không có các đối tượng sâu bệnh nguy hiểm gây hại.



cây ghép đạt tiêu chuẩn làm giống

Tiêu chuẩn cây giống

Cây chiết:

- + Cao cây tính từ mặt bầu $\geq 50\text{cm}$
- + **Đường kính gốc** đo cách mặt bầu 5 cm $\geq 1,5\text{cm}$

- + Số cành cấp 1: 1 - 3

Cây ghép:

- + Cao cây tính từ mặt bầu $\geq 60\text{cm}$
- + **Đường kính gốc** đo cách mặt bầu 5 cm $\geq 0,8-1,5\text{cm}$

- + Đường kính cành ghép đo trên vết ghép 2 cm $\geq 0,5\text{cm}$

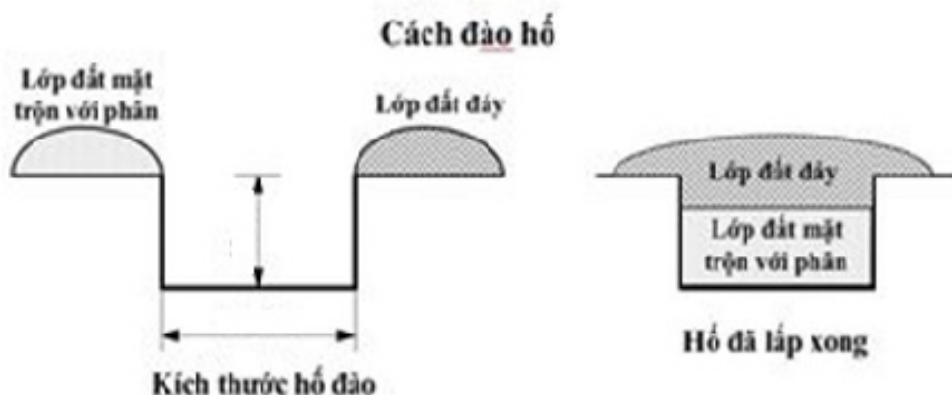
- + Chiều dài cành ghép tính từ vết ghép $\geq 30-40\text{cm}$

- + Số cành cấp 1: 1 - 3

3.4. KỸ THUẬT TRỒNG

3.4.1. Chuẩn bị hố trồng

- Đào hố trồng phải dựa trên nguyên tắc: đất xấu đào hố to, đất tốt đào hố nhỏ. Mục đích đào hố là cải tạo hóa tính và lý tính của vùng đất nơi trồng cây bằng cách làm cho đất tơi xốp, bổ sung dinh dưỡng cũng như cải tạo độ pH của đất trồng. Thông thường kích thước hố: dài x rộng x sâu là: 0,8cm x 0,80m x 0,6cm, vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng là: 1m x 1m x 0,8m.
- Bón lót: lượng phân bón lót cho 1 hố: 30-50 kg phân chuồng; 0,7-1,0 kg supe lân; 0,5 kg vôi bột. Toàn bộ lượng phân này được trộn đều với lớp đất đào từ hố lên rồi sau đó lấp lại xuống hố trồng. Công việc chuẩn bị hố trồng, bón lót được tiến hành trước khi trồng 1 tháng.



Hình 17. Chuẩn bị hố trồng

3.4.2. Mật độ, khoảng cách trồng:

Đối với cây vải trưởng thành, đường kính tán có thể lên tới hàng chục mét. Tuy nhiên, trong điều kiện thâm canh, việc khống chế cho bộ tán vải có kích thước vừa phải giúp cho việc chăm sóc, thu hái trở nên thuận tiện là việc làm thường xuyên hàng năm.

Trong thực tế, các vườn vải được trồng với nhiều mật độ khác nhau, có những vườn trồng dày lên đến 500 - 625 cây/ha (khoảng cách 4 x 4m đến 4 x 5m). Tuy nhiên, với mật độ này, cây rất nhanh giao tán và rất khó để khống chế tán hợp lý. Các hàng cây sát nhau quá gây hiện tượng giảm lượng ánh sáng tới tán cây, khó đi lại chăm sóc, thu hái, mẫu mã quả cũng kém hơn so với các vườn trồng thưa. Do vậy:

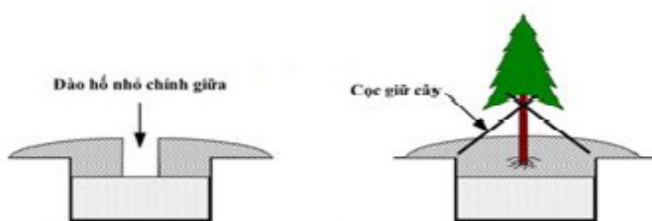
- + Đối với vườn có quy mô lớn, để cây vải có năng suất hợp lý và đảm bảo thuận lợi cho chăm sóc, thu hái, và có thể cơ giới hóa được, khoảng cách trồng khuyến cáo là 5 x 6m đến 6 x 6m (mật độ 277 đến 330 cây/ha).
- + Nếu vườn quy mô vừa phải, trong điều kiện thâm canh cao, có thể trồng với mật độ 400 cây/ha (khoảng cách trồng 5 x 5 m).

3.4.3. Thời vụ trồng

Cây vải thiều được nhân giống trong túi bầu polyethylene nên trong điều kiện chủ động về nước tưới, có thể trồng được quanh năm, trừ những ngày rét đậm, nắng nóng, sương muối kéo dài ảnh hưởng đến cây trồng. Tuy nhiên, để đỡ công chăm sóc sau trồng và thuận với thời gian sinh trưởng của cây, thời điểm trồng thích hợp là vụ xuân tháng 2 - 4 và vụ thu tháng 8 - 10 dương lịch.

3.4.4. Cách trồng:

- Khai một hố nhỏ chính giữa hố đào, xé bỏ túi bầu và nhẹ nhàng đặt cây xuống hố, đặt bầu cây giống vào sao cho mặt bầu bằng hoặc thấp hơn mặt đất 2 - 3 cm, lấp đất và dùng tay nén chặt xung quanh gốc.
- Cắm cọc và dùng dây mềm buộc cố định cây để tránh gió lay đứt rễ. Dùng đất mặt xung quanh hố trồng vun vào xung quanh gốc cây tạo thành ụ hình lòng chảo, có đường kính khoảng 1m, gờ xung quanh cao khoảng 20 - 25cm so với mặt vườn.



Hình 18. Cách trồng cây

3.4.5. Chăm sóc sau trồng:

Sau khi trồng xong, cắm cọc giữ cho gió khỏi lay gốc và tưới đậm nước, tủ gốc nhằm giữ ẩm cho cây và hạn chế cỏ dại bằng rom rạ hoặc cỏ khô. Trong tháng đầu tiên, cứ 2 ngày tưới nước bổ sung một lần. Các tháng tiếp theo, chu kỳ tưới thưa dần và phụ thuộc

vào thời tiết. Nếu nắng trời nắng to cần phải tưới liên tục và có biện pháp che nắng cho cây.



Hình 19. Biện pháp tủ gốc giữ ẩm, hạn chế cỏ dại

3.5. QUẢN LÝ DINH DƯỠNG

3.5.1. Quản lý phân bón và hóa chất bổ sung

• *Phân tích nhận diện mối nguy từ phân bón:*

Phân bón và chất bổ sung là những vật tư đầu vào rất quan trọng cho sản xuất vải. Phân bón cung cấp các chất dinh dưỡng cho cây trồng sinh trưởng, phát triển nhưng cũng là nguy cơ gây ô nhiễm cho sản phẩm.

STT	Mối nguy	Nguồn gốc	Cách thức gây ô nhiễm
1	Sự tập trung ở mức cao của các kim loại nặng (As, Pb, Cd, Hg, ...)	Sự có mặt của các kim loại nặng (đặc biệt là Cadimi) trong các loại phân bón cấp thấp và chất bổ sung như thạch cao, phân gia súc, phân ủ , v.v.	Sự có mặt của kim loại nặng trong phân bón và chất bổ sung sẽ làm tăng hàm lượng kim loại nặng trong đất. Cây vải có thể hút các chất này và tích lũy trong quả
2	Vi sinh vật (Vi khuẩn, virus và vật ký sinh)	Phân bón và nước rải của động vật và con người không được xử lý hoặc xử lý chưa triệt để chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh.	Tiếp xúc trực tiếp của phân bón hữu cơ chưa xử lý với quả vải.

• *Biện pháp phòng ngừa, loại trừ và giảm thiểu mối nguy*

Lựa chọn phân bón và các chất phụ gia nhằm giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm lên quả. Chỉ sử dụng các loại phân bón có trong danh mục được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam.

- Kho chứa phân, nơi ủ phân phải riêng rẽ và không gây ô nhiễm cho đất, nguồn nước, cây trồng và môi trường
- Phân bón nhất là phân hữu cơ cần phải được xử lý (ủ đúng kỹ thuật, hợp vệ sinh) trước khi sử dụng.

- Các dụng cụ để bón phân sau khi sử dụng phải được vệ sinh và phải được bảo dưỡng thường xuyên

Lưu giữ hồ sơ khi sử dụng phân bón và chất phụ gia (ghi rõ thời gian bón, tên phân bón, địa điểm, liều lượng, phương pháp bón phân và tên người bón)

3.5.2. Kỹ thuật bón phân

3.5.2.1. Thời kỳ kiến thiết cơ bản

- *Nguyên tắc bón:* Thông thường, lượng phân bón vào đất chỉ có một phần được cây hấp thu, một phần bị bốc hơi, một phần bị rửa trôi và một phần bị biến đổi thành các dạng khó tiêu khác mà cây không hấp thu được. Để giảm chi phí công lao động sản xuất, lượng phân bón cả năm thường được chia ra làm 2 hay 3 lần bón trong năm. Tuy nhiên, cách bón này sẽ làm giảm hiệu quả sử dụng phân bón. Cách bón nhiều lần với số lượng phân bón/lần ít sẽ làm cho cây hấp thu phân bón được nhiều hơn. Do vậy, trong thời kỳ kiến thiết cơ bản, yêu cầu cây sinh trưởng nhanh nhất có thể, lượng phân bón cần được chia làm nhiều lần trong năm.
- *Liều lượng bón (tính cho cả năm):*

Tuổi cây	Chủng loại phân bón (kg/cây)			
	Phân hữu cơ	Đạm urê	Lân supe	Kaliclorua
Cây 1 năm	15 - 20	0,15	0,50	0,0
Cây 2 năm	20 - 30	0,20	0,70	0,2
Cây 3 năm	30 - 40	0,25	1,00	0,3

- *Thời kỳ bón:* Toàn bộ lượng phân vô cơ được chia 5 lần bón, bón vào sau mỗi đợt lộc non thành thực, lá chuyển màu xanh. Toàn bộ lượng phân chuồng được bón làm 1 lần vào cuối năm.
- *Đối với các loại phân vô cơ:* Hòa phân với nước và tưới cho cây theo hình chiếu tán cây; ngoài ra có thể bón phân bằng cách rắc phân trực tiếp xung quanh hình chiếu tán cây vào cuối các đợt mưa và khi đất còn đủ ẩm.
- *Đối với phân hữu cơ:* Đào rãnh xung quanh cây theo hình chiếu của tán với bề mặt rãnh rộng 20- 30 cm, sâu 20 - 25 cm, rải phân hữu cơ xuống trước sau đó đến phân vô cơ, lấp đất và tưới nước giữ ẩm.
- *Thời kỳ bón:* Toàn bộ lượng phân vô cơ được chia 4 lần bón vào các tháng: 2, 4 và các tháng 8, 9 và tháng 12. Chủ yếu để thúc các đợt lộc. Toàn bộ lượng phân chuồng được bón một lần, kết hợp với phân vô cơ vào tháng 12.
- *Cách bón:*
 - + *Phân vô cơ:* Hoà với nước tưới hoặc rải đều xung quanh gốc cây, dưới tán lá rồi tưới nước làm tan phân. Sau đó thường xuyên tưới bổ sung giữ ẩm gốc. Có thể tranh thủ sau các trận mưa, rắc phân xung quanh hình chiếu tán cây.
 - + *Phân chuồng:* Xẻ rãnh quanh hình chiếu tán cây để bón hoặc áp phân vào xung quanh cây rồi bổ xung đất mở rộng ụ trồng theo kế hoạch hàng năm.

3.5.2.2. Thời kỳ kinh doanh

- **Nguyên tắc bón phân cho vải:** Bón đủ lượng theo quy trình khuyến cáo; Chia làm nhiều lần bón nhằm làm tăng hiệu quả sử dụng phân bón, đảm bảo đáp ứng theo nhu cầu từng thời kỳ sinh trưởng, phát triển của cây. Cụ thể:

- *Thời kỳ sau thu hoạch*, là khởi đầu việc chăm sóc cây vải cho một mùa vụ mới. Thời kỳ này, cây cần khôi phục sức sinh trưởng và phục hồi bộ tán sau khi được cắt tỉa. Vì nguyên tố N có tác dụng thúc đẩy sinh trưởng của thực vật. Do vậy, thời kỳ này, cây cần lượng đạm nhiều nhất so với các giai đoạn khác, bằng 50% tổng số lượng đạm bón cả năm. Thời điểm bón trong vòng 5 - 7 ngày sau khi thu hoạch quả.
- *Trong thời gian giáp với thời kỳ cây vải ra hoa*, không nên bón phân, đặc biệt là các loại phân có hàm lượng đạm cao trong thành phần để tránh làm tăng khả năng bật lộc đông của cây vải, ảnh hưởng đến khả năng ra hoa của cây.

Lượng phân bón theo tuổi cây trong năm:

Tuổi cây	Lượng phân bón (kg/cây/năm)			
	Phân Chuồng	Đạm Urê	Lân Supe	Kaliclorua
4 - 6	40 - 50	0,5 - 0,7	0,8 - 1,0	0,7 - 1,0
7 - 9	40 - 50	0,7 - 1,5	1,3 - 1,7	1,3 - 1,6
10 - 15	60 - 70	1,5 - 1,8	2,0 - 2,5	1,9 - 2,5
>15	60 - 70	1,8 - 2,2	2,5 - 3,0	2,5 - 3,4

- *Thời kỳ ra hoa*, cây cần huy động một nguồn vật chất lớn để phát triển các chùm hoa. Do đó, trong thời kỳ này cần bón thúc, kết hợp tưới nước làm hoa ra đồng loạt, kịp thời bổ sung dinh dưỡng, tránh làm cho cây bị suy kiệt trong quá trình ra hoa. Phân bón chính là đạm, lân và kali với lượng bón so với tổng lượng bón cả năm lần lượt bằng 25%, 30% và 25%.
 - *Thời kỳ cây nuôi quả lớn*, thành thực và chín được tính từ sau khi tắt hoa đến khi thu hoạch. Đây là thời kỳ cần bổ sung nhiều dinh dưỡng, đặc biệt là cần nhiều nguyên tố kali để thúc cho quả sinh trưởng và tích lũy dinh dưỡng (bởi Kali là nguyên tố được coi như chất xúc tác cho quá trình vận chuyển các chất dinh dưỡng tích lũy vào các cơ quan kinh tế). Điều này không những nâng cao năng suất mà còn nhằm cải thiện chất lượng quả.
- **Lượng phân bón** thời kỳ này so với tổng lượng bón cả năm là 25% đạm + 30% lân + 50% kali được chia làm 2 lần bón:
 - Lần 1 ngay sau khi tắt hoa 5 - 7 ngày với toàn bộ lượng đạm, lân và 30% kali;
 - Lần 2 bón nốt lượng kali còn lại vào đầu tháng 5.

• **Thời điểm bón phân và mức bón:**

Thời điểm bón	Mục đích bón	Tỷ lệ lượng bón cho các lần (%)			
		Hữu cơ	Đạm Urê	Lân Supe	KCl
Trong vòng 5-7 ngày sau thu hoạch	Khôi phục sinh trưởng của cây bằng cách thúc đẩy các đợt lộc sau thu hoạch	100	50	40	25
Bắt đầu xuất hiện hoa (tùy từng năm, từ tháng 1 đến đầu tháng 2)	Kết hợp tưới nước làm hoa ra đồng loạt, kịp thời bổ sung dinh dưỡng cho cây, tránh làm cho cây bị suy kiệt trong quá trình ra hoa.	-	25	30	25
Sau tắt hoa 5 - 7 ngày	Thúc quả lớn	-	25	30	30
Đầu tháng 5	Thúc quả lớn và tích lũy vật chất trong quả	-	-	-	20

• **Cách bón:**

- *Bón phân vô cơ:* Hòa tan phân trong nước theo hệ thống để tưới hoặc có thể rải phân trên mặt đất theo hình chiếu tán cây, tưới nước để phân tan và ngấm vào đất sau đó thường xuyên tưới bổ sung nước giữ ẩm để cây có thể hấp thu được.
- *Bón phân hữu cơ:* Đào rãnh xung quanh cây theo hình chiếu của tán với bề mặt rãnh rộng 20- 30cm, sâu 20 - 25cm, rải phân hữu cơ xuống trước sau đó đến phân vô cơ, lấp đất và tưới nước giữ ẩm.

• **Lưu ý:**

- Trong thời kỳ bón thúc lộc sau thu hoạch, có thể chia nhỏ lượng bón làm hai lần. Tuy nhiên, việc bón phân trong thành phần có đạm trong thời kỳ chuẩn bị lộc 3 khá nguy hiểm bởi lượng đạm dư thừa có thể làm cây phát sinh lộc đông. Do đó, nếu có thể, chia nhỏ lượng phân bón trong thời kỳ này, lần đầu phải bón hết lượng phân đạm, lần sau chỉ nên bón lân và kali để thúc lộc 3 nhanh thành thực.
- Ở những nơi không có phân chuồng, có thể thay thế bằng phân hữu cơ vi sinh với lượng quy đổi: 10kg phân chuồng tương đương với 0,5 - 1,0kg phân hữu cơ vi sinh.
- Có thể sử dụng phân NPK tổng hợp để thay thế lượng phân đơn. Tuy nhiên, các loại phân hỗn hợp có tỷ lệ N:P:K khác nhau, cần tham khảo hướng dẫn để tính lượng bón cho phù hợp.

Hướng dẫn tính lượng phân bón NPK cho vải theo nguyên tắc 3 bước:

Bước 1: Lập tỷ số về hàm lượng nguyên chất của từng loại dinh dưỡng trong phân khuyến cáo với ở trong loại phân muốn sử dụng

Bước 2: Lấy giá trị nhỏ nhất của các tỷ số trên, nhân với 100 để tính lượng phân NPK cần dùng.

Bước 3: Tính lượng phân đơn cần bổ sung cho đầy đủ theo quy trình khuyến cáo

Ví dụ : Lượng bón theo quy trình cho 1 cây vải 10 năm tuổi là: 1,5 kg đạm urea + 2,0 kg supe lân + 1,9 kg Kaliclorua thì cần bón bao nhiêu NPK 16:8:16 cho 1ha 300 cây vải.

Cách tính: Lượng phân bón cho 1 ha với 300 cây sẽ cần là:

+ Đạm ure: $1,5 \times 300 = 450 \text{ kg}$;

+ Supe lân: $2,0 \times 300 = 600 \text{ kg}$;

+ Kaliclorua: $1,9 \times 300 = 570 \text{ kg}$.

- Vì trong phân đạm Ure có chứa 46% Nitơ (N) nguyên chất ; trong Supe lân có 20% P_2O_5 và trong Kaliiclorua có chứa 60% K_2O . Do vậy, Lượng phân nguyên chất cho 1ha vải theo công thức bón này là:

+ N (đạm) = $450 \times 46/100 = 207 \text{ kg}$

+ P_2O_5 (lân) = $600 \times 20/100 = 120 \text{ kg}$

+ K_2O (Kali) = $570 \times 60/100 = 342 \text{ kg}$

Bước 1: Lập tỷ số về hàm lượng dinh dưỡng của từng loại phân bón: Đạm (N) là 207/16; Lân (P_2O_5) là 120/8; Kali (K_2O) là 342/16. Các tỷ lệ này tương đương với 12,94; 12,00 và 21,38. Như vậy tỷ số của phân lân có giá trị nhỏ nhất là 12,00.

Bước 2: tính lượng NPK 16:8:16 cần bón cho 1ha = $12,0 \times 100 = 1.200 \text{ kg}$

Bước 3. Tính lượng phân đơn bổ sung:

Trong 1.200kg NPK 16:8:16 có:

$1.200 \text{ kg} \times 16\% = 192,0 \text{ kg N}$

$1.200 \text{ kg} \times 8\% = 96 \text{ kg } P_2O_5$

$1.200 \text{ kg} \times 16\% = 192,0 \text{ kg } K_2O$

Như vậy, Lượng NPK trên mới đủ lượng phân lân bón cho 1ha. Còn thiếu phân đạm và phân kali. Tính toán lượng phân còn thiếu như sau:

Phân đạm: $207,0 \text{ kg} - 192,0 \text{ kg} = 15 \text{ kg } P_2O_5$

Phân kali: $342 \text{ kg} - 192,0 \text{ kg} = 150 \text{ kg } K_2O$

Quy đổi lượng nguyên chất ra phân urea và kaliclorua sẽ là:

Lượng phân urea: $15 \times 46/100 = 6,9 \text{ kg supe lân}$

Lượng phân kaliclorua: $150 \times 60/100 = 90 \text{ kg}$.

Vậy, để chuyển đổi từ phân đơn theo quy trình sang lượng phân NPK tổng hợp bón cho 1ha vải 10 năm tuổi, sẽ cần dùng 1.200kg NPK 16:8:16 và bổ sung 6,9 kg đạm urea + 90 kg kaliclorua.

3.6. QUẢN LÝ NƯỚC TƯỚI VÀ KỸ THUẬT TƯỚI

3.6.1. Quản lý nguồn nước tưới

• Phân tích nhận dạng mối nguy:

Stt	Mối nguy	Nguồn	Cơ chế lây nhiễm
1	Hoá học (hoá chất, Thuốc BVTV, kim loại nặng)	+ 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 đến vùng sản xuất. + Nước mặt từ sông, suối có thể bị nhiễm bản hóa học (thuốc tồn dư, kim loại nặng do chảy qua khu công nghiệp, bãi rác hoặc khu vực ô nhiễm tồn dư hóa chất. + Nước giếng khoan có thể bị ô nhiễm kim loại nặng đặc biệt là Asen (As), Thủy ngân (Hg), Chì (Pb), Cadimi (Cd).	+ Tưới nước bị ô nhiễm trực tiếp vào quả nhãn gần ngày thu hoạch. + Rửa sản phẩm bằng nước bị ô nhiễm. + Cây hấp thụ qua bộ rễ nước tưới bị ô nhiễm kim loại nặng và tích lũy trong các phần ăn được của quả vải
2	Các sinh vật gây bệnh (vi khuẩn, vi rút, ký sinh trùng)	+ Nước từ sông, suối có thể bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh nếu chảy qua khu vực chuồng trại chăn nuôi, chăn thả gia súc, khu chứa rác thải sinh hoạt hoặc khu dân cư. + Nước mặt từ các ao, hồ có thể bị ô nhiễm từ xác chết, phân của chim, chuột, gia súc.... + Nước từ các giếng khoan có thể bị ô nhiễm vi sinh vật do quá trình rửa trôi từ các khu vực ô nhiễm. + Nước bị ô nhiễm từ nguồn nước thải chưa qua xử lý	+ Tiếp xúc phần ăn được của quả với: (i) nước tưới bị ô nhiễm VSV gần ngày thu hoạch (ii) nước bị ô nhiễm vi sinh trong quá trình làm sạch sản phẩm.

• Biện pháp đánh giá, loại trừ và giảm thiểu mối nguy:

Thông số	Giới hạn tối đa cho phép (mg/L)
Asen (As)	0,05
Cadimi (Cd)	0,01
Chì (Pb)	0,05
Kẽm (Zn)	1,5
Thủy ngân (Hg)	0,01
E.coli (CFU/100 ml)	100

- 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.

- Việc đánh giá nguy cơ ô nhiễm hoá chất và sinh học từ nguồn nước sử dụng cho: tưới, phun thuốc bảo vệ thực vật, sử dụng cho bảo quản, chế biến, xử lý sản phẩm, làm sạch và vệ sinh, phải được ghi chép và lưu trong hồ sơ.
- Không dùng nước bị ô nhiễm bởi thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, các khu dân cư tập trung, các trang trại chăn nuôi, các lò giết mổ gia súc gia cầm; Nước phân tươi; Nước giải chưa qua xử lý trong sản xuất và xử lý sau thu hoạch.
- Trường hợp nước của vùng sản xuất không đạt tiêu chuẩn, phải thay thế bằng nguồn nước khác an toàn hoặc chỉ sử dụng nước sau khi đã xử lý và kiểm tra đạt yêu cầu về chất lượng. Ghi chép phương pháp xử lý, kết quả kiểm tra và lưu trong hồ sơ.

3.6.2. Kỹ thuật tưới nước cho cây vải

• *Tưới nước cho cây vải thời kỳ kiến thiết cơ bản:*

Cây vải được nhân giống bằng phương pháp ghép hoặc chiết cành, có khả năng ra hoa rất sớm, có thể vào năm thứ 2 sau trồng. Trong giai đoạn kiến thiết cơ bản (3 năm sau trồng), cần thúc cho cây sinh trưởng mạnh để tạo bộ khung tán khỏe mạnh, đủ lớn để cho năng suất khi bước vào thời kỳ kinh doanh. Trong thời kỳ này, cây vải ra hoa sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến khả năng sinh trưởng của cây nếu không có biện pháp ngăn chặn. Một trong các biện pháp ngăn không cho vải ra hoa là luôn giữ ẩm cho cây, kể cả trong suốt mùa đông.

Biện pháp tưới cho cây trong thời kỳ kiến thiết cơ bản được khuyến cáo:

Năm thứ nhất: Tưới định kỳ với các chu kỳ 1 tuần tưới 1 lần (với 1 lần tưới đậm đến 1 lần tưới qua để giữ ẩm gốc).

Lượng nước tưới cho cây: Tùy theo độ ẩm của đất, lượng nước tưới đậm khoảng từ 10-15lít/cây; tưới qua: 5-10lít/cây. Nếu trời có mưa, tiến hành tưới sau mưa 1 tuần đến 10 ngày tùy theo lượng mưa nhiều hay ít.

Năm thứ 2-3: Tưới định kỳ với các chu kỳ 2 tuần tưới 1 lần. Lượng nước tưới 15- 20lít/cây. Nếu trời có mưa, tiến hành tưới sau mưa 1 tuần đến 10 ngày tùy theo mức độ giữ ẩm của đất.

Vào các thời kỳ nắng nóng kéo dài, cần điều chỉnh chu kỳ tưới tránh để cây có hiện tượng héo.

• *Tưới nước cho cây vải thời kỳ kinh doanh*

Đối với cây vải, sau thu hoạch là thời kỳ quan trọng để cây phục hồi sức sinh trưởng, làm cơ sở cho việc tích lũy dinh dưỡng phục vụ ra hoa, đậu quả trong vụ quả tiếp theo. Thời kỳ này, nếu thiếu nước sẽ làm cho cây không hấp thu được dinh dưỡng trong đất, chậm phát sinh các đợt lộc. Lộc sinh trưởng còi cọc. Nếu thiếu nước nghiêm trọng, lộc héo, lá già chuyển sang vàng và có thể rụng một phần hoặc rụng toàn bộ lá. Tuy nhiên, trong điều kiện các vùng trồng vải ở miền Bắc, lượng mưa trong thời gian này khá nhiều, độ ẩm ở tầng đất sâu khá ổn định. Do đó, khi đất mặt khô chỉ cần tưới một lượng nước vừa phải.

Trong các tháng 11 - 12, để phân hóa mầm hoa, cây vải yêu cầu nhiệt độ lạnh và khô nên thời kỳ này, cây không cần nhiều nước. Chỉ cần tưới khi đất khô hạn kéo dài làm cho cây có hiện tượng héo hoặc đất quá khô. Lượng nước tưới chỉ để duy trì cho cây không bị rụng lá.



Hình 20. Tưới nước cho vải

Trong thời gian cây vải ra hoa là giai đoạn cây cần nhiều nước để giúp hoa ra đồng loạt và phát triển tốt. Trong điều kiện miền Bắc, thời gian trước và khi cây nhú giò hoa thường khô hạn, đôi khi lại rét đậm, rét hại. Khi cây vải nở hoa lại hay gặp mưa phùn. Do đó, cần tưới đủ nước ngay khi cây vải nhú giò hoa. Nếu thời tiết có rét đậm, rét hại, vào sáng sớm, phun nước lên tán cây để rửa lớp sương giá. Vào giai đoạn hoa nở, khi sau mỗi khi trời mưa, cần rung cây để làm cho nước trên chùm hoa và các hoa đã tàn rụng xuống, tạo điều kiện cho chùm hoa nhanh khô, tăng cường khả năng tung phấn của hoa, tránh tạo môi trường thuận lợi cho các loại nấm bệnh gây hại trên hoa.

Trong giai đoạn mang quả, thiếu nước, quả sẽ không lớn được. Đặc biệt vào giai đoạn cây vải mang quả. Hiện tượng thời tiết nắng nóng và không có mưa kéo dài cũng thường xuyên xảy ra trong những năm gần đây do biến đổi khí hậu. Thiếu nước, quả vải có thể sẽ bị cháy vỏ gây nứt quả. Quả có thể chuyển sang giai đoạn chín mà cùi chưa phát triển hết. Năng suất, phẩm chất sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Do đó, công tác tưới nước, duy trì độ ẩm cho cây trong giai đoạn này có vai trò quan trọng. Nó cũng là biện pháp ứng phó hiệu quả đối với điều kiện bất thuận do BĐKH gây ra.

Trong giai đoạn quả vào chín (bắt đầu từ đầu tháng 6), quả vải đã sinh trưởng tương đối đầy đủ và chuyển sang giai đoạn tích lũy và chuyển hóa các chất trong quả. Giai đoạn này cây vải không cần nhiều nước. Thừa nước cộng với điều kiện nắng nóng trong tháng 6 có thể gây ra hiện tượng nứt quả vải, tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh phát triển, gây hại trên quả.

Do vậy, chế độ tưới cho cây vải trong từng thời kỳ sinh trưởng phát triển được đề nghị như sau:

Chế độ tưới nước cho cây vải giai đoạn kinh doanh:

Lượng nước tưới cụ thể trong các thời kỳ:

Thời kỳ tưới	Giai đoạn của cây	Tuổi cây	Lượng nước tưới/lần (lít/cây)	Chu kỳ tưới
Tháng 1-5	Ra hoa, đậu quả và sinh trưởng quả	4- 6	20-30	15 ngày/lần bắt đầu từ khi xuất hiện giò hoa
		7-10	30-50	
		>10	50-70	
Tháng 6	Quả chín	4- 6	15	Chỉ tưới khi nắng nóng kéo dài.
		7-10	20	
		>10	25	

Thời kỳ tưới	Giai đoạn của cây	Tuổi cây	Lượng nước tưới/lần (lít/cây)	Chu kỳ tưới
Sau thu hoạch đến hết tháng 10	Phát sinh các đợt lộc	7-10	30-50	15 ngày/lần bắt đầu từ khi thu hoạch xong.
		>10	50-70	
		>10	50-70	
Tháng 11 - 12	Phân hóa mầm hoa	4- 6	10-15	Hạn chế tưới. Chỉ tưới khi có tình trạng đất quá khô
		7-10	20-30	
		>10	30-40	

Lưu ý: Nếu trời có mưa, chu kỳ tưới sẽ được lặp lại sau 15-20 ngày tùy theo độ giữ ẩm của đất; Tùy theo điều kiện kinh tế của từng gia đình/cơ sở sản xuất hay tùy điều kiện vùng trồng để đầu tư xây dựng hệ thống tưới. Cây vải là cây có bộ rễ lan rộng và sâu, do đó nên áp dụng biện pháp tưới phun mưa cho cây vải.

• **Biện pháp chống úng/mặn cho cây:**

Khi cây vải trồng ở vùng đất trũng, vào mùa mưa, mực nước dưới các mương dẫn hay chân ụ trồng thường dâng lên cao hoặc ngập. Cần có biện pháp đắp bờ bao để bơm nước ra khi cần thiết.

Một số vùng trồng vải đất nhiễm phèn mặn (như ở Uông Bí, Quảng Ninh) cần có biện pháp canh tác hợp lý. Do đất phèn mặn là loại đất có tiến trình hình thành, sản sinh ra lượng axit sulfuric ảnh hưởng lâu dài đến đặc tính chủ yếu của đất. Đất phèn thường có màu đen hoặc nâu ở tầng đất mặt. Đặc điểm của loại đất này là hàm lượng lưu huỳnh tổng số lớn, lượng sắt (Fe^{3+}), muối ($NaCl$) cao, hàm lượng $CaCO_3$ thấp, nghèo lân và chua hoặc rất chua. Vì vậy, vi sinh vật hoạt động khó khăn. Quá trình phân huỷ chất hữu cơ gặp trở ngại, hạn chế giải phóng chất dinh dưỡng trong đất. Cây trồng sinh trưởng kém và thường đạt năng suất thấp. Khi pH thấp, các ion kim loại ở dạng tan (Fe^{2+} , Al^{3+}) tác dụng với photphat (trong phân lân) tạo thành các hợp chất không tan, cây không hấp thụ được. Do vậy phải bón tăng lượng lân. Trong phân lân còn có từ 11 - 28% CaO (tùy từng loại). Do đó bón bổ sung lân còn có tác dụng khử chua trong đất phèn. Trong quá trình thiết kế vườn, cần đánh rãnh, làm mương để xả phèn khi cần thiết.

3.7. CẮT TỈA

3.7.1. Cắt tỉa tạo hình giai đoạn kiến thiết cơ bản:

- Đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép:
 - + Khi cây có chiều cao 0,8 - 1,0m, tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 1 hoặc cành cấp 2.
 - + Khi cành cấp 1 hoặc cấp 2 phát sinh và sinh trưởng được 50 - 70cm, tiếp tục bấm ngọn để tạo các cành cấp 2 hoặc cấp 3 cứ như vậy đến khi cây có bộ khung đến cành cấp 3 phân bố đều.
- Đối với cành chiết, chọn để lại 2 - 3 cành cấp 1 phân bố đều về các hướng. Khi cành cấp 1 dài 50 - 70 cm tiến hành bấm ngọn để tạo cấp cành tiếp theo như đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép.

3.7.2. Cắt tỉa giai đoạn kinh doanh

Mục đích cắt tỉa: Tùy theo từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây, cần có biện pháp cắt tỉa phù hợp nhằm tạo cho cây thông thoáng, ánh sáng trực xạ có thể lọt vào bên trong tán cây; Không chế được chiều cao của cây và chiều rộng của tán; Giảm tiêu hao dinh dưỡng bởi các cành vô hiệu, tập trung dinh dưỡng nuôi hoa, quả. Mục đích cuối cùng là tạo được 3 đợt lộc khỏe mạnh nhưng lộc cuối phải kết thúc chậm nhất vào cuối tháng 10 dương lịch.

- **Cắt tỉa lần 1:** Thời điểm sau thu quả 10 ngày. Sau khi tập trung nuôi quả, sau thu hoạch, cây gần như suy kiệt. Do đó, cây cần bộ tán lá cũ để hô hấp, phục hồi lại sức sinh trưởng trong một thời gian. Việc cắt tỉa nên được thực hiện sau 10 ngày kể từ khi thu hoạch xong.

Cách cắt tỉa:

- Đối với các vườn vải được cắt tỉa đều đặn hàng năm, thông thường bộ khung cành chính đã được ổn định. Do đó, công việc là cắt các đầu cành để loại bỏ 70 - 80% bộ lá cũ (Có thể sử dụng các dụng cụ như kéo cắt cành, dao phát chuyên dụng, sắc bén để giảm công lao động). Sau đó, cắt tỉa thưa các đầu cành bằng cách loại bỏ các cành nhánh nhỏ, yếu hoặc quá to để không chế độ lớn của cây về sau. Trong thân cây, có những vườn, vì được cắt tỉa thông thoáng thường xuyên nên các cành trong thân vẫn nhận đầy đủ ánh sáng. Do đó, các cành này vẫn cho quả bình thường. Đối với các cành này, cắt sát chân các cành mang quả trong thân, chỉ để lại 1 đoạn 1- 2cm dưới góc cành để tạo điều kiện cho các đợt lộc sau và để không chế độ lớn của các cành này.
- Đối với các vườn không được cắt tỉa đều đặn hàng năm, cây thường cao lớn, rậm rạp. Việc đầu tiên là cắt bỏ những cành mọc thẳng đứng ở giữa trung tâm của tán cây (thường là những cành to, cao), cắt sát xuống tận gốc cành. Tạo cho cây có khoảng sáng mở ở trung tâm của tán cây. Cắt bỏ các cành trong tán, cành tăm, cành sâu bệnh, cành chen chúc nhau. Tiếp tục tỉa thưa các cành xung quanh tán. Sau đó làm các bước tiếp theo như đối với các vườn vải được cắt tỉa hàng năm.



Hình 21. Cắt tỉa, cải tạo bộ tán vải

Mục đích của việc làm này là hạ thấp độ cao của tán cây. Nếu cây có bộ tán lớn quá, khó chăm sóc thu hái, cần sử dụng biện pháp đốn trẻ lại để cây có bộ tán hợp lý. Điều này sẽ khiến cho cây vải mất một đến hai năm để phục hồi mới có thể ra hoa, đậu quả được.

Sau cắt tỉa, các chồi mới sẽ mọc ra rất nhiều từ đầu cành và từ trên các thân, cành chính. Do đó, việc tỉa thưa các chồi mới là việc làm thường xuyên sau mỗi đợt lộc. Lưu ý, đối với các vườn cây được cắt tỉa thông thoáng, có thể làm quả trong thân, trong thời kỳ này chỉ tỉa thưa các chồi mọc ra từ đầu cành. Các chồi mọc trong thân để nguyên. Mục đích: Một là để tăng diện tích lá hữu hiệu cho quang hợp và tích lũy dinh dưỡng trong cây; Hai là tránh làm khô nứt vỏ cây trong thời kỳ nắng nóng mà cây đang thiếu bộ tán ngoài che chắn. Đối với các vườn có cây có bộ tán khép kín, ánh sáng không vào nhiều bên trong, không nên tìm cách tạo quả trong thân. Đối với các vườn như này, loại bỏ toàn bộ các lộc mọc ra trong thân khi tán lá bên ngoài bắt đầu ra đợt lộc thứ hai.

• **Cắt tỉa lần 2:**

- Cuối tháng 8 đến đầu tháng 9 (khoảng đầu tháng 8 âm lịch). Thời điểm này, cây vải được chăm sóc tốt đã ra được hai đợt lộc. Việc cần giai đoạn này là thúc cho đợt lộc 3 ra sớm để thành thực vào giữa đến cuối tháng 10 bằng cách kết hợp với tưới nước.
- Công việc cắt tỉa chủ yếu là loại bỏ toàn bộ các cành mọc trên thân (đối với cây có bộ tán ngoài khép kín) và tỉa các nhánh nhỏ, khuất của bộ tán bên ngoài. Đối với các cây có bộ tán thông thoáng (dự định làm quả trong thân), tỉa thưa các chồi mọc trên thân và loại bỏ các cành nhỏ, yếu, không nhận đủ ánh sáng. Các chồi còn lại được cắt chỉ để lại 1 - 2cm ở chân lộc đầu tiên sau cắt tỉa đợt 1.

• **Cắt tỉa lần 3:**

- Sau khi cây vải tắt hoa được 7 - 10 ngày, bước vào giai đoạn quả non. Giai đoạn này cây vải đã hình thành nên bộ tán lá khá dày. Nhiều cành lá che khuất nhau. Nếu thời tiết thuận lợi, cây vải sẽ đậu rất nhiều quả. Nếu để nguyên không tỉa bớt, quả sẽ chậm lớn và nhỏ và không đều.
- Do vậy, giai đoạn này, ngoài việc tiếp tục loại bỏ các cành lá nhỏ bị che khuất để giảm hô hấp vô hiệu (làm tiêu hao dinh dưỡng), cần tỉa bỏ bớt các chùm quả thưa (ít quả).



Hình 22. Cắt tỉa không chế bộ tán vải hàng năm

3.8. MỘT SỐ BIỆN PHÁP THỨC ĐẨY RA HOA, ĐẬU QUẢ, CẢI THIỆN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG QUẢ VẢI

- **Thức đẩy sinh trưởng các đợt lộc:** Một trong số các biện pháp làm tăng khả năng ra hoa cho cây vải là thúc cho cây vải ra được 3 đợt lộc và đợt lộc 3 phải ra đúng thời điểm để kết thúc chậm nhất vào cuối tháng 10. Trong giai đoạn sau thu hoạch, cây được cắt tỉa và chăm sóc nhằm thúc các đợt lộc nhanh thành thực. Giai đoạn này, ngoài biện pháp bón phân vào gốc và tưới nước, cần phun bổ sung một số chế phẩm phân bón lá với các thành phần đa, vi lượng vào thời điểm xuất hiện các đợt lộc. Tuy nhiên, biện pháp này chỉ sử dụng cho đợt lộc thứ nhất và thứ hai. Tuyệt đối không sử dụng khi đợt lộc 3 đang hình thành.
- **Ức chế sinh trưởng nhằm thúc đẩy ra hoa:** Ngược với thời kỳ sau thu hoạch, thời kỳ cây vải cần thời gian ngừng sinh trưởng để tích lũy và phân hóa mầm hoa. Nếu cây bật lộc trong giai đoạn này (gọi là phát lộc đông), cây sẽ không thể ra hoa được nữa. Do vậy cần ức chế lộc đông bằng nhiều biện pháp cơ giới hay sử dụng hóa chất khác nhau:
 - + **Xới gốc hay cuốc rễ:** là biện pháp làm đứt một số rễ ăn nông trên bề mặt, làm cho quá trình hút nước và các chất dinh dưỡng của cây giảm xuống. Từ đó cũng làm giảm sức sinh trưởng của cây. Tùy theo từng giống vải, vào tháng 10 - 11, chọn các cây sinh trưởng khỏe tiến hành cuốc thành rãnh xung quanh mép tán sâu 30 - 40 cm làm đứt một phần rễ. Để như vậy khoảng 1 tháng sau bón phân và lấp rãnh.
 - + **Khoanh vỏ:** Biện pháp khoanh vỏ được thực hiện bởi các vớ dụng cụ chuyên dụng, khoanh với vết khoanh có độ rộng khoảng 0,3 - 0,5cm (tùy theo sức sinh trưởng của từng cây) tại cành cấp 1 hoặc cấp 2 ở độ cao từ 0,5 - 1,5m tùy theo tuổi cây. Thời kỳ khoanh vào trung tuần tháng 11.
 - + **Sử dụng hóa chất:** Phun Ethrel (hay còn gọi là Ethephon) nồng độ 600 ppm hai lần vào thời điểm vào 15/11 và 15/12. Hoặc sử dụng một số chế phẩm qua lá trong thành phần có chứa Ethephon.
 - + **Đối với các cây ra lộc đông, hủy lộc đông** bằng cách phun Ethrel 800 -1000 ppm khi lộc dài 5 - 7 cm, bắt đầu chuyển từ đỏ sang vàng.



Hình 23. Biện pháp khoanh vỏ

• ***Làm tăng khả năng đậu quả và góp phần cải thiện năng suất, chất lượng quả:***

- Để đạt được điều này, ngoài các biện pháp chăm sóc như trên, trong giai đoạn cây ra hoa và mang quả cũng cần bổ sung nguồn dinh dưỡng đa, vi lượng cũng như một số chất điều hòa sinh trưởng. Nguyên tố Bo được biết đến với tác dụng tốt cho quá trình thụ phấn, thụ tinh của cây vải (ở một liều lượng nhất định) bởi khả năng xúc tác cho quá trình kéo dài của ống phấn trong quá trình thụ tinh. Do đó, các loại phân bón có chứa Bo sẽ có tác dụng tốt trong thời kỳ cây vải ra hoa.
- Một số loại phân bón qua lá ngoài thành phần là các dinh dưỡng đa, vi lượng còn được bổ sung một số chất điều tiết sinh trưởng như Gibberillin (GA_3), Alpha Naphthyleacetic acid (α -NAA)... có tác dụng làm tăng khả năng giữ quả, kích thích quả lớn và cải thiện chất lượng quả.

3.9. QUẢN LÝ, SỬ DỤNG HÓA CHẤT, THUỐC BVTV TRONG PHÒNG TRỪ SINH VẬT HẠI

3.9.1. Quản lý hóa chất, thuốc BVTV trong canh tác VietGAP

• ***Phân tích và nhận dạng các mối nguy:***

- ***Nguồn gây ô nhiễm:***
 - + Sử dụng thuốc BVTV cấm sử dụng; Sử dụng thuốc BVTV không đăng ký để phòng trừ với cây trồng;
 - + Không đảm bảo thời gian cách ly của thuốc;
 - + Lạm dụng thuốc BVTV (hỗn hợp nhiều loại, tăng nồng độ so với quy định);
 - + Công cụ phun rải không đảm bảo (chất lượng kém, rò rỉ, định lượng sai, v.v.); + Thuốc BVTV trôi dạt từ các vùng lân cận (do gió tạt khi phun, do nguồn nước tưới, mưa, vv);
 - + Thuốc phun gần sản phẩm thu hoạch hoặc các vật liệu đóng gói. Dư lượng thuốc trong đất từ các lần sử dụng trước;
 - + Thuốc BVTV bám dính trong dụng cụ chứa sản phẩm.
- ***Cơ chế ô nhiễm:*** Thuốc BVTV được hấp thụ hoặc bám dính lên sản phẩm quả, có thể làm cho dư lượng thuốc BVTV trong sản phẩm cao.

• ***Các biện pháp loại trừ và giảm thiểu mối nguy:***

- Sử dụng các loại thuốc có trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam theo Thông tư Số: 10/2020/TT-BNNPTNT ngày 09 tháng 9 năm 2020. Tuy nhiên, cần lưu ý khi trong sản xuất vải phục vụ xuất khẩu, chỉ được sử dụng các loại thuốc mà thị trường đó không cho phép.
- Nên áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) hoặc quản lý cây trồng tổng hợp (ICM).
- Khi sử dụng thuốc BVTV phải có biện pháp ngăn chặn sự phát tán sang các ruộng xung quanh; phải có biển cảnh báo khu vực mới phun thuốc; thuốc BVTV đã pha không dùng hết cần được thu gom và xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.
- Cần có danh mục các thuốc BVTV được phép sử dụng trên cây trồng dự kiến sản xuất, trong đó bao gồm tên thương mại, hoạt chất, đối tượng cây trồng và dịch hại.

- Trường hợp lưu trữ và sử dụng các loại nhiên liệu, xăng, dầu và hóa chất khác phải đảm bảo được phép sử dụng, không gây ô nhiễm sản phẩm và môi trường, an toàn cho người lao động, các yêu cầu phòng chống cháy nổ.
- 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. Các hóa chất không sử dụng hoặc hết hạn sử dụng phải thu gom và xử lý theo quy định. Bảo quản theo hướng dẫn ghi trên bao bì sản phẩm hoặc theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Phải sử dụng hoá chất đúng theo sự hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa hoặc hướng dẫn của cơ quan nhà nước có thẩm quyền nhằm đảm bảo an toàn cho vùng sản xuất và sản phẩm.
- Thời gian cách ly phải đảm bảo theo đúng hướng dẫn sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ghi trên nhãn hàng hóa.
- Các hỗn hợp hoá chất và thuốc bảo vệ thực vật dùng không hết cần được xử lý đảm bảo không làm ô nhiễm môi trường.
- Sau mỗi lần phun thuốc, dụng cụ phải vệ sinh sạch sẽ và thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra. Nước rửa dụng cụ cần được xử lý tránh làm ô nhiễm môi trường.
- Kho chứa hoá chất phải đảm bảo theo quy định, xây dựng ở nơi thoáng mát, an toàn, có nội quy và được khóa cẩn thận. Phải có bảng hướng dẫn và thiết bị sơ cứu. Chỉ những người có trách nhiệm mới được vào kho.
- Không để thuốc bảo vệ thực vật dạng lỏng trên giá phía trên các thuốc dạng bột.
- Hoá chất cần giữ nguyên trong bao bì, thùng chứa chuyên dụng với nhãn mác rõ ràng. Nếu đổi hoá chất sang bao bì, thùng chứa khác, phải ghi rõ đầy đủ tên hoá chất, hướng dẫn sử dụng như bao bì, thùng chứa hóa chất gốc.
- Các hoá chất hết hạn sử dụng hoặc đã bị cấm sử dụng phải ghi rõ trong sổ sách theo dõi và lưu giữ nơi an toàn cho đến khi xử lý theo qui định của nhà nước.
- Không tái sử dụng các bao bì, thùng chứa hoá chất. Những vỏ bao bì, thùng chứa phải thu gom và cất giữ ở nơi an toàn cho đến khi xử lý theo qui định của nhà nước.
- Nếu phát hiện dư lượng hoá chất trong rau quả vượt quá mức tối đa cho phép phải dừng ngay việc thu hoạch, mua bán sản phẩm, xác định nguyên nhân ô nhiễm và nhanh chóng áp dụng các biện pháp ngăn chặn giảm thiểu ô nhiễm. Phải ghi chép cụ thể trong hồ sơ lưu trữ.
- Các loại nhiên liệu, xăng, dầu và hoá chất khác cần được lưu trữ riêng nhằm hạn chế nguy cơ gây ô nhiễm lên rau, quả.
- Thường xuyên kiểm tra việc thực hiện qui trình sản xuất và dư lượng hoá chất có trong quả theo yêu cầu của khách hàng hoặc cơ quan chức năng có thẩm quyền. Các chỉ tiêu phân tích phải tiến hành tại các phòng thí nghiệm đạt tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế về lĩnh vực dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.

3.9.2. Quản lý cỏ dại:



Hình 24. Biện pháp quản lý cỏ dại

Trước đây, việc để cỏ mọc trong vườn quả là không được chấp nhận. Tuy nhiên, đến thời điểm hiện tại, quan điểm đã thay đổi. Việc để cỏ trong vườn cũng phải dựa trên nguyên tắc như cây trồng xen: Không cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng đối với cây trồng chính. Cỏ dại cũng có một số lợi ích: giữ ẩm cho đất, làm giảm hiện tượng xói mòn đất, hạn chế dinh dưỡng trong đất bị rửa trôi, làm tăng thêm chất hữu cơ và mùn cho đất và còn là nguồn thức ăn cho một số loại vật nuôi. Như vậy, trong phạm vi hình chiếu của tán cây, không nên để cỏ để tiện cho việc quản lý dinh dưỡng. Bên ngoài phạm vi đó, có thể để cỏ nhưng phải được cắt ngắn thường xuyên. Đây cũng là một biện pháp làm giảm lượng nước tưới và giảm thiểu tác động của điều kiện nắng nóng kéo dài do biến đổi khí hậu.

Lưu ý: Không được dùng các loại thuốc trừ cỏ để trừ cỏ trong vườn vải.

3.9.3. Quản lý sâu bệnh hại chính trên vải

a) Một số loại sâu hại chính và biện pháp phòng trừ:

Trong sản xuất nông nghiệp nói chung, cây vải nói riêng, sâu hại là một trong những đối tượng rất khó quản lý và phòng trừ. Muốn phòng trừ được sâu hại ta phải biết được đặc điểm hình thái, quy luật phát sinh và khả năng gây hại, các loài thiên địch và biện pháp quản lý.



Hình 25. Sâu đục thân cành vải

1) *Sâu đục thân cành (Apriona germani Hope):*

• **Đặc điểm gây hại:** Con trưởng thành (xén tóc) đẻ trứng vào các kẽ nứt trên thân, cành chính. Sâu non nở ra đục vào phần gỗ tạo ra các lỗ đục, trên vết đục xuất hiện lớp phân dạng mùn cưa đùn ra. Thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cả cây. Cành bị đục có thể sẽ bị gãy hoặc chết khô.

• **Biện pháp phòng trừ:**

- + Phát hiện sớm vết đục, dùng dây thép nhỏ luồn vào lỗ đục để bắt sâu non
- + Sau thu hoạch quét vôi vào gốc cây để diệt trứng. Bắt và diệt xén tóc (diệt trưởng thành).
- + Sử dụng một trong các loại thuốc trừ sâu đang được phép sử dụng, pha loãng, bơm trực tiếp vào các lỗ đục. Sau đó dùng đất dẻo bít miệng lỗ lại để diệt sâu.

2) *Rệp sáp (Planococcus citri):*

• **Đặc điểm gây hại:** Rệp sáp xuất hiện từ khi giò hoa vươn dài đến khi quả non ổn định, mật độ rệp có thể lên rất cao (hàng 100 con/1 chùm hoa) gây cháy ngọn, thui hoa và quả.

• **Phòng trừ:** Ưu tiên sử dụng các loại thuốc ít ảnh hưởng đến hoa, quả non, an toàn như các loại thuốc có nguồn gốc sinh học như Ema 5EC (dịch chiết từ cây khổ sâm, hoạt chất Matrine), Movento 150OD, Anboom 40EC; Các loại thuốc hóa học có hoạt chất Saponozit, saponin acid (Sapono), Etofenprox (Trebon 10EC), Imidacloprid,....

3) *Sâu đục quả*

• **Đặc điểm gây hại:** Có nhiều loại sâu đục quả vải gây hại từ khi quả mới hình thành đến khi quả chín. Chúng không chỉ gây hại trên quả, một số sâu đục quả còn gây hại ở nhiều giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây vải: lá non, cành non, cuống hoa... Trưởng thành đẻ trứng trên lộc non, nhánh hoa và quả khi quả đang phát triển, sâu non nở ra đục qua lớp biểu bì ăn sâu vào hạt tập trung gần cuống quả làm rụng hoa, rụng quả, tạo điều kiện cho nấm, vi khuẩn xâm nhập gây thối quả. Ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng quả vải.

• **Biện pháp phòng trừ:**

- Biện pháp canh tác: Làm tốt công tác vệ sinh vườn vải: cắt tỉa cành tạo tán, đảm bảo cây thông thoáng; thường xuyên vệ sinh sạch sẽ, cắt cỏ dại trong vườn và bờ rào để hạn chế nơi trú ẩn của sâu đục quả.
- Biện pháp sinh học: Sử dụng biện pháp IPM và ICM nhằm hạn chế tối đa việc dùng thuốc hoá học.
- Khuyến khích các hoạt động bảo vệ quần thể thiên địch của sâu đục quả: các loài bắt mồi ăn thịt (bọ mắt vàng *Chrysopa carnea* (Stephens), bọ đuôi kìm *Chelisoches morio* (Fabricius), ...) và 2 loài ong *Chelonus* sp. và *Phanerotoma* sp. ký sinh sâu non, ... nhằm bảo tồn tính đa dạng sinh học trong vườn vải, khai thác giá trị kinh tế của các loài thiên địch.
- **Biện pháp hóa học:** Do trứng sâu đục quả đẻ trên hoa, quả và rất nhỏ nên khó phát hiện. Đồng thời, sâu non mới nở đã đục ngay vào trong quả nên rất khó phòng trừ. Do đó, tập trung phòng trừ pha trưởng thành của sâu đục quả bằng cách phun thuốc trừ sâu nhằm tiêu diệt trưởng thành, hoặc xua đuổi không cho chúng đẻ trứng lên cây hoặc tiêu diệt sâu non ngay khi trứng mới nở.



Sâu đục cuống quả
(*Conopomorpha sinensis*
Bradley)



Sâu đục quả nhỏ
(*Deudorix epijarbas* Moore)



Sâu đục quả nhỏ
(*Cryptophlebia ombrodelta*
Lower)

Hình 26. Một số loài sâu đục quả

- + **Thời điểm phun thuốc:** lưu ý giai đoạn hình thành quả và giai đoạn quả bắt đầu đỏ cuống. Trên vải sớm, các thời điểm từ ngày 10/03 - 15/03; từ 10/04 - 20/04 và 15/05 - 30/05 hàng năm.
- + **Sử dụng thuốc:** Sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng. Sử dụng luân phiên các loại thuốc và ưu tiên các thuốc đặc hiệu, thuốc chọn lọc có tác động tiếp xúc, ít độc hại và thời gian phân hủy ngắn. Các thuốc có thời gian phân hủy dài, nếu sử dụng nên phun vào trước giai đoạn quả vải bắt đầu đỏ cuống để đảm bảo thời gian cách ly.
- + **Loại thuốc:** Sử dụng các loại thuốc sinh học như *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Thuricide HP, OF 36 BIU), V-Bt (Bitadin WP, V-BT) và NPV (ViS1 1,5x10⁹ PIB/g, Vicin-S 10¹¹ PIB/g) ... Thuốc thảo mộc có hoạt chất Matrine (Wotac 5EC, Ema 5EC), Anisaf SH-01 2SL, ... Thuốc có nguồn gốc sinh học chứa các hoạt chất như Abamectin; Emaectin Benzoate, Azadirachtin (A-Z annong 0.9EC), Spinosad (Success 25SC), ... Thuốc hóa học có chứa hoạt chất như Alpha cypermethrin, Imidacloprid (Admire 050EC, Confidor 100SL); Etofenprox (Trebon 10EC); Pyridaben (Alfamite 20WP); Thiamethoxam (Actara 25WG, Ranaxa 25WG), ...
- + **Nồng độ và liều lượng:** dùng theo hướng dẫn của từng loại thuốc ghi trên nhãn thuốc.
- + **Cách sử dụng:** phun đều cho toàn bộ số cây trong vườn kể cả những cây không có quả, tập trung phun vào phần các cành gốc phía trong tán cây và đặc biệt lưu ý các cây ở khu vực dưới chân đồi, các cây có tán lá rậm rạp. Việc phun thuốc cần được tiến hành đồng loạt trong cả cộng đồng mới mong đạt hiệu quả cao.
- + Dừng phun thuốc trước khi thu hoạch ít nhất 10 ngày.

b) Một số bệnh gây hại chính trên vải và biện pháp phòng trừ:

Muốn quản lý được bệnh phải hiểu về đặc điểm, các yếu tố ảnh hưởng và nguyên nhân gây bệnh. Bệnh cây do các sinh vật gây ra như nấm, vi khuẩn, virus... chúng rất nhỏ bé mắt thường không nhìn thấy được. Có rất nhiều bệnh khó phân biệt. Quy luật phát sinh và phát triển của bệnh phụ thuộc chặt chẽ vào điều kiện thời tiết.

Trong thực tế bệnh muốn phát sinh và gây hại phải có 3 điều kiện đồng thời xảy ra: Có nguồn bệnh; Có điều kiện ngoại cảnh phù hợp; và cây trồng ở giai đoạn mẫn cảm. Nếu thiếu 1 trong 3 điều kiện trên thì bệnh không thể phát sinh được. Do đó, con người có thể không chế được 1 trong 3 điều kiện trên để bệnh không phát sinh và gây hại. Ví dụ bệnh sương mai: Trên vườn vải có nguồn bệnh, cây vải ở giai đoạn ra hoa nhưng nếu điều kiện thời tiết lạnh và khô thì bệnh không thể phát triển được.

Đặc điểm gây hại và biện pháp phòng trừ một số loại bệnh chính hại vải:

4) **Bệnh sương mai (*Phytophthora litchi* Chen)**

• **Đặc điểm gây hại:** Gây hại trên cành non, hoa, quả, đặc biệt là quả chín. Kết quả là trái cây bị rụng và thối rữa thậm chí còn gây ra bệnh khác trong thời gian bảo quản. Ban đầu vết bệnh là những vết có màu nâu không đều và tạo ra chất mốc trắng. Mốc lan rộng ra trong một thời gian ngắn và trở thành màu nâu, hoa quả bị thối và rò rỉ chất lỏng màu nâu và có mùi vị chua và nhạt.

• **Biện pháp phòng trừ:**

- Sau thu hoạch cắt tỉa, dọn cành khô, cành bệnh, quả rụng đem đốt cháy để hạn chế nguồn bệnh. Thực hiện quy trình cắt tỉa tạo cho cây thông thoáng.
- Phun một trong các loại thuốc có thành phần hoạt chất Metalaxyl M, Mancozeb; Hexaconazole; Difenconazole... để phòng trừ. Phun lần 1 trước khi hoa nở để bảo vệ chùm hoa, lần 2 khi quả non và lần 3 trước khi quả chín 15 ngày.



Hình 27. Mốc sương trên quả (*Phytophthora litchi* Chen)

5) **Bệnh thán thư (*Colletotrichum* sp.)**

• **Đặc điểm gây hại:** Bệnh có thể gây hại các bộ phận cây như lá, hoa quả, chồi và cành non. Trên lá bệnh tạo thành các đốm màu nâu, khô, hình hơi tròn, vết bệnh phát triển lớn lên và liên kết nhau làm khô cháy một mảng lá, lá vàng úa và rụng, cây sinh trưởng kém. Trên hoa bị khô đen và rụng hàng loạt, quả non bị thối và rụng, là nguyên nhân quan trọng làm giảm năng suất quả. Trên quả đã lớn, bệnh tạo thành những đốm nâu trên vỏ, sau đó hằn sâu vào trong thịt quả, làm thối một mảng quả, vỏ có thể bị nứt ra. Bệnh còn làm lộc và chồi non bị quăn lại và khô đen, cây sinh trưởng kém và giảm số cành hoa.

• **Biện pháp phòng trừ:**

- Sau thu hoạch cắt tỉa, làm cỏ, phát quang, quét vôi gốc, dọn cành khô, cành bệnh đốt cháy để hạn chế nguồn bệnh.
- Sử dụng các loại thuốc trừ bệnh tương tự như phòng trừ bệnh sương mai.

c) Các loài dịch hại khác:

Các loài gây hại khác trên cây vải như dơi, chuột hiện nay không là vấn đề lớn trong sản xuất. Tuy nhiên khi chúng xuất hiện cần có biện pháp bảo vệ như đặt bẫy, bả sinh học hay chằng lưới...

3.10. THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ SAU THU HOẠCH



Hình 28. Bệnh thán thư trên lá, quả vải (*Colletotrichum* sp.)

2.9.1 Phân tích và nhận dạng các mối nguy

- Sản phẩm quả vải có thể tồn dư thuốc BVTV hoặc nhiễm hóa chất xử lý sau thu hoạch, hoá chất bảo quản, dầu mỡ,... Những mối nguy này do: Sử dụng các loại hoá chất không được phép sử dụng trong xử lý sau thu hoạch; 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.
- Quả vải có thể nhiễm vi sinh vật gây bệnh như *Shigella* spp., *Salmonella* spp.; virus viêm gan A, vật ký sinh như giun, sán,... do sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với đất, sàn nhà trong khi thu hoạch, xử lý sau thu hoạch, 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 sau thu hoạch bị ô nhiễm vi sinh vật; 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; 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; Không đảm bảo đúng thời gian cách ly khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.
- Trong các thùng chứa đựng quả vải có thể lẫn các vật lạ như đất, đá, mảnh thủy tinh, gỗ, kim loại, nhựa, đồ trang sức, có thể gây hại cho con người khi tiếp xúc, sử dụng sản phẩm.

3.10.2 Biện pháp loại trừ và giảm thiểu mối nguy

• Thời điểm thu hoạch:

Thu hoạch khi vỏ quả chuyển từ màu vàng xanh chuyển sang màu vàng đỏ; gai quả từ mau, nhọn chuyển sang thưa, phẳng; quả mềm, cùi có vị thơm và độ Brix 16 - 18%. Thu hoạch quả vào những ngày trời tạnh ráo, vào buổi sáng hoặc buổi chiều, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi trời quá nóng. Quả thu hoạch xong cần để nơi râm mát để đưa đến nơi tiêu thụ hoặc bảo quản.

• Xử lý sau thu hoạch:

- Thiết bị, vật tư và đồ chứa:

- + Thiết bị, thùng chứa hay vật tư tiếp xúc trực tiếp với quả vải phải được làm từ các nguyên liệu không gây ô nhiễm lên sản phẩm.
- + Thiết bị, thùng chứa hay vật tư phải đảm bảo chắc chắn và vệ sinh sạch sẽ trước khi sử dụng.

- Nhà xưởng, khu sơ chế, đóng gói:

- + Cần hạn chế đến mức tối đa nguy cơ ô nhiễm ngay từ khi thiết kế, xây dựng nhà xưởng và công trình phục vụ cho việc gieo trồng, xử lý, đóng gói, bảo quản.
- + Khu vực xử lý, đóng gói và bảo quản vải phải tách biệt khu chứa xăng, dầu, mỡ và máy móc nông nghiệp để phòng ngừa nguy cơ ô nhiễm lên sản phẩm.
- + Phải có hệ thống xử lý rác thải và hệ thống thoát nước nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm đến vùng sản xuất và nguồn nước.
- + Các bóng đèn chiếu sáng trong khu vực sơ chế, đóng gói phải có lớp chống vỡ. Trong trường hợp bóng đèn bị vỡ và rơi xuống sản phẩm, phải loại bỏ sản phẩm và làm sạch khu vực đó.



Hình 29. Yêu cầu trong thu hái, sơ chế và đóng gói sản phẩm

- **Vệ sinh nhà xưởng:** Thường xuyên vệ sinh nhà xưởng, thiết bị, dụng cụ bằng các loại hóa chất được phép sử dụng.

- **Phòng chống dịch hại:**

- + Phải cách ly gia súc và gia cầm khỏi khu vực sơ chế, đóng gói và bảo quản quả vải.
- + Bẫy, bả trừ dịch hại phải đặt đúng chỗ, đảm bảo không làm ô nhiễm sản phẩm quả vải, thùng chứa và vật liệu đóng gói. Phải ghi chú rõ ràng vị trí bẫy, bả và .

- **Vệ sinh cá nhân**

- + Người lao động cần được tập huấn kiến thức và cung cấp tài liệu cần thiết về thực hành vệ sinh cá nhân và phải được ghi trong hồ sơ.
- + Nội quy vệ sinh cá nhân phải được đặt tại các địa điểm dễ thấy.
- + Cần có nhà vệ sinh và trang thiết bị cần thiết ở nhà vệ sinh, duy trì đảm bảo điều kiện vệ sinh cho người lao động.
- + Chất thải của nhà vệ sinh phải được xử lý.

- **Xử lý sản phẩm**

- + Chỉ sử dụng các loại chế phẩm (Chlorine, nước Ozone...), màng sáp được phép sử dụng trong quá trình xử lý sau thu hoạch.
- + Nước dùng sau thu hoạch phải đạt tiêu chuẩn theo QCVN 02:2009/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt.

- **Bao gói và vận chuyển:** Quả sau khi thu hoạch được đưa về nơi cao ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, đóng gói. Quả nếu vận chuyển đi xa phải được xếp vào hộp xốp có kèm theo đá làm mát. Nếu vận chuyển gần, có thể sử dụng hộp cacton, sọt sắt, sọt tre nhưng phải được lót êm. Các loại hộp xốp, thùng cacton và sọt phải mới hoặc trước đây không đựng các đồ gây ô nhiễm như thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất hoặc chuyên chở gia súc gia cầm.

3.11. QUẢN LÝ CHẤT THẢI

• **Nhận diện và phân tích môi nguy gây mất an toàn cho sản phẩm**

- Môi nguy về sinh học: Quả, tàn dư thực vật bị hư hỏng
- Môi nguy về hóa học: Chất thải, các vật liệu đóng gói bị loại bỏ

• **Các biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu môi nguy:**

Phải có biện pháp quản lý và xử lý chất thải, nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất, sơ chế và bảo quản sản phẩm:

- Chất thải (bao bì phân bón, bao bì thuốc bảo vệ thực vật...) phải được thu gom vào nơi quy định để xử lý;
- Dụng cụ sử dụng phun thuốc bảo vệ thực vật không được rửa trực tiếp xuống ao, hồ, sông, suối mà phải được rửa tại nơi quy định.
- Nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất, sơ chế và bảo quản sản phẩm phải được thu gom về hệ thống tiêu chung, không đưa xuống ao hồ, sông suối làm ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

CHƯƠNG IV

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: BIỂU MẪU TRONG SẢN XUẤT THEO TIÊU CHUẨN VietGAP

Biểu mẫu 1. NHẬT KÝ SẢN XUẤT

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....

CÁC THÔNG TIN CHUNG

Tên giống cây trồng:

Thời gian trồng:

Mã số nông hộ:

Số hàng/luống/liếp cây trong vườn:

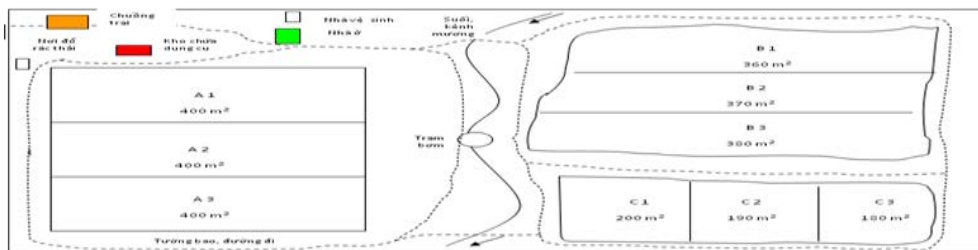
Diện tích vườn áp dụng tiêu chuẩn VietGAP (m²):

Thời gian bắt đầu áp dụng tiêu chuẩn VietGAP:

Lịch sử khu đất canh tác:

SƠ ĐỒ VƯỜN TRỒNG

(Sơ đồ thiết kế, phân lô, bố trí cây trồng và các công trình phụ trợ trong vườn)



NHẬT KÝ
MUA HOẶC SẢN XUẤT GIỐNG TRỒNG

Ngày mua hoặc sản xuất	Tên giống trồng	Số lượng mua (cây)	Nơi cung cấp		Đối với giống tự sản xuất ghi thêm thông tin sau			
			Tên đại lý	Địa chỉ	Nguyên liệu sản xuất	Phương pháp	Hóa chất xử lý	Người sản xuất

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

Ngày mua hoặc sản xuất	Tên vật tư	Khối lượng mua (kg, g, l, ml)	Nơi cung cấp		Hạn sử dụng (ngày/ tháng/ năm)	Đối với vật tư tự sản xuất ghi thêm thông tin sau			
			Tên đại lý	Địa chỉ		Nguyên liệu sản xuất	Phương pháp xử lý	Hóa chất xử lý	Người xử lý

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

Ngày, tháng, năm	Bón phân		Sử dụng thuốc BVTV		
	Tên phân bón	Lượng sử dụng	Tên thuốc	Nồng độ và lượng sử dụng	Thời gian cách ly

NHẬT KÝ
THU GOM, XỬ LÝ BAO BÌ CHỨA ĐÚNG VÀ THUỐC BVTV DƯ THỪA SAU
KHI SỬ DỤNG

Ngày, tháng, năm	Loại bao bì, thùng chứa, thuốc dư thừa	Nơi tồn trữ, huỷ bỏ	Cách xử lý

NHẬT KÝ
THU HOẠCH VÀ TIÊU THỤ SẢN PHẨM

Ngày, tháng, năm	Sản lượng thu hoạch (kg)	Địa điểm, cách thức sơ chế (nếu có)	Thời gian xuất bán sản phẩm (ngày/tháng/năm)	Tên địa chỉ cơ sở thu mua hoặc tiêu thụ	Khối lượng tiêu thụ (kg)

Biểu mẫu 2: THAM GIA TẬP HUẤN, ĐÀO TẠO

Ngày, tháng, năm	Nội dung tập huấn/đào tạo	Đơn vị tổ chức	Giảng viên tập huấn/đào tạo

Phụ lục 2. HỒ SƠ TỰ ĐÁNH GIÁ, KIỂM SOÁT CÁC MỐI NGUY

Biểu mẫu 1: BIỂU MẪU KHẮC PHỤC SAI LỖI ĐIỀU KIỆN SẢN XUẤT

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				
	Vì 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.					

Biểu mẫu 2: BẢNG HƯỚNG DẪN KIỂM TRA NỘI BỘ

Tên cơ sở được kiểm tra:.....
Địa chỉ kiểm tra:
Thời gian kiểm tra: :.....

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP	Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khác phục ³⁾
				Đạt	Không đạt		
3.1	YÊU CẦU CHUNG						
3.1.1	Tập huấn						
3.1.1.1		Người trực tiếp quản lý VietGAP phải được tập huấn về VietGAP trồng trọt hay có Giấy xác nhận kiến thức ATP.	A				
3.1.1.2		Người lao động phải được tập huấn (nội bộ hay bên ngoài) về VietGAP trồng trọt hoặc có kiến thức về VietGAP trồng trọt ở công đoạn họ trực tiếp làm việc.	A				
		Nếu sử dụng các hóa chất đặc biệt cần được tập huấn theo quy định hiện hành của nhà nước.	B				
3.1.1.3		Người kiểm tra nội bộ phải được tập huấn (nội bộ hay bên ngoài) về vietGAP trồng trọt hay có kiến thức về VietGAP trồng trọt và kỹ năng đánh giá VietGAP trồng trọt.	A				
3.1.2	Cơ sở vật chất						
3.1.2.1		Dụng cụ chứa hoặc kho chứa phân bón, 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.	A				
		Cần có sẵn dụng cụ, vật liệu xử lý trong trường hợp đổ, tràn phân bón, thuốc BVTV và hóa chất.	B				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP	Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khắc phục ³⁾
				Đạt	Không đạt		
3.1.2.2		- Nhà sơ chế, bảo quản sản phẩm (nếu có) phải được xây dựng ở vị trí phù hợp đảm bảo hạn chế nguy cơ ô nhiễm từ khói, bụi, 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 sơ chế phải được bố trí theo nguyên tắc một chiều từ nguyên liệu đầu vào đến sản phẩm cuối cùng để tránh lây nhiễm chéo.	A				
3.1.2.3		- Trang thiết bị, máy móc, dụng cụ phục vụ sản xuất, sơ chế phải được làm sạch trước, sau khi sử dụng và bảo dưỡng định kỳ nhằm tránh gây tai nạn cho người sử dụng và làm ô nhiễm sản phẩm; - Bao bì, dụng cụ tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm phải đáp ứng quy định của pháp luật về bao bì, dụng cụ tiếp xúc với thực phẩm. Theo QCVN 12-1:2011/BYT, QCVN 12-2:2011/BYT, QCVN 12-3:2011/BYT	A				
3.1.2.4		Phải có sơ đồ vệ: 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) và khu vực xung quanh.	A				
3.1.3	Quy trình sản xuất						
		Phải có quy trình sản xuất nội bộ cho từng cây trồng hoặc nhóm cây trồng phù hợp với điều kiện của từng cơ sở sản xuất và các yêu cầu của VietGAP trồng trọt.	A				
3.1.4	Ghi chép và lưu trữ hồ sơ						
		Phải thực hiện ghi chép các nội dung theo quy định tại Phụ lục C TCVN 11892-1:2017.	A				
		Phải có quy định và thực hiện lưu trữ, kiểm soát tài liệu và hồ sơ. Thời gian lưu trữ hồ sơ tối thiểu là 12 tháng tính từ ngày thu hoạch để phục vụ việc kiểm tra nội bộ và truy nguyên nguồn gốc sản phẩm.	A				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP	Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khắc phục ³⁾
				Đạt	Không đạt		
3.1.5	Quản lý sản phẩm và truy nguyên nguồn gốc						
3.1.5.1	Sản phẩm phải đáp ứng quy định về: giới hạn tối đa dư lượng thuốc BVTV theo thông tư 50/2016/TTLT-BNNPTNT-BTNMT, giới hạn ô nhiễm kim loại nặng trong thực phẩm theo QCVN 8-2:2011/BYT, giới hạn ô nhiễm độc tố vi nấm trong thực phẩm theo QCVN 8-1:2011/BYT Trường hợp phát hiện các chỉ tiêu vượt mức giới hạn tối đa cho phép phải điều tra nguyên nhân, có biện pháp khắc phục hiệu quả, lập thành văn bản và lưu hồ sơ.		A				
3.1.5.2	Cơ sở sản xuất phải lấy mẫu và phân tích sản phẩm theo quy định tại 3.1.5.1 trên cơ sở kết quả đánh giá nguy cơ trong quá trình sản xuất (tham khảo phụ lục E TCVN 11892-1:2017).		A				
3.1.5.3	Mẫu sản phẩm cần phân tích tại phòng thử nghiệm được công nhận hay chỉ định. Phải có quy định xử lý sản phẩm không đảm bảo ATTP.		B				
3.1.5.4	Sản phẩm sản xuất theo VietGAP trông trọt phải phân biệt với sản phẩm cùng loại khác không sản xuất theo VietGAP trông trọt trong quá trình thu hoạch, sơ chế.		A				
3.1.5.5	Phải có quy định truy xuất nguồn gốc sản phẩm giữa cơ sở sản xuất với khách hàng và trong nội bộ cơ sở sản xuất. Quy định truy xuất nguồn gốc phải được vận hành thử trước khi chính thức thực hiện và lưu hồ sơ.		A				
3.1.6	Điều kiện làm việc và vệ sinh cá nhân						
	Cần cung cấp các điều kiện làm việc, sinh hoạt và trang thiết bị tối thiểu, an toàn cho người lao động.		B				
	Nhà vệ sinh, chỗ rửa tay cần sạch sẽ và có hướng dẫn vệ sinh cá nhân.		B				
	Cần có quy định về bảo hộ lao động , hướng dẫn sử dụng an toàn trang thiết bị, máy móc, dụng cụ trong quá trình sản xuất.		B				
	Bảo hộ lao động (quần áo, găng tay, khẩu trang, ủng...) cần được vệ sinh sạch trước, sau khi sử dụng và để đúng nơi quy định, không để chung với nơi chứa thuốc BVTV, phân bón và các hóa chất khác		B				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP	Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khắc phục ³⁾
				Đạt	Không đạt		
		Cần có thiết bị hoặc dụng cụ sơ cứu và hướng dẫn sơ cứu để xử lý trong trường hợp cần thiết.	B				
3.1.7	Khiếu nại và giải quyết khiếu nại	Phải có quy định giải quyết khiếu nại liên quan đến sản phẩm và quyền lợi của người lao động. Quy định này phải thể hiện cách tiếp nhận, xử lý và trả lời khiếu nại. Lưu hồ sơ khiếu nại và giải quyết khiếu nại (nếu có)	A				
3.1.8	Kiểm tra nội bộ	Phải tổ chức kiểm tra theo các yêu cầu của VietGAP trông trọng không quá 12 tháng một lần; Khi phát hiện điểm không phù hợp phải phân tích nguyên nhân và có hành động khắc phục. Thời gian thực hiện hành động khắc phục trước khi giao hàng cho khách hàng nhưng không quá 3 tháng tùy thuộc nội dung điểm không phù hợp. Đối với cơ sở sản xuất nhiều thành viên và cơ sở có nhiều địa điểm sản xuất phải kiểm tra tất cả các thành viên, địa điểm sản xuất. Kết quả kiểm tra và hành động khắc phục các điểm không phù hợp với VietGAP trông trọng phải lập văn bản và lưu hồ sơ (tham khảo phụ lục D TCVN 11892-1:2017).	A				
3.1.9	Đối với cơ sở sản xuất nhiều thành viên hoặc nhiều địa điểm sản xuất	Phải có quy định nội bộ về phân công nhiệm vụ, tổ chức sản xuất, kiểm tra, giám sát và được phổ biến đến tất cả các thành viên, địa điểm sản xuất. Cơ sở sản xuất rau, quả tươi ngoài đáp ứng mục 3.1 và 3.2 phải đáp ứng yêu cầu tại phụ lục A, TCVN 11892-1:2017	A				
3.1.10			A				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP	Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khắc phục ³⁾
				Đạt	Không đạt		
3.2	YÊU CẦU ĐỐI VỚI QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT						
3.2.1	Đánh giá lựa chọn khu vực sản xuất						
		Phải lựa chọn khu vực sản xuất phù hợp, giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm không khí, 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.	A				
		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. (tham khảo phụ lục E TCVN 11892-1:2017).	A				
		Khu vực sản xuất VietGAP trồng trọt của cơ sở có nhiều địa điểm sản xuất phải có tên hay mã số cho từng địa điểm.	A				
		Khu vực sản xuất VietGAP trồng trọt cần được phân biệt hoặc có biện pháp cách ly và giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm từ các khu trồng trọt không áp dụng VietGAP trồng trọt lân cận (nếu có)	B				
3.2.2	Quản lý đất, giá thể, nước và vật tư đầu vào						
3.2.2.1	Đất, giá thể, nước						
		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 QCVN 08:MT/ BTNMT Chỉ áp dụng đối với chỉ tiêu kim loại nặng được quy định trong thực phẩm đối với cây trồng dự kiến sản xuất theo QCVN 8-2:2010/BYT	A				
3.2.2.1.2		Nước sử dụng sau thu hoạch đạt yêu cầu theo quy định về chất lượng nước sinh hoạt theo QCVN 02:2009/BYT	A				
3.2.2.1.3		Phải theo dõi phát hiện mối nguy trong quá trình sản xuất, sau thu hoạch để đáp ứng yêu cầu tại 3.2.2.1.1 và 3.2.2.1.2. 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.	A				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP	Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khắc phục ³⁾
				Đạt	Không đạt		
3.2.2.1.4		Cơ sở sản xuất phải lấy mẫu đất, giá thể, nước và phân tích mẫu theo 3.2.1.1, 3.2.1.2 trên cơ sở đánh giá nguy cơ trong quá trình sản xuất (Tham khảo phụ lục E TCVN 11892-1:2017).	A				
		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.	B				
3.2.2.1.5		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.	A				
3.2.2.1.6		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)	A				
3.2.2.1.7		Bảo vệ tài nguyên đất					
		Cần có biện pháp canh tác phù hợp với điều kiện đất đai, cây trồng; tránh gây ô nhiễm môi trường và suy thoái tài nguyên đất như: Hạn chế sử dụng phân, thuốc BVTV hóa học, tăng cường sử dụng phân hữu cơ, trồng xen canh, luân canh với một số cây có khả năng cải tạo đất; chống xói mòn...	B				
3.2.2.1.8		Bảo vệ tài nguyên nước					
		Việc tưới nước cần dựa trên nhu cầu của cây trồng 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	B				
		Cần có biện pháp kiểm soát rò rỉ thuốc BVTV và phân bón để tránh gây ô nhiễm nguồn nước.	B				
		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 và sản phẩm.	A				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP		Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khác ³⁾
					Đạt	Không đạt		
3.2.2.2	Giống							
		Phải sử dụng giống cây trồng có nguồn gốc rõ ràng, được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam hoặc giống địa phương đã được sản xuất, sử dụng lâu năm không gây độc cho người.		A				
		Cần lựa chọn giống có khả năng kháng sâu bệnh và sử dụng hạt giống, cây giống khỏe, sạch sâu bệnh để giảm sử dụng thuốc BVTV.		B				
3.2.2.3	Phân bón và chất bổ sung							
		Phải sử dụng phân bón và chất bổ sung được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam. Nếu sử dụng phân gia súc, gia cầm làm phân bón thì phải ủ hoai mục và kiểm soát hàm lượng kim loại nặng theo quy định.		A				
		Cần sử dụng phân bón theo nhu cầu của từng loại cây trồng, kết quả phân tích các chất dinh dưỡng trong đất, giá thể hoặc theo quy trình đã được khuyến cáo của cơ quan có chức năng.		B				
		Phân bón và chất bổ sung 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.		A				
		Một số loại phân bón và chất bổ sung như: amoni nitrat, nitrat kali, vôi sống phải được bảo quản tránh nguy cơ gây cháy, nổ, làm tăng nhiệt độ.		A				
3.2.2.4	BVTV và hóa chất							
		Cần áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) hoặc quản lý cây trồng tổng hợp (ICM). Trường hợp sử dụng thuốc BVTV phải sử dụng thuốc trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng lúc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng cách) hoặc hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật, nhà sản xuất; mua thuốc tại các cửa hàng đủ điều kiện buôn bán thuốc BVTV.		B				
3.2.2.4.2		Khi sử dụng thuốc BVTV phải có biện pháp ngăn chặn sự phát tán sang các ruộng xung quanh; phải có biển cảnh báo khu vực mới phun thuốc; thuốc BVTV đã pha không dùng hết cần được thu gom và xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.		A				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP	Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khắc phục ³⁾
				Đạt	Không đạt		
3.2.2.4.3		Cần có danh mục các thuốc BVTV được phép sử dụng trên cây trồng dự kiến sản xuất; trong đó bao gồm tên thương mại, hoạt chất, đối tượng cây trồng và dịch hại.	B				
3.2.2.4.4		Trường hợp lưu trữ và sử dụng các loại nhiên liệu, xăng, dầu và hóa chất khác phải đảm bảo; được phép sử dụng; không gây ô nhiễm sản phẩm và môi trường, an toàn cho người lao động, các yêu cầu phòng chống cháy nổ.	A				
3.2.2.4.5		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. Các hóa chất không sử dụng hay hết hạn sử dụng phải thu gom và xử lý theo quy định. Bảo quản theo hướng dẫn ghi trên bao bì sản phẩm hoặc theo hướng dẫn của nhà sản xuất.	A				
3.2.3		Thu hoạch, bảo quản và vận chuyển sản phẩm					
3.2.3.1		Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV theo quy định hiện hành hay hướng dẫn của nhà sản xuất.	A				
3.2.3.2		Cần thu hoạch vào thời điểm sản phẩm có chất lượng tốt nhất như: <i>Đảm bảo độ chín sản phẩm hay theo yêu cầu khách hàng, thu hoạch lúc trời râm mát và tránh thu hoạch khi trời đang mưa hay ngay sau cơn mưa.</i>	B				
3.2.3.3		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. Trường hợp sử dụng bẫy bả để kiểm soát động vật cần đặt ở những vị trí ít có nguy cơ gây ô nhiễm cho sản phẩm, ghi và lưu giữ hồ sơ.	A				
3.2.3.4		Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, ít có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm. Trường hợp sử dụng các chất bảo quản chỉ sử dụng chất được phép sử dụng theo quy định hiện hành.	A				
3.2.3.5		Phải vận chuyển sản phẩm trong điều kiện thích hợp theo yêu cầu của sản phẩm, không lẫn với các hàng hóa khác có nguy cơ ô nhiễm.	A				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP	Mức độ	Kết quả ¹⁾		Phân tích nguyên nhân ²⁾	Hành động khác phục ³⁾
				Đạt	Không đạt		
3.2.4	Quản lý rác thải, chất thải						
3.2.4.1		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)	A				
3.2.4.2		Rác thải trong quá trình sản xuất, sơ chế; chất thải từ nhà vệ sinh phải thu gom và xử lý đúng quy định.	A				
3.2.5	Người lao động						
		Người lao động cần sử dụng bảo hộ lao động phù hợp với đặc thù công việc nhằm hạn chế nguy cơ ô nhiễm cho sản phẩm cũng như tác động xấu đến sức khỏe.	B				

Ghi chú:

- A: Chỉ tiêu, yêu cầu bắt buộc thực hiện;
- B: Chỉ tiêu, yêu cầu khuyến nghị thực hiện;
- Hướng dẫn đánh giá và xử lý kết quả:

1) Ghi Đ nếu đạt, ghi K nếu không đạt.

2) Các chỉ tiêu không đạt phải phân tích nguyên nhân và có hành động khắc phục.

3) Ghi hành động khắc phục và thời gian khắc phục.

Phụ lục 3: DANH SÁCH TỔ CHỨC CHỨNG NHẬN VietGAP

(Vui lòng xem danh sách các tổ chức chứng nhận VietGAP theo đường link <http://www.cuctrongtrot.gov.vn/TinTuc/Index/4343>)

Phụ lục 4: CÁC QUY ĐỊNH DƯ LƯỢNG MỘT SỐ YẾU TỐ TRONG CANH TÁC VietGAP

1.1. GIỚI HẠN DƯ LƯỢNG TỐI ĐA CHO PHÉP KIM LOẠI NẶNG TRONG ĐẤT, GIÁ THỂ

(Quy định tại QCVN 01-132:2013/BNNPTNT)

STT	Nguyên tố kim loại nặng	Giá trị giới hạn (mg/kg đất khô)	Ghi chú
1	Arsen (As)	12	
2	Cadimi (Cd)	2	
3	Chì (Pb)	70	
4	Đồng (Cu)	50	
5	Kẽm (Zn)	200	

1.2. GIỚI HẠN TỐI ĐA CHO PHÉP KLN, VI SINH VẬT GÂY HẠI TRONG NƯỚC TÚỚI

(Quy định tại QCVN 01- 132:2013/BNNPTNT)

Stt	Nguyên tố	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn
1	Thủy ngân (Hg)	mg/l	0,001
2	Cadimi (Cd)	mg/l	0,01
3	Arsen (As)	mg/l	0,05
4	Chì (Pb)	mg/l	0,05
5	Fecal. Coli	Số vi khuẩn/100ml	200

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Cục Quản lý Chất lượng Nông lâm sản và Thủy sản (NAFIQAD) – Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2013), “Sổ tay hướng dẫn áp dụng VietGAP/GMPs, Chuỗi sản xuất kinh doanh rau, quả tươi”, Dự án Xây dựng và kiểm soát chất lượng Nông sản thực phẩm (FAPQDCP)
2. Cục Trồng trọt (2011), “Quy trình công nghệ sản xuất các giống vải chín sớm”, Quyết định 232/QĐ-TT-CCN về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật ngày 13/5/2011.
3. Cục Trồng trọt (2012), “Quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp sâu đục cuống quả vải *Conopomorpha sinensis* Bradley trong sản xuất vải quả hàng hóa an toàn”, Quyết định số 2329/QĐ-BVTW ngày 21/11/2012 của Cục Bảo vệ thực vật, Bộ Nông nghiệp và PTNT
4. Nguyễn Văn Dũng (2005), “Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chất điều tiết sinh trưởng và dinh dưỡng qua lá đến khả năng ra hoa, đậu quả, năng suất, phẩm chất vải chín sớm”, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số đặc san*, NXB Nông nghiệp.
5. Nguyễn Văn Dũng, Viện Nghiên cứu Rau quả (FAVRI) và CS (2009), “Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất vải chín sớm”, *Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ*, Viện Nghiên cứu Rau quả.
6. Vũ Mạnh Hải (2000), “Quan hệ giữa năng suất với các yếu tố sinh thái những yếu tố hạn chế của một số cây ăn quả ở miền Bắc”, *Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Nghiên cứu Rau quả 1998-2000*, Nxb. Nông nghiệp.
7. Vũ Công Hậu (1999), *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*, Nxb Nông nghiệp, tp. Hồ Chí Minh.
8. Nguyễn Quốc Hùng (2006), “Ảnh hưởng của paclobutrazol đến sinh trưởng, ra hoa, đậu quả và năng suất của cây vải chín sớm Bình Khê”, *Kết quả nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Rau quả*, Nxb Nông nghiệp.
9. Nguyễn Quốc Hùng (2019), “Kết quả nghiên cứu hoàn thiện gói kỹ thuật thâm canh cây vải tại Bắc Giang và Hải Dương”, Báo cáo kết quả thực hiện tài trong điểm cấp Bộ: Nghiên cứu tuyển chọn giống và hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh một số cây ăn quả chủ lực (chuối, cam, bưởi, nhãn, vải) tại các tỉnh phía Bắc, thực hiện từ năm 2017.
10. Nghệ Diệu Nguyên, Ngô Tố Phần (1991), *Kỹ thuật trồng vải*, Nxb Bắc Kinh.
11. Viện Nghiên cứu Rau quả (FAVRI), Nguyễn Văn Dũng, Nguyễn Quốc Hùng (2019), *Báo cáo hội thảo Quốc tế về nhãn, vải lần thứ VI* ngày 7/6/2019, tại Hà Nội, Việt Nam.
12. Nguyễn Văn Nghiêm, Vũ Mạnh Hải, Viện Nghiên cứu Rau quả (FAVRI) và CS (2008), “Kết quả nghiên cứu hoàn thiện kỹ thuật sản xuất các giống vải chín sớm Yên Hưng, Yên Phú”, *Kết quả nghiên cứu Khoa học Công nghệ năm 2008*, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Nhà xuất bản Nông nghiệp.

13. Sở Nông nghiệp Bắc Giang (2019), “Hướng dẫn Kỹ thuật sản xuất vải thiều xuất khẩu sang thị trường Nhật Bản năm 2020”.
14. Sở Nông nghiệp Hải Dương (2019), “Quy trình sản xuất Vải thiều Thanh Hà theo tiêu chuẩn VietGAP”.
15. Tổng cục Thống kê (2019), Niên giám thống kê 2018
16. Trần Thế Tục (2004), *100 câu hỏi về vải*, Nxb Nông nghiệp 2004.

Tài liệu tiếng Anh

17. Bose T.K, S.K. Mitra, D. Sanyal (2001), *Fruits: Tropical and subropical*, Volume I. NAYA UDYOG
18. Batten, D.J., McConchie, C.A. and Lloyd, J. (1994), Effects of soil water deficit on gas exchange characteristics and water relations of orchard lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) trees. *Tree Physiology*
19. Menzel C.M., (1988), “Effect of temperatue on growth and flowering of litchi cultivars”, *Horticultural reseach station*, Queensland department of primary industries p.o-journal of horticultural science.
20. Menzel, C.M. and Simpson, D.R. (1995) Temperatures above 20°C reduce flowering in lychee (*Litchi chinensis* Sonn.). *Journal of Horticultural Science* CRC Press, Boca Raton, Florida.
21. Mitra S.K. and Sanyal D. (2000), “Effect of cincturing and some chemical on flowering of litchee”, *First Internationnal Symposium on litchi and longan*, Guang Zhou, China, June 19-23, 2000.
22. Nakata, S. và Suehisa, R. (1969) Growth and development of litchi chinensis as effected by soil-moisture stress. *Americal Journal of bontany*.
23. Zhiyuan Huang, Yungu Zhang, Longhua Li, Aimin Guo, Zhiyong Cai và Yun Li (2000), “Some factors limiting litchi production and their manipulation”, *First International symposium on litchi and longan*, GuangZhou, China, June 19 - 23, 2000.

