



# SỔ TAY

## HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT CANH TÁC CÂY CHUỐI THEO VIETGAP

Dự án Vùng Thúc đẩy chuối 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. Nguyễn Văn Nghiêm

TS. Đoàn Văn Lư

TS. Cao Văn Chí

TS. Trần Thị Mỹ Hạnh

ThS. Nguyễn Quang Huy

TS. Nguyễn Quốc Mạnh

TS. Đào Quang Nghị

TS. Võ Hữu Thoại

Và các cộng sự

---

## **Bản quyền ảnh**

© Viện Cây ăn quả miền Nam (SOFRI): Trang 21, 25, 26, 61, 62

© Biodiversity International: Trang 38-40, 42-46, 54, 62

© Viện Nghiên cứu Rau quả (FAVRI): Trang 41, 49-51, 55-57, 67

© Cục Bảo vệ thực vật: Trang 66

© pixabay.com: Trang bìa, 2, 10, 14, 32

---

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

<b>LỜI GIỚI THIỆU</b> .....	7
<b>THUẬT NGỮ VÀ CHỮ VIẾT TẮT</b> .....	8
<b>Chương I: THÔNG TIN CHUNG</b> .....	11
1.1. Tình hình sản xuất.....	11
1.2. Tình hình tiêu thụ.....	11
1.2.1. Sản phẩm.....	11
1.2.2. Thị trường tiêu thụ .....	11
1.2.3. Tiêu chuẩn chuỗi xuất khẩu.....	11
1.2.4. Kim ngạch xuất khẩu .....	13
1.3. Căn cứ xây dựng quy trình.....	13
<b>Chương II: CÁC BỘ TIÊU CHUẨN GAP ĐÃ VÀ ĐANG ÁP DỤNG (AseanGAP; GlobalGAP và VietGAP)</b> .....	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
<b>Chương III: KỸ THUẬT CANH TÁC CHUỐI THEO VietGAP</b> .....	33
3.1. Lựa chọn khu vực sản xuất .....	33
3.1.1. Yêu cầu sinh thái .....	33
3.1.2. Lựa chọn vùng trồng .....	34
3.1.3. Đất trồng.....	35
3.2. Giống chuối và vật liệu trồng.....	36
3.2.1. Giống chuối.....	36
3.2.2. Vật liệu trồng.....	38
3.2.3. Yêu cầu về giống chuối và vật liệu trồng theo tiêu chuẩn VietGAP.....	38
3.3. Thiết kế vườn trồng.....	39
3.3.1. Thu dọn tàn dư vụ trước .....	39
3.3.2. Làm đất.....	39
3.3.3. Đào mương lên liếp.....	41
3.3.4. Trồng cây chắn gió .....	41
3.3.5. Đắp đê bao.....	41
3.3.6. Mật độ và khoảng cách .....	41
3.3.7. Chuẩn bị hố trồng.....	42
3.4. Trồng cây .....	42
3.4.1. Thời vụ trồng.....	42
3.4.2. Trồng cây.....	43

3.5. Chăm sóc sau khi trồng.....	43
3.5.1. Trồng dặm .....	43
3.5.2. Che phủ đất .....	44
3.5.3. Đánh tĩa chồi .....	44
3.5.4. Cắt tĩa lá .....	45
3.5.5. Chằng chống đỡ ngã.....	46
3.6. Quản lý nước tưới và độ ẩm.....	47
3.6.1. Quản lý nước tưới .....	47
3.6.2. Quản lý độ ẩm .....	48
3.7. Quản lý dinh dưỡng .....	49
3.7.1. Triệu chứng thiếu dinh dưỡng .....	49
3.7.2. Quản lý phân bón, chất bổ sung .....	51
3.7.3. Kỹ thuật bón phân .....	52
3.8. Quản lý sâu bệnh hại.....	54
3.8.1. Sâu bệnh hại chính .....	54
3.8.2. Phòng trừ sâu bệnh hại .....	57
3.8.3. Quản lý sử dụng thuốc trừ sâu bệnh hại và hóa chất.....	59
3.9. Chăm sóc buồng quả và quả .....	62
3.9.1. Xoa nụ hoa .....	62
3.9.2. Bao buồng quả.....	62
3.9.3. Ngắt bắp .....	62
3.9.4. Chỉnh sửa nải và chọn quả .....	63
3.10. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.....	63
3.10.1. Thu hoạch.....	63
3.10.2. Xử lý quả sau thu hoạch.....	63
3.10.3. Quản lý thu hoạch và xử lý sau thu hoạch .....	64
3.11. Quản lý và xử lý chất thải .....	66
3.11.1. Phân tích và nhận diện môi nguy: .....	66
3.11.2. Một số quy định quản lý và xử lý chất thải trong sản xuất theo VietGAP: ....	67
<b>Chương IV: PHỤ LỤC .....</b>	<b>69</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>83</b>

# 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 .....	21
Hình 6. 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. Cây giống chuối nuôi cấy mô .....	38
Hình 15. Bố trí hàng trồng trên đất bằng .....	39
Hình 16. Bố trí hàng trồng trên đất dốc .....	40
Hình 17. Trồng chuối theo mương liếp.....	41
Hình 18. Đào hố và bón lót.....	42
Hình 19. Trồng cây chuối nuôi cấy mô.....	43
Hình 20. Che phủ đất bằng chất hữu cơ.....	44
Hình 21. Một số phương pháp đánh tia chổi.....	45
Hình 22. Một số phương pháp chống đở ngã.....	46
Hình 23. Triệu chứng thiếu đạm .....	49
Hình 24. Triệu chứng thiếu lân .....	50
Hình 25. Triệu chứng thiếu kali .....	50
Hình 26. Triệu chứng thiếu canxi .....	51
Hình 27. Triệu chứng thiếu magie .....	51
Hình 28. Một số phương pháp bón phân .....	54
Hình 29. Sâu đục thân và triệu chứng hại.....	54



Hình 30. Sâu gặm vỏ quả và triệu chứng hại .....	55
Hình 31. Triệu chứng bệnh đốm lá .....	55
Hình 32. Triệu chứng bệnh héo rũ Panama.....	56
Hình 33. Triệu chứng bệnh chùn đọt BBTV.....	56
Hình 34. Biện cảnh báo vườn mới phun .....	61
Hình 35. Bảo hộ lao động .....	61
Hình 36. Thu gom vỏ bao bì chai lọ thuốc.....	61
Hình 37. Hóa chất phải giữ nguyên trong bao bì.....	61
Hình 38. Kho chứa thuốc BVTV .....	61
Hình 39. Hồ cát xử lý thuốc BVTV .....	61
Hình 40. Bao buồng quả .....	62
Hình 41. Nơi thu gom bao bì chai lọ thuốc BVTV.....	67
Hình 42. Hồ rác hữu cơ trong vườn .....	68
Hình 43. Hồ rác vô cơ thông thường .....	68

# 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 “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 CHLB 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, chuyên gia 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 chuối 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 chuối 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**

# 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	Vi sinh vật





# CHƯƠNG I

## THÔNG TIN CHUNG

### 1.1. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT

#### *Vùng trồng chính*

Cây chuối có khả năng thích ứng rộng, dễ trồng và nhanh được thu hoạch, chỉ sau khi trồng 11-12 tháng đối với chuối tiêu và 15-16 tháng đối với chuối tây. Ở nước ta, chuối được trồng khá phổ biến, trên nhiều loại đất và kiểu địa hình khác nhau. Đây cũng là một trong số ít các loại cây ăn quả có khả năng phát triển thành những vùng sản xuất hàng hóa tập trung quy mô lớn. Các vùng trồng có diện tích và sản lượng lớn hiện nay là Đồng bằng Sông Cửu Long, Đồng bằng Sông Hồng và Bắc Trung bộ. Các vùng Tây Nguyên, Đông Nam bộ và Miền núi phía Bắc có nhiều triển vọng phát triển sản xuất chuối do quỹ đất chưa khai thác còn nhiều và nhất là do việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng đã và đang được thực hiện trên địa bàn.

#### *Quy mô sản xuất*

Chuối là cây ăn quả có quy mô sản xuất lớn nhất nước ta kể cả về diện tích và sản lượng. Năm 2010, cả nước đạt tổng diện tích 119,5 ngàn ha và tổng sản lượng trên 1,66 triệu tấn. Đến năm 2019, sản xuất chuối đạt tổng diện tích 146,8 ngàn ha và tổng sản lượng 2,14 triệu tấn. Như vậy, giai đoạn từ năm 2010-2019, sản xuất chuối ở nước ta đạt mức tăng trưởng khá cả về diện tích và sản lượng. Về diện tích, cây chuối chiếm 15%, cao gấp rưỡi so với các cây xoài, cam, bưởi chỉ chiếm khoảng 9-10% tổng diện tích cây ăn quả các loại 1046 ngàn ha. Về sản lượng, cây chuối cao gấp hơn hai lần cây cam đạt 0,96 triệu tấn và các cây xoài, bưởi lần lượt đạt 0,81 triệu tấn và 0,78 triệu tấn.

### 1.2. TÌNH HÌNH TIÊU THỤ

#### 1.2.1. Sản phẩm

Chuối quả tươi là sản phẩm tiêu thụ chủ yếu. Các sản phẩm chế biến như chuối sấy, kẹo chuối, bánh chuối ... chiếm tỷ lệ không đáng kể.

#### 1.2.2. Thị trường tiêu thụ

Thị trường trong nước tiêu thụ cả chuối tiêu và chuối tây. Trong khi đó, chuối xuất khẩu chỉ bao gồm các giống chuối tiêu đạt tiêu chuẩn. Thị trường xuất khẩu chuối tiềm năng là các nước thuộc Liên minh châu Âu, Mỹ, Nga, Trung Quốc, Nhật Bản, Đài Loan...

#### 1.2.3. Tiêu chuẩn chuối xuất khẩu

##### *Tiêu chuẩn tối thiểu*

Tiêu chuẩn chuối xuất khẩu khác nhau tùy thuộc vào yêu cầu của thị trường tiêu thụ, phẩm cấp quả và thỏa thuận của hợp đồng. Tuy nhiên, các tiêu chuẩn tối thiểu cho quả chuối tươi xuất khẩu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 1872-2019 như sau:

- Quả chuối còn nguyên vẹn; cứng chắc; lạnh lặn, không bị dập nát hoặc hư hỏng đến mức không phù hợp cho sử dụng;
- Quả chuối sạch, hầu như không có bất kỳ tạp chất lạ nào nhìn thấy được bằng mắt thường; hầu như không bị hư hỏng do nhiệt độ thấp và/hoặc nhiệt độ cao; hầu như không chứa sinh vật gây hại ảnh hưởng đến hình thức bên ngoài của sản phẩm; hầu như không bị hư hỏng do sinh vật gây hại;
- Quả chuối không bị ẩm bất thường ngoài vỏ, ngoại trừ hơi nước ngưng tụ do vừa đưa ra khỏi môi trường bảo quản lạnh;
- Quả chuối không có bất kỳ mùi và/hoặc vị lạ nào;
- Quả chuối hầu như không bị thâm và bầm dập; đã loại bỏ hết nhụy hoa;

Ngoài ra, các nải và chùm quả phải còn đủ nùm quả, có hoặc không có cuống, lạnh lặn và không bị nhiễm nấm.

Chuối quả tươi phải được thu hái cẩn thận khi đạt độ già và độ chín thích hợp, phù hợp với tiêu chí của giống và vùng trồng; chịu được vận chuyển và bốc dỡ; và đến nơi tiêu thụ với trạng thái tốt.

#### *Tiêu chuẩn quả chuối tươi hạng “đặc biệt”*

Chuối quả tươi thuộc hạng này phải có chất lượng cao nhất, đặc trưng cho giống và/hoặc loại thương mại, không có các khuyết tật ảnh hưởng đến hình thức bên ngoài, chất lượng, sự duy trì chất lượng và cách trình bày sản phẩm trong bao bì.

#### *Tiêu chuẩn quả chuối tươi hạng I*

Chuối quả tươi thuộc hạng này phải có chất lượng tốt, đặc trưng cho giống và/hoặc loại thương mại.

Tuy nhiên, 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 màu sắc và hình dạng;
- Khuyết tật nhẹ trên vỏ quả do cọ xát và các khuyết tật bề mặt khác như rám nắng, trầy xước không được vượt quá 5 % tổng diện tích bề mặt;

Trong mọi trường hợp, các khuyết tật không được ảnh hưởng đến thịt quả.

#### *Tiêu chuẩn quả chuối tươi hạng II*

Chuối quả tươi thuộc hạng này không đáp ứng được các yêu cầu trong các hạng cao hơn, nhưng phải đáp ứng được các yêu cầu tối thiểu. Có thể cho phép chuối quả tươi có các khuyết tật sau miễn là vẫn đảm bảo được các đặc tính cơ bản về chất lượng, sự duy trì chất lượng và cách trình bày của sản phẩm:

- Khuyết tật về hình dạng và màu sắc;
- Khuyết tật trên vỏ quả do cọ xát và các khuyết tật khác như rám nắng, trầy xước không được vượt quá 10 % tổng diện tích bề mặt;

Trong mọi trường hợp, các khuyết tật không được ảnh hưởng đến thịt quả.

#### *Yêu cầu về kích cỡ*

Kích cỡ được xác định theo chiều dài hoặc đường kính quả. Chiều dài được xác định dựa trên đường cong ngoài, từ đầu nùm đến đầu cuống quả chỗ kết thúc của thịt quả và đường kính được xác định là kích thước lớn nhất của quả chuối theo mặt cắt ngang. Đối với nải quả, lấy quả ở giữa nằm ở hàng trên của nải; đối với chùm quả, lấy quả ở gần vết



cắt, nằm ở hàng trên của chùm quả.

Đối với giống quả kích cỡ lớn có 5 mã cỡ. Trong đó, mã cỡ 1 đạt chiều dài quả >200 mm và đường kính quả > 40 mm. Mã cỡ 5 đạt chiều dài quả 120-140 mm và đường kính quả 25-28 mm.

Đối với giống quả kích cỡ trung bình có 5 mã cỡ. Trong đó, mã cỡ 1 đạt chiều dài quả >130 mm và đường kính quả > 36 mm. Mã cỡ 5 đạt chiều dài quả 90-100 mm và đường kính quả 25-27 mm.

Đối với giống quả kích cỡ nhỏ có 4 mã cỡ. Trong đó, mã cỡ 1 đạt chiều dài quả >110 mm và đường kính quả > 30 mm. Mã cỡ 4 đạt chiều dài quả 50-70 mm và đường kính quả 22-24 mm.

#### **1.2.4. Kim ngạch xuất khẩu**

Kim ngạch xuất khẩu chuối năm 2018 đạt 95,5 triệu USD, ít hơn so với thanh long và một số loại cây ăn quả khác như nhãn, sầu riêng, măng cụt, xoài. Mặc dù vậy, chuối được xác định là loại quả xuất khẩu tiềm năng. Chỉ có 4 loại quả là thanh long, xoài, chuối và mít đạt kim ngạch xuất khẩu năm 2018 cao hơn so với năm 2017.

### **1.3. CĂN CỨ XÂY DỰNG QUY TRÌNH**

- Hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc chuối Tiêu hồng vùng đồng bằng và trung du phía Bắc - Viện nghiên cứu Rau quả.
- Quy trình quản lý tổng hợp bệnh héo vàng lá chuối - Cục Bảo vệ thực vật.
- Quy trình ương cây con và trồng chuối già Nam Mỹ - Công ty TNHH Huy Long An Mỹ Bình.
- Quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc chuối Cavendish xuất khẩu dòng Cao nguyên - Công ty cổ phần đầu tư chuối Việt.
- Hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc chuối Tiêu hồng vùng miền núi phía Bắc - Công ty TNHH xây dựng Phúc Yên.





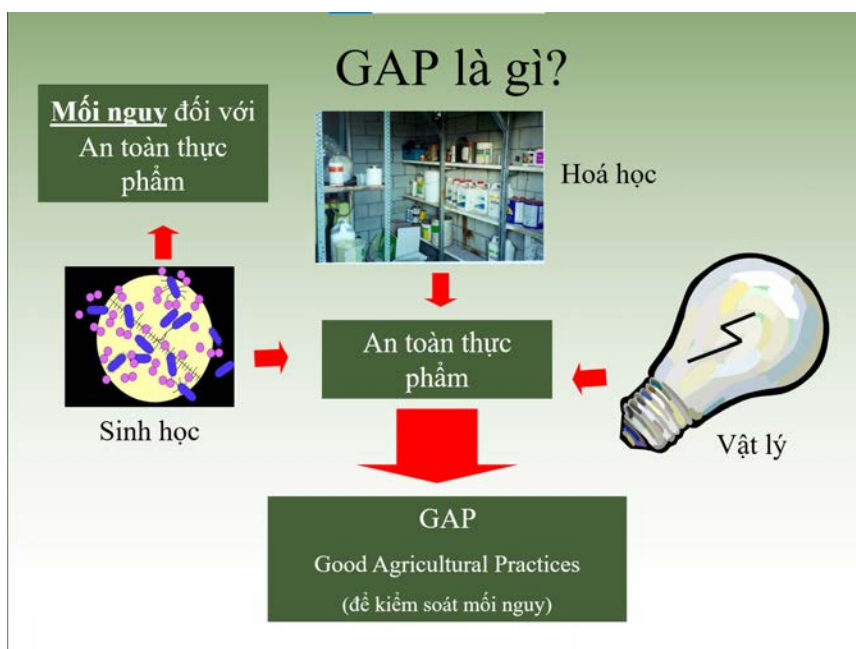
## CHƯƠNG II

### 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.

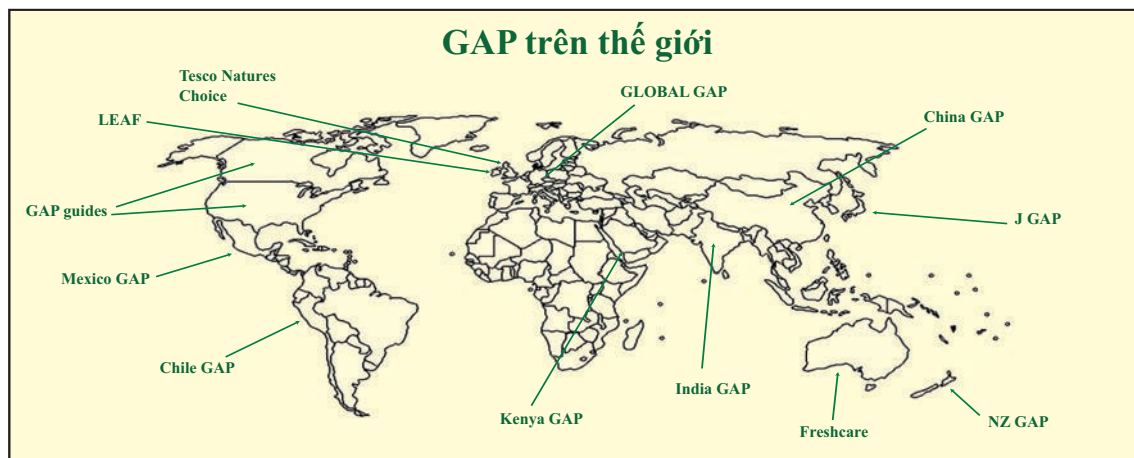
GAP đã được đặt ra từ những năm 90 của thế kỷ trước do các mối nguy gây ra mất an toàn thực phẩm (ATTP), nông sản từ các tác nhân vật lý, hóa học và sinh học và trước các yêu cầu của người tiêu dùng ngày một cao. Nhiều nước trên thế giới vì lợi ích của cộng đồng, sức khỏe và bảo vệ môi trường đã xây 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.

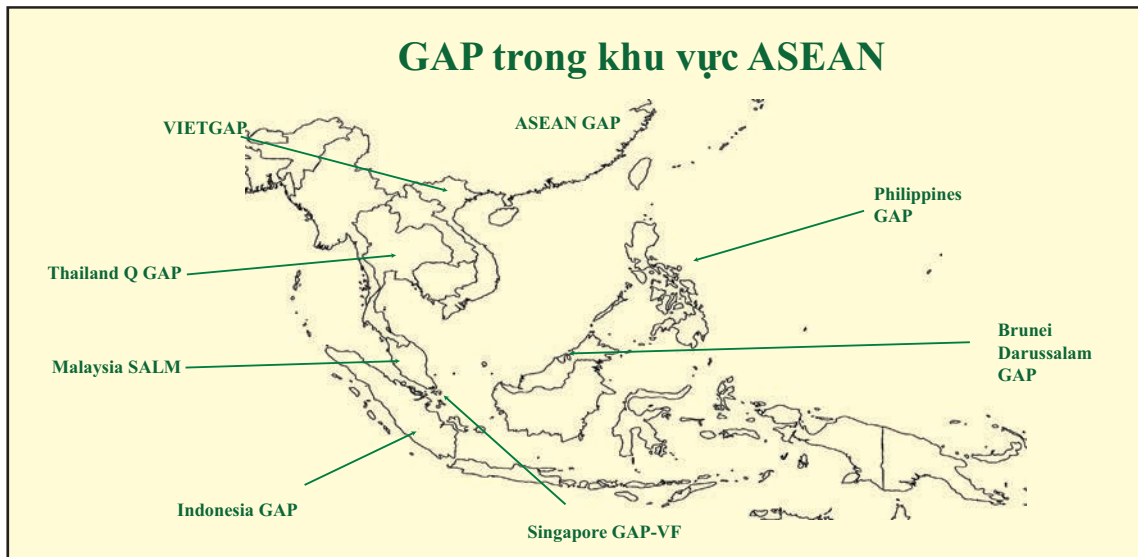


### 2.3. BỘ TIÊU CHUẨN ASEANGAP

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.

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



Hình 3. Hệ thống GAP ở các nước ASEAN

- 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.

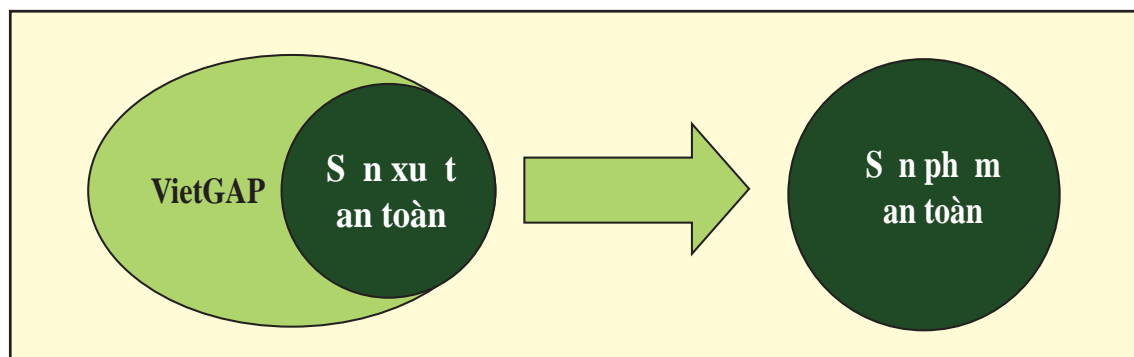
## 2.4. BỘ TIÊU CHUẨN VIETGAP

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.

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.



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

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 trồng 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)...



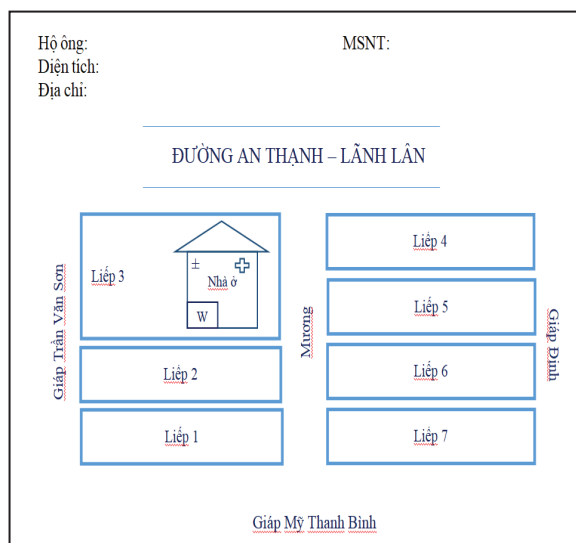
**Hình 5. Kho chứa phân bón và thuốc BVTV**



**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 BVTV 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.

\* *Mối nguy hóa học*: Có thể xuất hiện trong suốt quá trình sản xuất, sơ chế, vận chuyển và bảo quản sản phẩm, mối 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...) - Thu hoạch không đảm bảo thời gian cách ly
Ô nhiễm hóa chất khác (dầu, mỡ, hóa chất tẩy rửa)	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

\* *Mối 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. Mối 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 hoại 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 chuối 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 chuối 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



<b>Stt</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Đơn vị, cá nhân thực hiện</b>	<b>Yêu cầu</b>
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 CHUỐI THEO VietGAP

### 3.1. LỰA CHỌN KHU VỰC SẢN XUẤT

#### 3.1.1. Yêu cầu sinh thái

##### 3.1.1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ là yếu tố quyết định phân bố, sinh trưởng và năng suất của cây chuối. Cây chuối sinh trưởng và phát triển thuận lợi trong khoảng nhiệt độ từ 25 – 35°C, sinh trưởng chậm khi nhiệt độ dưới 16°C và ngừng sinh trưởng khi nhiệt độ dưới 12°C. Trong điều kiện nhiệt độ thấp, quả chuối nhỏ, không cân đối và phẩm chất kém. Cây chuối sợ rét và sương muối. Khi gặp sương muối kéo dài lá chuối sẽ xám lại và héo khô. Như vậy, ở nhiều vùng của nước ta, nhất là các tỉnh phía Nam, bình quân nhiệt độ hàng năm lớn hơn 24°C có điều kiện nhiệt độ phù hợp cho cây chuối phát triển.

##### 3.1.1.2. Nước tưới

Chuối là cây cần nhiều nước, yêu cầu lượng mưa hàng tháng khá lớn, khoảng 100-200 mm. Tưới nước được xác định là một trong những yếu tố môi trường hạn chế sản xuất chuối.

Yêu cầu tưới nước được xác định bởi kết quả kiểm tra độ ẩm đất, tình trạng cây và điều kiện thời tiết. Nhìn chung, cây chuối nuôi cấy mô cần tưới 2-3 ngày một lần thời kỳ sau trồng 1 tháng và khoảng 1 tuần một lần vào thời kỳ sau đó sao cho duy trì độ ẩm đất 70-80%.

##### 3.1.1.3. Ánh sáng

Cây chuối có khả năng thích ứng khá rộng với điều kiện cường độ ánh sáng thay đổi. Về cơ bản, điều kiện chiếu sáng ở nước ta phù hợp cho cây chuối sinh trưởng và phát triển tốt. Tuy nhiên, trồng cây trong điều kiện che bóng hoặc quá dày có thể làm cho cây chuối vươn cao hơn, thời gian sinh trưởng kéo dài hơn.

Cây chuối yêu cầu ánh sáng nhiều trong thời kỳ ra hoa và quả lớn. Cường độ ánh sáng thích hợp từ 1.000 - 10.000 lux.

Về độ dài ngày, chuối là cây trồng yêu cầu không nghiêm ngặt, chúng có thể phân hóa mầm hoa ở bất kỳ độ dài chiếu sáng nào khi cây đã đạt được độ sinh trưởng nhất định. Có thể xem chuối là cây trung tính với quang chu kỳ.

##### 3.1.1.4. Gió bão

Gió bão là yếu tố khí hậu gây thiệt hại vườn chuối khó khắc phục nhất, rất cần phải quan tâm khi thiết lập vườn trồng. Gió lớn làm lá rách nhiều, ảnh hưởng đến quang hợp, giảm năng suất sau này. Khi gặp bão, cây chuối dễ bị tróc gốc, gãy thân, gãy bẹ, làm hư hệ thống rễ, tạo điều kiện cho bệnh héo rũ Panama phát triển. Để khắc phục cần trồng hàng cây chắn gió và áp dụng các biện pháp chống đỡ ngã khác.

### 3.1.2. Lựa chọn vùng trồng

#### 3.1.2.1. Phân tích mối nguy về vùng trồng

Mối nguy	Nguồn gốc	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
<b>Mối nguy hóa học</b>			
Hoá chất (Tồn dư của thuốc BVTV và hoá chất khác trong đất)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng không đúng thuốc BVTV, hoá chất dẫn đến tồn dư trong đất.</li> <li>- Thải bỏ bao bì chứa đựng không hợp lý.</li> <li>- Rò rỉ hoá chất, dầu mỡ ngẫu nhiên vào đất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cây dứa hấp thu tồn dư hoá chất ở trong đất.</li> <li>- Sản phẩm dứa tiếp xúc trực tiếp với đất và bị ô nhiễm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng thuốc BVTV theo 4 đúng.</li> <li>- Thu gom và tiêu hủy bao bì thuốc BVTV sau khi sử dụng đúng quy định.</li> </ul>
Kim loại nặng (As, Pb, Cd, Hg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng liên tục các loại phân bón có hàm lượng KLN cao.</li> <li>- Rác thải từ vùng phụ cận.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cây dứa hút KLN có hàm lượng cao trong đất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hạn chế sử dụng các loại phân bón có chứa nhiều KLN.</li> </ul>
<b>Mối nguy sinh học</b>			
Vi sinh vật (Vi khuẩn, virus và vật ký sinh)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng phân tươi chưa qua xử lý.</li> <li>- Phân của động vật nuôi trong khu vực sản xuất và vùng phụ cận.</li> <li>- Những vùng chưa có đê cao và dễ bị ngập lụt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm dứa tiếp xúc trực tiếp với đất tại thời điểm thu hoạch.</li> <li>- Chăn nuôi gia súc, gia cầm thả lan trên vườn, không có biện pháp xử lý chất thải hợp lý.</li> <li>- Nguồn nước từ nơi khác tràn đến mang theo VSV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích mẫu đất (nếu nghi ngờ đất bị nhiễm để có biện pháp khắc phục).</li> <li>- Có biện pháp quản lý vật nuôi hợp lý.</li> <li>- Phải có đê bao để hạn chế lũ lụt.</li> </ul>

### 3.1.2.2. Chọn vùng trồng chuối

- Yêu cầu về khí hậu:
  - + Nhiệt độ không khí trung bình năm từ 20-30°C, nhiệt độ không khí tối thấp trung bình tháng lạnh nhất >16°C.
  - + Lượng mưa trung bình tháng từ 100-200 mm, phân bố tương đối đều trong năm.
  - + Gió bão mạnh ít xảy ra.
- Yêu cầu về đất đai:
  - + Độ dốc <20°, tầng canh tác >75 cm
  - + ý lệ mùn tổng số > 2%, kết cấu đất tơi xốp
  - + Độ pH từ 5,5-6,8
- Không nhiễm bệnh héo vàng FOC hay còn gọi là héo Panama.
- Phù hợp với quy hoạch và định hướng phát triển cây ăn quả của địa phương.
- Có khả năng áp dụng cơ giới hóa.

### 3.1.2.3. Một số quy định chọn vùng trồng theo tiêu chuẩn VietGAP

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

### 3.1.3. Đất trồng

Cây chuối có thể trồng trên nhiều loại đất, nhưng tốt nhất là trên đất phù sa có tầng mặt dày > 0,75 m, tơi xốp, nhiều mùn, giàu dinh dưỡng, giữ ẩm và thoát nước tốt. Cây chuối có thể chịu được độ pH từ 4,0-8,0 nhưng thích hợp nhất trong khoảng từ 5,5 – 6,8. Nếu đất chua quá hoặc kiềm quá, quả chuối không ngọt và không thơm.

## **Quy định về lấy mẫu và kết quả phân tích mẫu đất trong sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP**

<b>Thông số</b>	<b>Giới hạn tối đa cho phép (mg/Kg đất khô)</b>
Asen (As)	15
Cadimi (Cd)	1,5
Chì (Pb)	70
Crom (Cr)	150
Đồng (Cu)	100
Kẽm (Zn)	200

Lấy mẫu đất theo phương pháp lấy mẫu hiện hành, 5 ha/ mẫu và được thực hiện bởi người lấy mẫu đã qua đào tạo, cấp chứng chỉ đào tạo người lấy mẫu. Mẫu được gửi phân tích và đánh giá về chỉ tiêu kim loại nặng so với mức tối đa cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

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

### **3.2. GIỐNG CHUỐI VÀ VẬT LIỆU TRỒNG**

#### **3.2.1. Giống chuối**

##### **3.2.1.1. Giống chuối trồng phổ biến**

Việt Nam nằm ở trung tâm phát sinh và là nơi có điều kiện khí hậu thời tiết thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển của cây chuối. Đáng chú ý là ở nước ta có đủ cả đại diện của 8 nhóm giống chuối trồng ăn được với các kiểu gen AA, AAA, AAB, AB, ABB, ABBB, BBB và BB. Dưới đây giới thiệu một số giống đang được trồng phổ biến trong sản xuất.

##### **Chuối tiêu (AAA):**

Chuối tiêu là danh từ chung để chỉ các giống thuộc nhóm phụ Cavendish, bao gồm các giống tiêu lùn có chiều cao thân giả <2,0 m, tiêu nhỏ 2,0-2,8 m và tiêu cao >2,8 m. Ở miền Bắc phổ biến trồng các giống Tiêu vừa Phú Thọ, Tiêu hồng, Tiêu Lào Cai. Ở miền Nam trồng nhiều các giống Già hương, Già cui, Già lùn, Già Nam Mỹ. Các giống chuối tiêu sinh trưởng khỏe, khối lượng buồng >20 kg; phẩm chất thơm ngon nhất là ở những vùng có mùa đông lạnh.

##### **Chuối tây (ABB):**

Chuối tây còn có các tên gọi khác như chuối xiêm, chuối sứ. Nhóm giống này có chiều cao thân giả 3-4 m, sinh trưởng khỏe, không kén đất, khả năng chịu hạn và chịu rét khá. Các giống trồng phổ biến là chuối Sứ, chuối Tây, Tây hồng, Tây phấn, Tây Thái Lan. Các giống chuối tây sinh trưởng khỏe, khối lượng buồng >20 kg, ngọt đậm nhưng kém thơm hơn so với các giống khác.



### *Chuối bom (AAB):*

Đây là giống chuối có khả năng chịu hạn khá, được trồng phổ biến ở miền Đông Nam Bộ. Khối lượng buồng thấp, chỉ từ 6-8 kg nhưng có thể trồng dày nên vẫn đạt năng suất đến 40 tấn/ha. Quả được dùng để ăn tươi, làm chuối sấy.

### *Chuối ngự (AA):*

Bao gồm các giống ngự Đại Hoàng, ngự tiến, chuối cau. Các giống chuối nhóm này cao 2,5-3,0 m. Quả nhỏ, màu vỏ sáng, đẹp, thịt quả chắc, vị thơm đặc biệt nhưng năng suất thấp.

Ngoài ra còn các giống chuối mắn, chuối lá, chuối hột, chuối ngổp ... Tuy nhiên, các giống này có diện tích trồng ít, rải rác và giá trị kinh tế thấp.

Nguồn giống chuối ở nước ta khá phong phú nhưng quy mô trồng lớn và phổ biến hơn cả là các nhóm giống chuối tiêu và chuối tây. Sản xuất hàng hóa quy mô lớn phục vụ nội tiêu có thể sử dụng các giống thuộc cả 2 nhóm chuối này tùy thuộc thị hiếu ở mỗi địa phương. Tuy nhiên, để xuất khẩu phải trồng các giống chuối tiêu được thị trường quốc tế chấp nhận như Tiêu vừa Phú Thọ, Tiêu hồng, Già Nam Mỹ...

### **3.2.1.2. Giống chuối triển vọng**

#### *Giống chuối tây GL3-2*

- Là giống tuyển chọn ngoài sản xuất của Viện Nghiên cứu Rau quả . giống sinh trưởng khỏe, năng suất cao, chất lượng quả tốt và đặc biệt là chống chịu được với bệnh héo vàng do nấm *Fusarium oxysporum* (FOC) gây ra.
- Thời gian từ trồng đến trổ buồng từ 352 - 360 ngày, từ trồng đến thu hoạch từ 471 - 480 ngày.
- Thân giả cao, hơi mập, có màu xanh vàng và những mảng nâu đen nhỏ. Thê lá đứng, cả bề mặt dưới và trên đều màu xanh hơi đậm, lá dày, rất nhiều phân. Quả thẳng hơi cong màu sắc quả có màu ánh đồng.
- Khối lượng buồng 17,8 - 23,9 kg, số nải 10,4 - 11,3 nải, số quả 166,4 - 189,8 quả, khối lượng quả 104,3 - 138,3 g, năng suất 37,0 - 38,8 tấn/ha
- Đây là giống chuối tây có khả năng thích ứng rộng, có khả năng phát triển ở các vùng Đồng bằng, Trung du Bắc bộ và những vùng có điều kiện sinh thái tương tự.

#### *Giống chuối tiêu GL3-5*

- Là giống được chọn tạo từ nguồn biến dị trong nuôi cấy mô tế bào giống chuối Williams, chống chịu bệnh héo vàng tốt.
- Chiều cao cây 2,4-2,5m, 8-9 nải/buồng, quả dài 18-20 cm, khối lượng buồng 21-25 kg, tỉ lệ nhiễm bệnh héo vàng là 14,6%, dạng quả đẹp.
- Thuộc nhóm tiêu xanh, chiều cao cây khoảng 2,5 m, chiều dài quả 17-21cm, và thời gian sinh trưởng 350- 360 ngày. Chống chịu bệnh héo vàng khá, độ đồng đều cao và đạt năng suất trên 45 tấn/ha.

Giống chuối tiêu GL3-5 là giống triển vọng tại vùng Đồng bằng sông Hồng, vùng Trung du miền núi phía Bắc và các vùng có điều kiện sinh thái tương tự.

### 3.2.2. Vật liệu trồng

Cây chuối có thể trồng bằng chồi, củ và cây nuôi cấy mô. Trong đó, vật liệu trồng là chồi hay củ có rất nhiều hạn chế về thời gian nhân giống, hệ số nhân, độ đồng đều và chất lượng cây giống nên chủ yếu được áp dụng ở quy mô sản xuất nhỏ lẻ phục vụ nội tiêu. Đối với sản xuất hàng hóa quy mô lớn, vật liệu trồng nhất thiết phải được nhân bằng nuôi cấy mô. Kỹ thuật này có các ưu điểm như sau:

- Nhân được số lượng lớn cây giống đồng đều trong một thời gian ngắn.
- Cây giống hoàn toàn sạch bệnh, tránh được sâu bệnh hại lan truyền qua nguồn đất, tiết kiệm được hoá chất xử lý đất trồng.
- Trồng cây giống nuôi cấy mô đạt tỷ lệ cây sống cao trên 98%, sinh trưởng nhanh hơn so với trồng bằng chồi và củ nên thời gian từ trồng đến thu hoạch ngắn.
- Cây chuối nuôi cấy mô thích hợp với đầu tư thâm canh cao và ra hoa đồng loạt.
- Giá thành cây giống chuối nuôi cấy mô rẻ hơn so với cây tách chồi.
- Cây giống nuôi cấy mô dễ vận chuyển và bảo quản.

### 3.2.3. Yêu cầu về giống chuối và vật liệu trồng theo tiêu chuẩn VietGAP

- Giống chuối phải có nguồn gốc rõ ràng, được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép sản xuất kinh doanh.
- Cây giống chuối phải được nhân bằng phương pháp nuôi cấy mô từ vườn cây mẹ, do tổ chức, cá nhân thiết lập được thẩm định và công nhận. Tiêu chuẩn cây giống nuôi cấy mô:



**Hình 14. Cây giống chuối nuôi cấy mô**

- + Chiều cao cây đo từ mặt bầu đến điểm giao nhau của 2 lá trên cùng cao 20 - 30 cm.
- + Đường kính thân đo cách gốc 2 cm lớn hơn 1,5 cm.
- + Số lá thật nhiều hơn 5 lá.
- + Không nhiễm sâu, bệnh.
- + Đã được huấn luyện ngoài sáng tự nhiên trên 10 ngày.

- Trường hợp người trồng chuối tự sản xuất giống thì phải có hồ sơ ghi chép lại đầy đủ về nguồn vật liệu nhân giống (tên và địa chỉ của tổ chức, cá nhân và thời gian cung cấp, số lượng, chủng loại, phương pháp xử lý vật liệu nhân giống...), các biện pháp kỹ thuật tác động trong suốt giai đoạn từ tạo cây con trong ống nghiệm đến giai đoạn vườn ươm. Hóa chất, phân bón sử dụng phải rõ nguồn gốc, được phép sử dụng và phải ghi chép lại thời gian, tên người và mục đích xử lý v.v.
- Trong trường hợp người trồng chuối không tự sản xuất thì cây giống phải được cung cấp bởi tổ chức hoặc cá nhân được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép hoạt động. Phải có hồ sơ ghi chép đầy đủ như tự sản xuất giống.

### 3.3. THIẾT KẾ VƯỜN TRỒNG

Thiết kế vườn trồng bao gồm thu dọn tàn dư vụ trước; làm đất; đào mương lên liếp, trồng cây chắn gió, xác định mật độ khoảng cách trồng, đào hố và bón phân lót. Những công việc này nên làm sớm, tốt nhất là trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

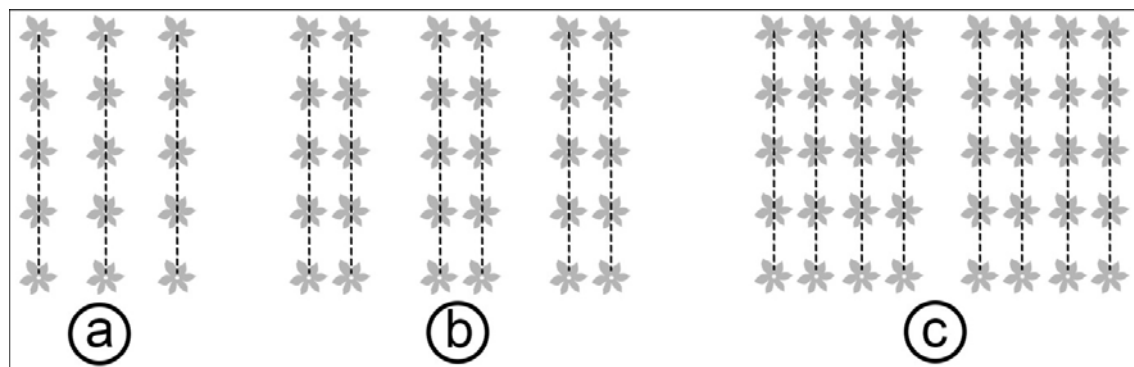
#### 3.3.1. Thu dọn tàn dư vụ trước

Toàn bộ tàn dư vụ trước khó chia cắt, khó vùi lấp, không có tác dụng cải tạo độ phì và độ tơi xốp đất cần được thu gom và dọn sạch ra khỏi vườn trước khi tiến hành làm đất.

Vụ trước trồng chuối hay cây trồng khác, dùng máy phay băm nhỏ thân lá và tàn dư thực vật rồi vùi trộn lẫn vào đất để cải tạo thành phần cơ giới và bổ sung hữu cơ cho đất.

#### 3.3.2. Làm đất

*\* Đối với đất bằng:*



**Hình 15. Bố trí hàng trồng trên đất bằng**

Đất có độ dốc < 10%, sau khi vệ sinh đồng ruộng, tiến hành làm đất toàn bộ. Cày sâu ít nhất 30 cm. Cày bừa kỹ 2-3 lần để làm tơi xốp đất, thu gom cỏ dại kết hợp tạo mặt bằng vườn trồng. Vườn trồng được chia thành lô, bề mặt lô không rộng quá 100 m để thuận tiện chăm sóc và dễ dàng tiêu thoát nước. Giữa 2 lô đào rãnh rộng 20-30 cm, sâu 30-40 cm.

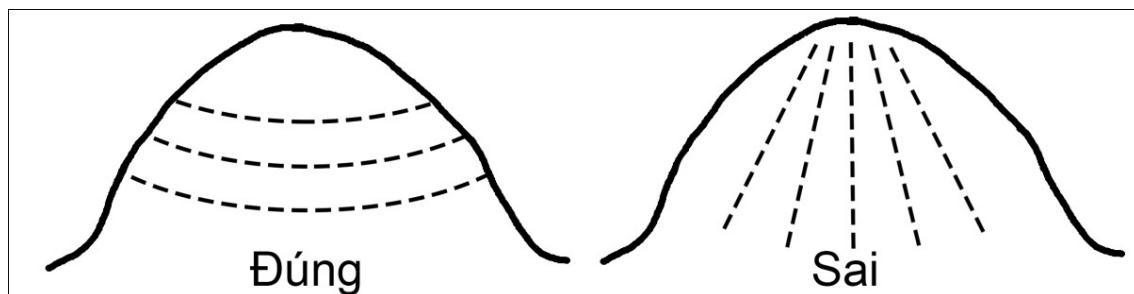
Tùy địa hình, lô trồng có thể chia thành các luống, mỗi luống trồng 1 hàng (a), 2 hàng (b) hoặc nhiều hơn (c).

Nếu không cần chia luống thì trồng theo kiểu hình chữ nhật, hình ô vuông hay hình tam giác.

**\* Đối với đất dốc:**

Đất có độ dốc > 10%, làm đất cục bộ bằng tay xung quanh hố trồng. Bố trí hàng trồng trên cùng đường đồng mức để hạn chế rửa trôi đất và thuận tiện chăm sóc.

**\* Một số biện pháp chống xói mòn và thoái hoá đất**



**Hình 16. Bố trí hàng trồng trên đất dốc**

- Đào rãnh thu nước để cản dòng chảy và giữ nước song song với đường đồng mức rộng 40 - 50 cm, sâu 60 - 80 cm. Rãnh có thể đào toàn bộ hoặc cục bộ. Khoảng cách giữa các rãnh thu nước chống xói mòn từ 25-30 m tùy thuộc vào địa hình và độ dốc của vườn chuối. Thiết kế và đào những rãnh này phải được để ý và suy xét tới sự an toàn trong quá trình chăm sóc và thu hái.
- Cứ khoảng 10-15 hàng trồng chuối lại trồng phụ 1 hàng cây hạn chế dòng chảy. Cây trồng phụ phổ biến hiện nay là cây thức ăn chăn nuôi như cỏ Ghine, cỏ voi,
- Ở những vị trí xói mòn đất cục bộ xảy ra khốc liệt, cần phải ngăn cản bằng tất các biện pháp hữu hiệu nhất, bao gồm trồng cỏ, đào rãnh ngăn, trồng cây to chắn phía trên, che phủ bằng các vật liệu thực vật sẵn có v.v;
- Xây dựng những con mương thoát nước cắt ngang dòng chảy làm lưu lượng nước chảy chậm kết quả là làm giảm sự xói mòn. Nên trồng loại cỏ thích hợp dọc theo những con mương để cản nước và xói mòn đất trước khi nước chảy vào mương.
- Che phủ đất: Trồng cây che phủ đất hoặc tủ gốc bằng chất hữu cơ. Cây che phủ đất được trồng càng sớm càng tốt, ngay sau khi làm đất tối thiểu, trước khi trồng chuối. Lựa chọn các cây trồng che phủ thích hợp như cây họ đậu, cây cỏ làm thức ăn gia súc, cốt khí ... Vật liệu tủ gốc có thể bằng rơm rạ, cỏ khô, bã mía... Ngoài ra, trên đất dốc nên trồng chuối ở mật độ dày hơn so với trồng trên đất bằng.

**\* Cải tạo độ pH:**

Tùy theo độ chua của đất, có thể bón mỗi ha 1200-1500 kg vôi bột. Tốt nhất là rải đều vôi bột trên mặt luống trước lần cày xới sau cùng; đối với đất đồi dốc chỉ làm đất cục bộ hoặc đất trũng phải đào mương lên líp, bón mỗi hố 0,5-0,6 kg.



### 3.3.3. Đào mương lên liếp



**Hình 17. Trồng chuối theo mương liếp**

Đối với đất trũng cần phải đào mương lên liếp để tránh ngập úng, xả phèn và nâng cao tầng canh tác.

Thông thường, chiều rộng mương 1-2 m, chiều rộng mặt liếp 7-8m.

Chiều sâu mương và chiều dài mặt liếp thay đổi tùy thuộc điều kiện địa hình.

Khi đào mương lên liếp cần chú ý thiết kế hàng trồng theo hướng đông – tây để cây chuối thu nhận được nhiều ánh sáng và khoảng cách từ hàng chuối ngoài cùng đến mép liếp từ 0,5-0,7 m.

### 3.3.4. Trồng cây chắn gió

Ở những vùng nhiều gió bão, vườn chuối phải trồng hàng cây chắn gió để không chỉ hạn chế đổ ngã và xói mòn đất mà còn cải tạo điều kiện vi khí hậu, kết hợp lấy gỗ, lấy quả khác và ngăn cản sâu bệnh lây lan...

Cây chắn gió nên chọn những loại có bộ rễ ăn sâu, thân cao và tán rộng như muồng đen, cao su, keo lai, keo dậu hoặc cây ăn quả khác như chuối, mít...

Hàng cây chắn gió có thể trồng 1 loại hoặc trồng một vài loại cây. Khoảng cách giữa hai hàng cây chắn gió thường rộng gấp 20-30 lần chiều cao của cây.

### 3.3.5. Đắp đê bao

Nhiều vùng trồng chuối tập trung quy mô lớn ở nước ta bị khô hạn trong mùa nắng nhưng lại ngập úng trong mùa mưa lũ. Do đó, vùng trồng chuối phải có hệ thống đê bao để giữ nước tưới trong mùa nắng và ngăn nước lũ trong mùa mưa. Khi thiết kế cần chú ý mặt liếp trồng phải cao hơn mực nước trung bình hàng năm ít nhất 40 cm.

Nên thống nhất chọn một độ cao mặt liếp để làm chuẩn ở trong cùng một ô bao để thuận tiện khi bơm tiêu thoát nước.

### 3.3.6. Mật độ và khoảng cách

Mật độ và khoảng cách trồng thay đổi giữa các giống, tùy thuộc độ màu mỡ của đất trồng, kiểu thiết kế và nhiều yếu tố khác. Trồng dày giúp vườn chuối tăng khả năng chống

gió bão nhưng hạn chế ra chồi, khó phòng trừ sâu bệnh và chỉ đạt lợi nhuận cao ở vụ đầu. Những vụ sau, quả nhỏ dần, hay bị chín ép và thịt quả nhão.

- Mật độ trồng phổ biến đối với chuối tiêu từ 1800-2500 cây/ha theo khoảng cách cây 2,0-2,2 m và khoảng cách hàng 2,0-2,5 m.
- Mật độ trồng phổ biến đối với chuối tây từ 1400-2000 cây/ha theo khoảng cách cây 2,2-2,5 m và khoảng cách hàng 2,2-2,8 m.

Kết quả so sánh cho thấy kiểu thiết kế khác nhau nhưng năng suất gần như nhau nếu cùng một mật độ trồng. Tuy nhiên, kiểu thiết kế hàng bốn hợp lý hơn cả do chi phí ít hơn và hiệu quả kinh tế cao hơn.

### 3.3.7. Chuẩn bị hố trồng

Đào hố theo kích thước mỗi chiều 40 cm x 40 cm x 40 cm.

Bón phân lót: Lượng phân bón lót cho mỗi hố: 15 kg phân hữu cơ + 400 g lân supe.



**Hình 18. Đào hố và bón lót**

Việc bón phân lót cần chú ý tránh không làm rễ chuối bị tổn thương. Khi đào hố để riêng lớp đất mặt và lớp đất cái. Toàn bộ lượng phân bón lót được trộn đều với phần đất mặt sau đó lấp đầy trở lại hố. Làm như thế, bộ rễ của cây con sau khi trồng không bị ảnh hưởng của phân lót và dinh dưỡng của lớp đất mặt cũng được sử dụng triệt để hơn. Thông thường, phân lót được bón sớm ngay sau khi thiết kế vườn trồng và làm đất xong.

Trước khi trồng khoảng 1-2 ngày, xử lý hố trồng bằng một trong số các loại thuốc chứa hoạt chất Abamectin như Dibamec 5WG, hoặc chứa hoạt chất Acetamiprid như Checsusa 500 WP, Dogent 800 WG ... để phòng trừ sâu đục thân. Bón chế phẩm Trichoderma để phòng trừ nấm bệnh. Liều lượng thuốc sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

## 3.4. TRỒNG CÂY

### 3.4.1. Thời vụ trồng

Ở nước ta chuối có thể trồng quanh năm. Thời vụ trồng chủ yếu phụ thuộc vào khả năng chủ động tưới hoặc điều kiện mưa.

Đối với các tỉnh phía Nam, thời vụ trồng từ đầu đến giữa mùa mưa, từ tháng 5-8 để kéo dài thời gian cây chuối sinh trưởng trong điều kiện đủ ẩm. Ở những nơi không chủ động

tươi, ngừng trồng trước khi mùa khô tới khoảng 6-8 tuần.

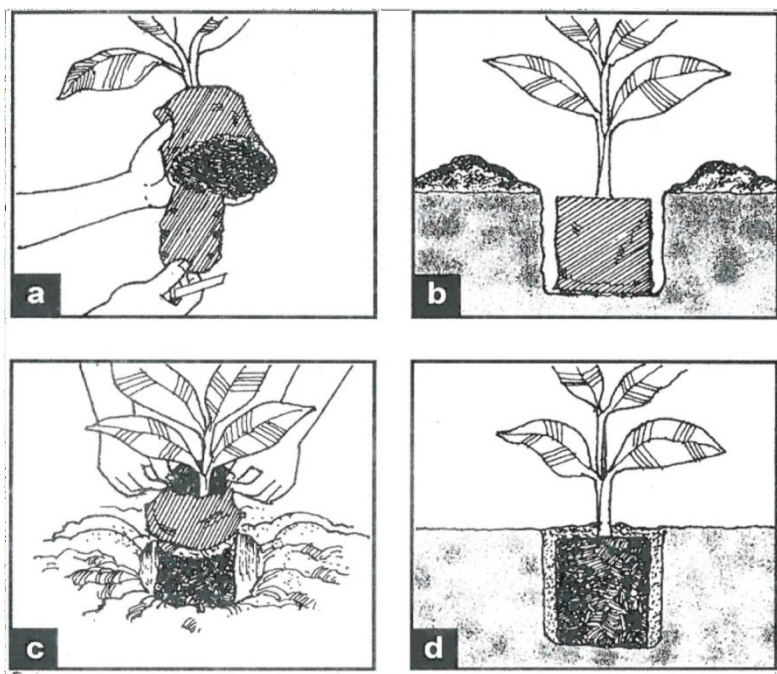
Đối với các tỉnh phía Bắc, trồng vụ xuân từ tháng 2-4 và vụ thu từ tháng 8-10.

Thời vụ trồng còn được xác định bởi thời gian dự kiến thu hoạch. Thông thường, thời gian từ trồng đến thu hoạch chuối tiêu khoảng 11-12 tháng, chuối tây khoảng 15-16 tháng.

Ở vùng Trung du miền núi phía Bắc và Đồng bằng Bắc bộ, để thu hoạch chuối tiêu vào dịp tết Nguyên Đán, nên trồng vào vụ xuân, ngay sau tết.

### 3.4.2. Trồng cây

Trồng cây nuôi cây mô tốt nhất vào sáng sớm hoặc chiều mát. Tưới đủ nước cho cây trước khi trồng. Sau khi xăm xối và đào một lỗ nhỏ giữa hố, dùng dao sắc cắt sát đáy bầu rồi đặt vào giữa lỗ sao cho mặt bầu ngang hoặc thấp hơn mặt hố 3-5 cm. Lật vỏ túi bầu và lấp đất lại. Khi lấp đất không nén quá chặt để tránh làm tổn thương bộ rễ cây chuối nuôi cây mô vẫn còn non. Nếu trời nắng quá nên che bóng cho cây con trong tuần lễ đầu



**Hình 19. Trồng cây chuối nuôi cây mô**

Ngay sau khi trồng cần tưới đẫm nước, sau đó tưới duy trì độ ẩm đất 70- 80%. Tại thời điểm đưa cây ra ngoài ruộng trồng, cây chuối nuôi cây mô vẫn hoàn toàn sạch bệnh. Tuy nhiên, giai đoạn đầu cây còn non nên rất dễ bị sâu bệnh gây hại. Vì thế cần chú ý áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng trừ để cây sinh trưởng tốt hơn.

## 3.5. CHĂM SÓC SAU KHI TRỒNG

### 3.5.1. Trồng dặm

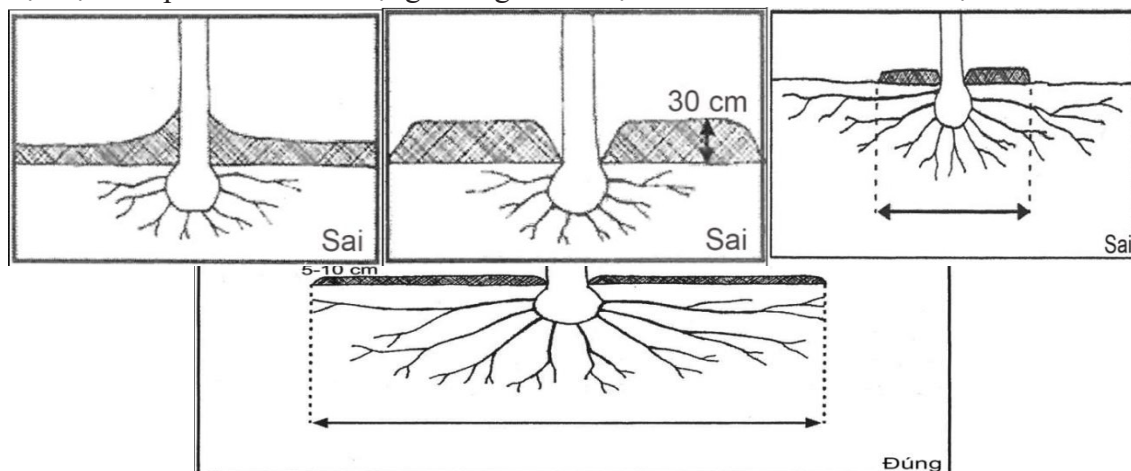
Cây chuối nuôi cây mô sau khi trồng ra ruộng sản xuất có thể bị chết do ngập úng, bùn đất lấp nồm, sâu bệnh hay nguyên nhân cơ học khác. Để đảm bảo mật độ, ngoài việc

áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng ngừa trước và sau khi trồng, cần chú ý trồng dặm.

Thời gian sau trồng 30 ngày cần kiểm tra đồng ruộng thường xuyên. Phát hiện cây nào chết thì trồng dặm lại ngay. Khi trồng dặm lấy cây tương đương trong vườn, không trồng cây lớn hoặc bé hơn.

### 3.5.2. Che phủ đất

Che phủ đất không chỉ có tác dụng giữ ẩm cho vườn chuối mà còn làm tăng hiệu quả sử dụng phân bón và hạn chế cỏ dại phát triển. Trên đất đồi dốc, che phủ đất còn là biện pháp canh tác bền vững rất hữu hiệu nhằm ngăn ngừa rửa trôi, xói mòn và bảo vệ đất. Nguồn vật liệu che phủ đất khá đa dạng nhưng đều thuộc các nhóm chất vô cơ hoặc hữu cơ.



**Hình 20. Che phủ đất bằng chất hữu cơ**

*Che phủ đất bằng chất vô cơ:* Có thể sử dụng các tấm plastic hoặc màn phủ nông nghiệp. Loại vật liệu này hiện sẵn có trên thị trường, dễ áp dụng với sản xuất quy mô lớn. Do các vật liệu kể trên thường rất khó bị phân hủy, không có tác dụng cải thiện kết cấu đất cũng như là không bổ sung chất hữu cơ và dưỡng chất cho đất nên sau sử dụng tuyệt đối không vùi lấp vào đất mà phải thu gom và tiêu hủy.

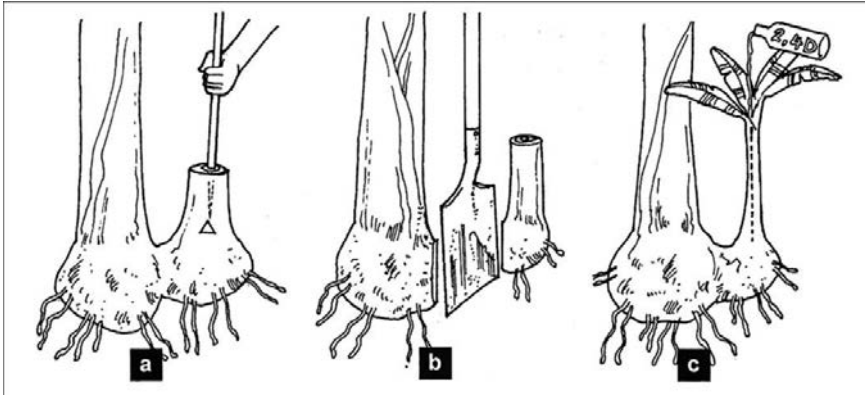
*Che phủ đất bằng chất hữu cơ:* Vật liệu phổ biến bao gồm rơm rạ, mùn cưa, bã mía, lá và bẹ chuối khô... Những chất này rất dễ phân hủy và là nguồn bổ sung hữu cơ quan trọng cho đất, có tác dụng cải thiện kết cấu cũng như là khả năng giữ và thoát nước của đất. Để đạt hiệu quả cao, khi che phủ đất cần chú ý các điểm sau:

- + Chỉ tiến hành che phủ khi đất đã được làm sạch cỏ
- + Che phủ khi cây chuối đã ra được 3-4 lá mới.
- + Che phủ kín toàn bộ mặt luống, cách gốc 10-20 cm, bề dày 5-10 cm.

### 3.5.3. Đánh tỉa chồi

Từ khi trồng đến trở buồng, một cây chuối có thể sản sinh liên tiếp nhau 8-10 chồi bên. Thông thường, từ mỗi cây mẹ vụ trước chỉ lựa chọn 1-2 chồi con cho vụ sau. Ở những nơi trồng thưa, mỗi hố trồng có thể để lại đến 3 chồi. Các chồi khác phải bỏ đi để vườn chuối thông thoáng, tránh cạnh tranh về dinh dưỡng và hạn chế sâu bệnh phát triển. Thời điểm bắt đầu lựa chọn chồi cho vụ sau và đánh tỉa chồi thường tiến hành sau trồng 4-5 tháng.

\* Lựa chọn chồi cho vụ sau:



**Hình 21. Một số phương pháp đánh tía chồi**

- Chồi khỏe mạnh, cân đối, cao dưới 1 m và lá chưa xoè rộng. Tốt nhất chọn những chồi có hình thái “đầu hồ lô đuôi bút”. Những chồi này thường là “gốc sâu, thân to, lá nhỏ”.
- Chồi nằm trên cùng hàng với cây mẹ.
- Lựa chọn những chồi đồng đều nhau.

\* *Kỹ thuật đánh tía chồi:*

- Đánh tía chồi phải được tiến hành thường xuyên 1 tháng 1 lần. Phương pháp chung đánh tía chồi là dùng dao cắt ngang mặt đất đồng thời hủy đỉnh sinh trưởng. Nên tiến hành đánh tía chồi vào lúc trời nắng ráo, tránh để đọng nước xung quanh làm chồi con bị thối lây sang cây mẹ.
- Muốn cho chồi không mọc lại nữa, ngoài biện pháp khoét bỏ đỉnh sinh trưởng có thể xấn tách chồi khỏi cây mẹ hoặc xử lý hóa chất.
- Để tránh lây bệnh từ cây này sang cây kia, dụng cụ đánh tía chồi cần phải được khử trùng sau mỗi lần sử dụng bằng cách nhúng trong dung dịch Formaldehit 10% hoặc dung dịch thuốc trừ nấm bệnh trong thời gian 30-60 giây.
- Ở những nơi hiện còn sử dụng cây con tách chồi để trồng mới. Việc tía chồi con cây chuối để đem trồng có ảnh hưởng nhất định đến năng suất buồng của cây mẹ. Vì thế, chỉ nên tía chồi con khi cây chuối mẹ đã trở buồng và định hình quả. Cần chú ý hạn chế tối đa làm tổn thương cây chuối mẹ, đồng thời tích cực chăm sóc, bón phân để cây mẹ mau phục hồi. Nếu tía chồi con khi cây mẹ chưa ra quả sẽ ảnh hưởng đến năng suất và cây mẹ hay bị đổ ngã khi mưa gió.

#### **3.5.4. Cắt tía lá**

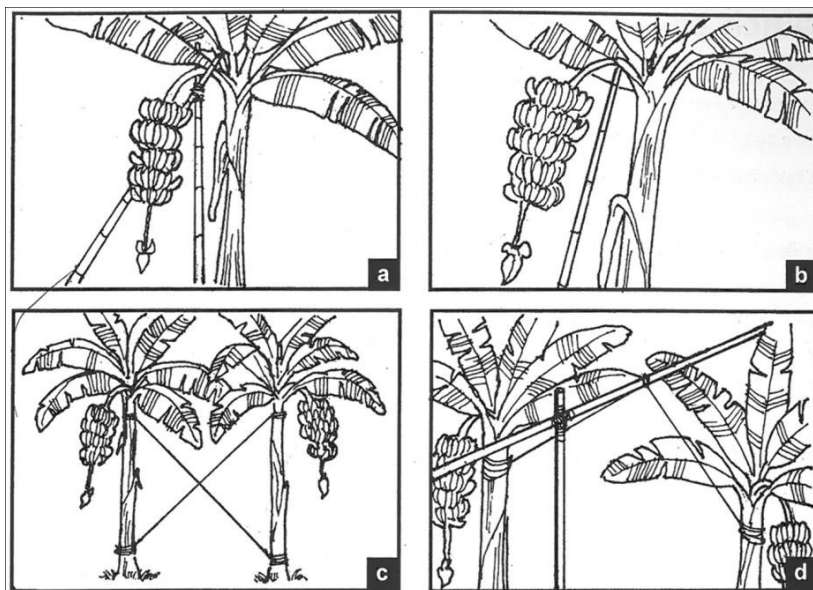
Cắt tía lá nhằm loại bỏ các lá diện tích quang hợp chỉ còn dưới 50%, lá già, lá bị sâu bệnh. Giống như đánh tía chồi, việc cắt tía lá cũng được tiến hành sớm và thường xuyên theo định kỳ 1 tuần 1 lần. Sau cắt tía, những lá bị bệnh nặng phải thu gom và chuyển ra khỏi vườn chuối để hạn chế lây nhiễm. Những lá già hoặc lá bị tổn thương cơ giới được giữ lại để che phủ đất.



Nếu diện tích lá khỏe mạnh còn trên 50% thì không nên cắt bỏ cả lá mà chỉ cần làm vệ sinh, cắt bỏ phần lá bị hại.

Để tránh lây bệnh từ cây này sang cây kia, dụng cụ cắt tỉa lá cũng cần được xử lý giống như dụng cụ đánh tia chổi.

### 3.5.5. Chằng chống đổ ngã



Hình 22. Một số phương pháp chống đổ ngã

Cây chuối rất dễ đổ ngã do cấu trúc thân giả và lượng sinh khối trên mặt đất lớn, đặc biệt là sau khi trổ buồng. Hạn chế đổ ngã cây chuối bằng một hoặc một số biện pháp sau:

- Thường xuyên kiểm tra vườn, phát hiện và dựng lại những cây bị nghiêng và vun gốc càng sớm càng tốt.
- Khi cây ra buồng, tốt nhất là dùng 2 cọc buộc chéo vào nhau theo hình chữ X để đỡ lấy cổ buồng chuối. Hai chân cọc và thân giả đứng thành 3 chân kiềng. Trong trường hợp chỉ dùng 1 cọc phải chôn cọc thẳng đứng sâu vào đất làm giá đỡ cho thân cây chuối.
- Dùng dây mềm, chắc một đầu buộc phía trên thân giả sát cổ buồng chuối đầu kia chằng chặt vào gốc hoặc ngang thân cây bên cạnh để giữ cho cây chuối đứng thẳng, hạn chế ảnh hưởng gió bão làm đổ cây.
- Điều khiển sinh trưởng sao cho mùa gió bão cây không có buồng non, lá nhiều.
- Mùa gió bão phải vun gốc cho rễ ăn sâu. Trước khi bão tràn qua có thể chặt bớt 1/2 - 1/3 tàu lá

Hiện nay, nhiều vườn chuối đã thu hoạch và vận chuyển buồng bằng hệ thống cáp. Chằng buộc cây chuối vào hệ thống cáp này để chống đổ ngã đạt hiệu quả rất cao. Thông thường, tiến hành chằng buộc sau chích bắp 1 tuần khi bắp bắt đầu cong xuống.

### 3.6. QUẢN LÝ NƯỚC TƯỚI VÀ ĐỘ ẨM

#### 3.6.1. Quản lý nước tưới

##### 3.6.1.1. Nhận diện các mối nguy gây ô nhiễm quả chuối từ nguồn nước tưới

Mối nguy	Nguồn gốc	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
<b>Hóa học</b>			
Thuốc bảo vệ thực vật và hóa chất khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuốc bảo vệ thực vật và các hóa chất khác bị đổ, rò rỉ hoặc bị rửa trôi vào nguồn nước chảy từ các vùng lân cận.</li> <li>- Nước mặt từ sông, suối bị nhiễm bản hóa học do chảy qua khu công nghiệp, bãi rác hoặc khu vực tồn dư hóa chất.</li> <li>- Nước giếng khoan có thể bị nhiễm kim loại nặng đặc biệt là As, Hg, Pb, Cd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tưới nước bị nhiễm trực tiếp vào quả gần ngày thu hoạch.</li> <li>- Rửa sản phẩm bằng nước bị nhiễm.</li> <li>- Cây hấp thụ qua bộ rễ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích hàng năm nguồn nước sông, suối, giếng khoan để tưới tiêu.</li> <li>- Không rửa dụng cụ phun xịt hoặc đổ bỏ lượng thuốc xịt hoặc đổ bỏ lượng thuốc.</li> </ul>
<b>Sinh học</b>			
Vi sinh vật (vi khuẩn, virus, ký sinh trùng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước từ sông, suối nhiễm vi sinh vật do chảy qua khu vực chuồng trại chăn nuôi, chăn thả gia súc, khu chứa rác thải sinh hoạt, khu dân cư.</li> <li>- Nước mặt từ các ao, hồ nhiễm vi sinh vật từ xác chết, phân của chim, chuột, gia súc....</li> <li>- Nước từ giếng khoan nhiễm vi sinh vật do quá trình rửa trôi từ các khu vực ô nhiễm như khu công nghiệp, nghĩa trang,...</li> <li>- Nước bị ô nhiễm từ nguồn nước thải chưa qua xử lý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tưới nước bị nhiễm trực tiếp vào quả gần ngày thu hoạch.</li> <li>- Rửa sản phẩm bằng nước bị nhiễm.</li> <li>- Rửa quả dứa sau thu hoạch bằng nước bị nhiễm vi sinh vật.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu nguồn nước tưới bị nhiễm vi sinh vật có thể sử dụng các loại hóa chất được phép sử dụng để xử lý trong trường hợp không sử dụng được nguồn nước khác để thay thế nhưng phải tham khảo ý kiến cán bộ kỹ thuật có chuyên môn.</li> <li>- Hạn chế sử dụng nước sông, suối để rửa sản phẩm sau thu hoạch.</li> </ul>

**3.6.1.2. Một số quy định về quản lý nước tưới trong sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP:**

<b>Thông số (mg/L)</b>	<b>Giới hạn tối đa cho phép (mg/L)</b>
Thủy ngân (Hg)	0,01
Asen (As)	0,05
Cadimi (Cd)	0,01
Chì (Pb)	0,05
Crom (Cr)	0,04
E.coli (CFU/100mL)	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 QCVN08-MT:2015/BTNMT.
- Phải lấy mẫu nước phân tích hàng năm, 5 ha một mẫu.
- Trường hợp muốn tái sử dụng nguồn nước thải để tưới phải xử lý đạt yêu cầu theo quy định về chất lượng nước dùng cho mục đích tưới tiêu.
- Trường hợp sử dụng hóa chất để xử lý nước phải ghi và lưu hồ sơ về thời gian, phương pháp, hóa chất và thời gian cách ly (nếu có).
- Việc tưới nước cần dựa trên nhu cầu của cây chuối và độ ẩm của đất. Cần áp dụng phương pháp tưới hiệu quả, tiết kiệm như: nhỏ giọt, phun sương và thường xuyên kiểm tra hệ thống tưới nhằm hạn chế tối đa lượng nước thất thoát và rủi ro tác động xấu đến môi trường.
- Cần có biện pháp kiểm soát rò rỉ thuốc bảo vệ thực vật và phân bón để tránh gây ô nhiễm nguồn nước.
- Các hỗn hợp hóa chất và thuốc bảo vệ thực vật đã pha, trộn nhưng sử dụng không hết phải được xử lý đảm bảo không làm ô nhiễm nguồn nước.

**3.6.2. Quản lý độ ẩm**

Chuối là cây cần nhiều nước. Tuy nhiên hàm lượng nước trong đất quá lớn lại làm cho bộ rễ cây bị tổn thương. Vì thế, khi thiết kế phải tạo hệ thống mương rãnh thoát nước và đào mương lên líp với những vườn trồng trũng. Đồng thời, không trồng cây sâu dưới bề mặt luống, nhất là với cây giống chuối nuôi cấy mô.

Cây chuối yêu cầu lượng mưa hàng tháng khá lớn, khoảng 100-200 mm. Vì vậy, nước tưới và khả năng tưới nước được xác định là một trong những yếu tố môi trường hạn chế sản xuất chuối.

Yêu cầu tưới nước tùy thuộc độ ẩm đất, tình trạng cây và điều kiện thời tiết. Các thời kỳ mới trồng, phân hóa mầm hoa và phát triển buồng cần tưới đủ ẩm. Độ ẩm đất phù hợp nhất là duy trì ở mức 70-80%.

Trong mùa khô, cây chuối cần cung cấp lượng nước nhiều hơn, nên tưới 2 lần/ tuần. Lượng nước tưới đủ làm cho đất xung quanh gốc đều được ẩm ướt, tránh trường hợp chỗ quá khô, chỗ thì quá ẩm ướt.

Dùng vòi ống mềm để dẫn nước vào từng gốc chuối, không nên bơm tràn mặt luống trồng. Làm như vậy vừa giảm công sức và thời gian, tiết kiệm nước mà cũng tránh làm phân bón bị rửa trôi và tránh được bệnh héo rũ Panama theo dòng nước phát tán ra khắp khu vườn.

Ở những cơ sở có điều kiện, nên thiết kế hệ thống tưới tự động để tiết kiệm lao động và nước tưới.

## 3.7. QUẢN LÝ DINH DƯỠNG

### 3.7.1. Triệu chứng thiếu dinh dưỡng

#### \* *Triệu chứng thiếu đạm*

- Đạm có nhiều trong các bộ phận của cây chuối nhất là bộ phận non. Đạm ảnh hưởng đến việc phân hoá mầm hoa và hình thành hoa cái. Không bón đủ đạm năng suất sẽ rất thấp do nải ít quả và buồng ít nải. Nếu bón đủ đạm cây ra hoa sớm hơn từ 1-2 tháng, năng suất tăng từ 5-20%.



**Hình 23. Triệu chứng thiếu đạm**

*Các triệu chứng thiếu đạm như sau:*

- Cây còi cọc, ra ít lá, bộ lá không xòe rộng.
- Phiến lá mỏng, hẹp và dần chuyển màu vàng theo qui luật lá già vàng trước, lá non vàng sau.
- Rễ mọc ra nhiều nhưng cằn cõi, cây khó ra buồng.
- Thiếu đạm trầm trọng cuống lá ngắn, xếp xít nhau, chuyển màu hồng hoặc đỏ tím.

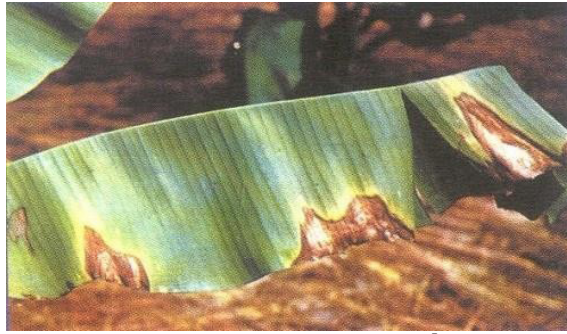
#### \* *Triệu chứng thiếu lân*

Ảnh hưởng của lân không rõ bằng đạm và kali, nhưng bón đủ lân lá sẽ cứng, chống được nấm bệnh, lân giúp cho sự phát triển của rễ.

*Các triệu chứng thiếu lân như sau:*

- Cây còi cọc, lá nhỏ, ngắn, chuyển sang màu xanh đậm,
- Rễ không trắng sáng mà chuyển sang màu xám đen, cây không ra hoa.
- Triệu chứng thiếu lân điển hình là mép lá già bị úa vàng, đồng thời xuất hiện các đốm lúc mới màu đỏ tím dần chuyển màu nâu.





**Hình 24. Triệu chứng thiếu lân**

**\* Triệu chứng thiếu kali**

Kali chứa nhiều trong thân giả, thân ngầm, vỏ quả và nhiều nhất ở các đỉnh sinh trưởng. Kali có ảnh hưởng rất lớn đến sản lượng và phẩm chất quả chuối. Bón đủ kali, quả chuối to đều, phẩm chất ngon, thơm, cây chống bệnh tốt.

*Các triệu chứng thiếu kali như sau:*

- Cây gầy yếu dễ đổ, lá úa vàng dần ban đầu từ 2 bên mép lá và chóp lá sau lan vào bên trong, mép lá bị khô như cháy.
- Đôi khi lá chuối bị xoắn lại, cây mềm yếu chậm ra hoa, hoa nhỏ, màu sắc không tươi và dễ bị dập nát.
- Không bón bổ sung kali kịp thời, lá chuối sẽ chết hoại, phần đỉnh lá dễ bị gãy và gục xuống.



**Hình 25. Triệu chứng thiếu kali**

**\* Triệu chứng thiếu canxi**

Thiếu canxi, cây kém phát triển, rễ nhỏ và ngắn, thân mềm, lá nhỏ, cây yếu, dễ bị đổ ngã và sâu bệnh tấn công. Trên lá còn non xuất hiện các đường gân vàng song song với gân chính, phiến lá bị biến dạng. Lá thành thực kém xanh, phiến lá nhỏ, bị bệnh đốm đen nặng.





**Hình 26. Triệu chứng thiếu canxi**

**\* Triệu chứng thiếu magie**

Triệu chứng thiếu magie điển hình là phần phía trong phiến lá của các lá già bị úa vàng, trong khi mép phiến lá và gân chính vẫn còn xanh. Thân lá èo uột, cây chuối dễ bị sâu bệnh và khó nở hoa.



**Hình 27. Triệu chứng thiếu magie**

**3.7.2. Quản lý phân bón, chất bổ sung**

**3.7.2.1. Nhận diện mối nguy gây ô nhiễm quả chuối từ phân bón**

Mối nguy	Nguồn gốc	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
<b>Hóa học</b>			
Kim loại nặng (As, Pb, Cd, Hg,...)	Kim loại nặng trong phân bón và hóa chất bổ sung.	Kim loại nặng trong phân bón và hóa chất bổ sung làm tăng hàm lượng kim loại nặng trong đất. Cây chuối hấp thu các chất này và tích lũy trong sản phẩm.	Bón phân cân đối, Hạn chế sử dụng các loại phân bón có chứa nhiều kim loại nặng. Sử dụng phân bón được phép sản xuất và kinh doanh tại Việt Nam.

Sinh học			
Vi sinh vật (vi khuẩn, virus và vật ký sinh)	Phân bón và nước thải 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 chuối.	Không sử dụng phân chuồng còn tươi. Nên ủ phân chuồng hoai mục trước khi bón cho cây chuối.

### 3.7.2.2. Một số quy định về quản lý phân bón, hóa chất bổ sung trong sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP

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

### 3.7.3. Kỹ thuật bón phân

#### 3.7.3.1. Tỷ lệ phân bón đa lượng

Các chất dinh dưỡng được cây chuối sử dụng hoặc bị mất đi do rửa trôi, bay hơi, cố định sinh học hoặc hóa học... Việc bón phân không chỉ cung cấp đầy đủ và đảm bảo sự cân bằng dinh dưỡng cho cây mà còn bù đắp cho đất lượng phân bị mất đi. Nguyên tắc chung là bón đầy đủ và cân đối các loại phân đạm, lân và kali. Không bón quá nhiều phân đạm để tránh làm suy giảm khả năng chống chịu với điều kiện bất thuận của cây chuối và chất lượng quả. Trong các loại phân bón đa lượng, cây chuối yêu cầu kali nhiều nhất, tiếp sau là đạm và lân. Tỷ lệ phân bón đa lượng N: P: K phù hợp là 4: 1: 8.

#### 3.7.3.2. Liều lượng phân bón đa lượng

Liều lượng phân bón đa lượng thay đổi tùy thuộc độ phì đất, đặc điểm giống, tình hình sinh trưởng và nhu cầu dinh dưỡng của cây, số vụ thu hoạch quả. Lượng bón phổ biến cho 3 vụ quả đầu như trình bày ở các bảng 1 và 2. Nếu để thu hoạch quả nhiều vụ hơn cần tăng cường phân bón hữu cơ sao cho đảm bảo năng suất, chất lượng quả và không ảnh hưởng xấu đến thành phần hóa lý của đất trồng.

**Bảng 1. Liều lượng phân bón đa lượng nguyên chất cho cây chuối**

Vụ quả	N (g/cây)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/cây)	K <sub>2</sub> O (g/cây)	Vôi bột (kg/cây)
Vụ quả 1	240	60	480	0,5
Vụ quả 2	260	65	520	0,5
Vụ quả 3	280	70	560	0,5

**Bảng 2. Liều lượng phân bón đa lượng thương phẩm cho cây chuối**

Vụ quả	Đạm Urê (g/cây)	Lân Supe (g/cây)	Kali Clorua (g/cây)	Vôi bột (kg/cây)
Vụ quả 1	520	375	960	0,5
Vụ quả 2	560	405	1040	0,5
Vụ quả 3	600	435	1120	0,5

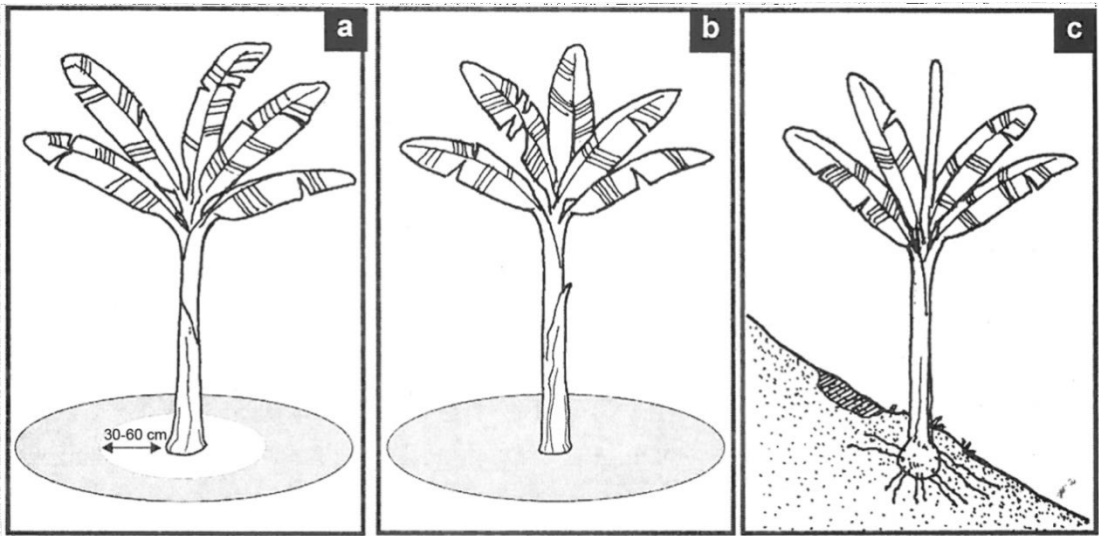
**3.7.3.3. Số lần bón**

Toàn bộ lượng vôi bột và phân lân được bón lót khi làm đất, đào hố đối với chuối trồng mới hoặc sau thu buồng đối với chuối vụ quả 2 hoặc những vụ quả tiếp theo. Toàn bộ lượng phân đạm và kali được bón thúc 6-8 lần như sau:

- Lần bón thúc đầu tiên sau trồng khoảng 15 ngày hoặc sau thu buồng. Bón 5% đạm urê + 5% kali clorua.
- Lần bón thúc thứ 2 sau lần bón đầu tiên khoảng 15 ngày. Bón 5% đạm urê + 5% kali clorua.
- Lần bón thúc thứ 3 sau lần bón thứ hai khoảng 01 tháng. Bón 10% đạm urê + 10% kali clorua.
- Bón thúc từ lần thứ 4 trở đi sau lần bón trước đó khoảng 1,5-2,0 tháng. Bón mỗi lần 20% đạm urê + 20% kali clorua.
- Lần bón thúc cuối cùng trước dự kiến thu hoạch 2 tháng. Bón toàn bộ lượng phân đạm và kali còn lại.

**3.7.3.4. Cách bón**

- Các lần bón thứ 1, 2 và 3 khi cây còn nhỏ, bộ rễ chưa lan rộng: Xới rãnh nông theo vòng tròn cách gốc 30-60 cm, rải phân, lấp đất. Tưới ẩm sau bón phân sẽ làm tăng hiệu quả của phân bón.
- Những lần bón sau đó khi cây đã lớn và bộ rễ lan rộng hơn: Chỉ cần rải phân đều trên mặt luống sau khi trời mưa hoặc đất ẩm.
- Trên đất dốc: Xới rãnh nông ở phía trên của cây rồi mới rải phân, lấp đất và tưới giữ ẩm.



**Hình 28. Một số phương pháp bón phân**

**3.7.3.5. Một số điểm cần chú ý khi bón phân thúc cho chuối:**

- Bón phân lúc đất ẩm ướt để đạt hiệu quả cao hơn. Không bón phân lúc trời chưa tạnh hẳn mưa vì sẽ giảm hiệu quả của phân bón.
- Lượng phân bón khác nhau tùy theo từng loại đất và tình hình thiếu hụt dinh dưỡng của cây ở từng thời điểm.
- Có thể bón làm nhiều lần hơn bằng cách rút ngắn khoảng cách giữa những lần bón và giảm lượng bón của mỗi lần.
- Sau trồng 4 tháng nên phun bổ sung phân bón lá chứa các chất trung vi lượng để tăng độ bền của lá, góp phần làm tăng năng suất, chất lượng quả chuối và hiệu quả kinh tế.
- Lần bón phân thúc sau cùng trước khi thu hoạch trên 2 tháng.

**3.8. QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI**

**3.8.1. Sâu bệnh hại chính**

**Sâu đục thân (*Cosmopolites sordidus*)**

Sâu non thường sống trong thân giả, là pha gây hại chính. Từ chỗ đục tiết ra chất nhày màu vàng đục. Trưởng thành đẻ trứng mỗi năm một lứa vào tháng 3,4. Sâu non sống tới 9 tháng/năm. Bị hại nặng, thân giả thối và lá chuyển vàng. Cây có buồng gãy gục ngang thân, buồng nhỏ, quả lép không phát triển được.



**Hình 29. Sâu đục thân và triệu chứng hại**



### **Sâu gặm vỏ quả (*Basilepta* sp)**

Trưởng thành gây hại là chính. Vỏ quả bị hại có vết sần sùi 1-2 cm, đôi khi liên kết với nhau thành từng đám làm xấu mã quả. Có nhiều lứa gồi nhau trong năm. Trưởng thành xuất hiện từ đầu tháng 3 ở xung quanh gốc cây và bắt đầu gây hại từ cuối tháng 3. Từ tháng 12, mật độ và mức độ gây hại giảm.



**Hình 30. Sâu gặm vỏ quả và triệu chứng hại**

### **Bọ trĩ (*Chysannoptera thripidae*)**

Thành trùng rất nhỏ, màu nâu hay đen thường tập trung ở các lá bắc để chích hút các trái non, làm vỏ quả có những chấm màu nâu đen rất xấu, khó xuất khẩu.

Xâm nhiễm vào rễ làm vỡ vách tế bào, ngăn cản rễ hút dinh dưỡng, cây sinh trưởng kém, nải nhỏ, quả lép, rễ có các vết u, thối đen.

### **Bệnh đốm lá *Sigatoka* (*Mycosphaerella musicola* và *Mycosphaerella fijiensis*)**



**Hình 31. Triệu chứng bệnh đốm lá**

Bệnh gây hại trên phiến lá tạo ra những đốm màu nâu hình bầu dục với viền vàng rất rõ đối với *Sigatoka* vàng và những đốm bệnh có màu sậm hơn đối với *Sigatoka* đen ở mặt dưới của lá.

Bệnh thường xuất hiện trên các lá thứ 2, 3 hoặc 4 tính từ trên ngọn xuống. Vết bệnh lúc đầu là các đốm nhỏ màu vàng nhạt hay nâu. Các đốm thường xếp dọc theo các gân phụ của phiến lá, về sau phát triển thành hình thoi nhỏ, màu nâu đen với vàng vàng xung quanh. Nhiều vết đen liên kết tạo thành những mảng khô lớn. Cây bị bệnh nặng thường không phát triển được các lá đọt. Trong mùa mưa nấm bệnh lan theo nước chảy trên lá, tạo các vết bệnh xếp thành hàng. Vào mùa khô các đốm bệnh phát triển ở chóp lá, làm cháy mép hay ngọn lá, nải nhỏ, quả lâu chín, ruột quả màu vàng nhạt, ăn có vị chát.



### **Bệnh héo rũ Panama (*Fusarium oxysporum*)**



**Hình 32. Triệu chứng bệnh héo rũ Panama**

Ban đầu bệnh xuất hiện ở những lá phía dưới, lá bị vàng dần từ bìa lá trở vào, sau đó lan dần lên các lá phía trên. Đồng thời với quá trình này thì cuống lá bị gãy gập xuống, rồi cả phiến lá bị chết khô. Khi lá phía dưới bị bệnh, thì lá phía trên ngọn tuy sống nhưng đã chuyển sang màu xanh nhạt hơi vàng, méo mó. Về sau lá bị héo úa, gãy gập rồi chết khô. Sau khi lá bị chết, các bẹ lá phía ngoài đã bị nứt làm thân giả bị thối, khô và gãy gập xuống. Những cây con mới ra chưa có biểu hiện bị bệnh ngay, nhưng về sau lá cũng bị vàng héo rụi và chết dần. Nếu bị bệnh sớm, cây có thể bị chết hoặc không cho buồng. Nếu cây trưởng thành mới bị bệnh, thì cây vẫn cho buồng, nhưng trái nhỏ. Chẻ dọc thân cây bệnh, sẽ thấy có mùi hôi, các bẹ phía ngoài có sọc nâu, các bẹ non bên trong có sọc vàng. Cắt củ chuối ra, sẽ thấy các bó mạch bị hư hại tạo thành các đốm vàng, đỏ nâu.

### **Bệnh chùn đọt BBTV (*Banana Bunchy Top Virus*)**



**Hình 33. Triệu chứng bệnh chùn đọt BBTV**

Khi bị bệnh lá chuối hẹp lại, vươn thẳng và bó xít vào nhau, nhìn giống như một bó lá, cuống lá ngắn lại và lá bị giòn, rất dễ bị rách. Trên lá xuất hiện những đường sọc màu vàng sậm, xen kẽ với những đường sọc màu xanh sậm. Nếu bị bệnh sớm từ khi còn nhỏ

hoặc bị bệnh gây hại nặng thì cây sẽ tàn lụi dần và không cho buồng, nếu có cho buồng thì quả cũng sẽ rất nhỏ và không chín. Nếu cây đã lớn mới bị bệnh tấn công thì sau này buồng chuối trở sẽ không thoát, hoặc nếu có trở được thì buồng chuối cũng bị biến dạng, trái nhỏ, ăn không ngon hoặc buồng có thể trở ra ngang thân.

Bệnh lây lan trực tiếp qua cây con giống và trung gian truyền bệnh rầy mềm *Pentalonia nigronervosa* sống ở các bẹ lá chuối.

#### **Bệnh thán thư (*Colletotrichum musae*)**

Nấm xâm nhập qua vết thương của quả non sau trở khoảng 30 ngày. Nấm tồn tại trên vỏ quả và xuất hiện lốm đốm trũng quốc khi quả chín.

Nấm phát sinh phát triển trên vỏ quả quanh năm. Tuy nhiên chuối chín vụ đông bị nặng hơn chuối chín vụ hè.

### **3.8.2. Phòng trừ sâu bệnh hại**

Đối với sản xuất chuối theo tiêu chuẩn VietGAP, phòng trừ sâu bệnh hại nhất thiết phải áp dụng các biện pháp quản lý cây trồng tổng hợp ICM và quản lý dịch hại tổng hợp IPM nhằm hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Trong quản lý dịch hại tổng hợp IPM cần chú trọng trước hết là phòng trừ bằng biện pháp canh tác, biện pháp cơ học và cuối cùng mới là biện pháp hóa học.

#### **3.8.2.1. Phòng trừ bằng biện pháp canh tác**

- Trồng cây giống chuối nuôi cấy mô sạch bệnh.
- Thu dọn triệt để và tiêu hủy toàn bộ tàn dư thực vật mang nguồn sâu bệnh hại trước khi làm đất.
- Trồng cây đúng mật độ và khoảng cách. Đồng thời, thường xuyên đánh tía chồi, cắt tía lá nhằm tạo độ thông thoáng cho vườn chuối.
- Tiêu thoát nước kịp thời cho vườn chuối. Nguồn nước tưới phải được kiểm tra và xác định không mang nguồn bệnh.
- Bón phân đa lượng NPK cân đối, tăng cường phân hữu cơ, không lạm dụng bón nhiều phân đạm nhằm nâng cao sức đề kháng của cây chuối.

#### **3.8.2.2. Phòng trừ bằng biện pháp cơ học**

- Cày bừa kỹ để vùi lấp nguồn bệnh, đồng thời làm đất tơi xốp giúp cây chuối sinh trưởng khỏe.
- Đặt bẫy trưởng thành sâu đục thân chuối: Tiến hành vào cuối tháng 2 đầu tháng 3. Dùng những cây chuối vừa thu hoạch buồng, chặt thành những khúc dài khoảng 70-80 cm, bổ đôi thành hai mảnh rồi úp mặt vừa chẻ xuống đất xung quanh gốc chuối hoặc chẻ dọc ở một đầu làm hai hoặc làm bốn khe, sau đó đặt đầu chẻ xuống đất gần các gốc chuối. Ban đêm con trưởng thành sẽ mò ra ăn và ẩn nấp phía dưới của các mảnh thân cây chuối và ở những khe chẻ này, sáng sớm hôm sau lật khúc chuối lên để bắt con trưởng thành. Trong sản xuất biện pháp này thường mang lại hiệu quả cao.
- Ngắt bấp và bao buồng quả sớm, ngay sau khi hoa cái nở hết để phòng trừ bọ trĩ và sâu gặm vỏ quả.

- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy toàn bộ thân lá chuối mang nguồn sâu bệnh hại.
- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện các cây chuối bị bệnh hại nguy hiểm như héo rũ Panama, chùn đọt BBTV. Đối với những cây bệnh này cần sớm đào bỏ đem tiêu hủy. Khử trùng hố bằng vôi bột và không trồng chuối trong thời gian ít nhất 1 năm.

### **3.8.2.3. Phòng trừ bằng biện pháp hóa học**

Khi buộc phải sử dụng thuốc trừ sâu bệnh thì việc lựa chọn loại thuốc là quan trọng nhất. Ưu tiên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, bao gồm đúng thời điểm, đúng nồng độ, đúng liều lượng và đúng phương pháp để đảm bảo an toàn cho người, sản phẩm và môi trường.

Khuyến cáo một số loại thuốc hóa học áp dụng cho các loại sâu bệnh chính gây hại chuối như sau:

- Sâu đục thân: thuốc chứa hoạt chất Abamectin như Dibamec 5WG, hoặc chứa hoạt chất Acetamiprid như Checsusa 500 WP, Dogent 800 WG ...
- Sâu gặm vỏ quả: thuốc chứa hoạt chất Abamectin như Abamine 3.6 EC, Agbamex 5 EC; chứa hoạt chất Acetamiprid như Mospilan 3 EC hoặc chứa hoạt chất Azadirachtin như Agiaza 4.5 EC, Altivi 0.3 EC ...
- Bọ trĩ: thuốc chứa hoạt chất Deltamethrill như Decis 250 WG, Deltaguard 2.5 EC, chứa hoạt chất Abamectin như Abamine 3.6 EC, Abatimex 3.6 EC hoặc chứa hoạt chất Acetamiprid như Mopride 20 WP, Ascend 20 SP...
- Tuyến trùng: các loại thuốc chứa hoạt chất Carbosulfal hoặc chứa hoạt chất Abamectin như BN – Tegosuper 5 SC, Tervigo 020 SC, Abathi 10.5 GR.
- Bệnh đốm lá: thuốc chứa hoạt chất Propiconazole như Folitasuper 300 EC, Tilgolsuper 300 EC hoặc chứa hoạt chất Azoxystrobin như Amistar 250 SC, Envio 250 SC ...
- Bệnh héo rũ Panama: Áp dụng đồng bộ các biện pháp canh tác và biện pháp cơ học. Để hạn chế tác hại và phòng ngừa bệnh lây lan có thể sử dụng các loại thuốc chứa hoạt chất Propiconazole, Difenoconazole, Hexaconazole...
- Bệnh chùn đọt BBTV: Chưa có thuốc đặc hiệu trừ bệnh, áp dụng đồng bộ các biện pháp canh tác và biện pháp cơ học. Để trừ rầy mềm là môi giới truyền bệnh có thể phun các loại thuốc chứa hoạt chất Abamectin như Azimex 40 EC, Daphamec 5.0 EC hoặc chứa hoạt chất Benfurcard như Oncon 5 GR, Oncon 20 EC ...
- Bệnh thán thư: thuốc chứa hoạt chất Azoxystrobin như Azony 25 SC, Majestic 250 SC hoặc chứa hoạt chất Mancozeb như Aikosen 80 WP, Bypha 800 WP ... Các loại thuốc khuyến cáo nêu trên được sử dụng theo liều lượng và phương pháp hướng dẫn của nhà sản xuất.

### 3.8.3. Quản lý sử dụng thuốc trừ sâu bệnh hại và hóa chất

#### 3.8.3.1. Nhận diện môi nguy gây ô nhiễm quả chuối từ hóa chất bảo vệ thực vật

Mối nguy gây ô nhiễm	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
<p>Việc phun thuốc của vườn liền kề gây nhiễm bản hoá học lên sản phẩm do gió. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cấm, hạn chế sử dụng, không đăng ký trên cây chuối.</p> <p>Không đảm bảo thời gian cách ly.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật như hỗn hợp nhiều loại, tăng nồng độ.</li> <li>- Công cụ phun rải không đảm bảo như chất lượng kém, rò rỉ, định lượng sai,...</li> <li>- Phun thuốc bảo vệ thực vật gần sản phẩm thu hoạch hoặc các vật liệu đóng gói.</li> </ul>	<p>Thuốc bảo vệ thực vật được hấp thụ hoặc bám dính lên quả, làm cho dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong sản phẩm cao.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thăm vườn thường xuyên để tìm hiểu việc phun thuốc của vườn liền kề, nhắc nhở phun khi không có gió hoặc che nilon chắn gió, ghi loại thuốc phun.</li> <li>- Phân tích sản phẩm.</li> <li>- Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục cho phép của Bộ Nông nghiệp &amp; PTNT.</li> <li>- Áp dụng 4 đúng trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.</li> <li>- Đảm bảo thời gian cách ly trước khi thu hoạch.</li> <li>- Thuốc bảo vệ thực vật được cất giữ trong kho chứa.</li> <li>- Thu gom bao bì thuốc bảo vệ thực vật, không tái sử dụng bao bì cho mục đích khác.</li> </ul>

#### 3.8.3.2. Một số quy định sử dụng thuốc BVTV trong sản xuất theo VietGAP:

- Phải áp dụng quản lý dịch hại tổng hợp IPM.
- Chỉ sử dụng thuốc BVTV khi cần thiết, sử dụng thuốc khi dịch hại đến ngưỡng gây hại, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây chuối cần được bảo vệ khỏi sự tấn công của dịch hại,...
- Khi cần sử dụng thuốc BVTV, phải sử dụng thuốc có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ NN&PTNT ban hành có cập nhật hàng năm.
- Áp dụng nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng lúc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng cách) hoặc hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật.
- Nên sử dụng luân phiên thuốc BVTV giữa các lần phun hoặc các vụ để không gây tính kháng thuốc của sâu bệnh hại, hiệu quả phòng trừ sẽ cao hơn.
- Khi sử dụng thuốc 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.
- Cần có danh mục các thuốc BVTV được phép sử dụng trên cây chuối, bao gồm tên thương mại, hoạt chất, đối tượng cây trồng và dịch hại.



- Thuốc BVTV và hóa chất phải giữ nguyên trong bao bì; nếu đổi sang bao bì, vật chứa khác phải ghi rõ và đầy đủ tên, hướng dẫn sử dụng, hạn sử dụng như bao bì ban đầu.
- Nếu phát hiện các loại thuốc BVTV quá hạn sử dụng, không thể sử dụng nữa thì phải được thu gom bảo quản riêng chờ tiêu hủy. Có thể bảo quản ngay trong kho chứa thuốc BVTV nhưng cần ghi rõ thông tin trên nhãn là “thuốc quá hạn sử dụng”.
- Khi sử dụng thuốc cần mang bảo hộ lao động (Áo dài tay, quần dài, nón, khẩu trang có than hoạt tính, kính bảo hộ mắt, bao tay).
- Thuốc BVTV đã pha không dùng hết cần được thu gom và xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.
- Nên có hố cát chuyên dụng để súc rửa dụng cụ phun thuốc BVTV, đổ thuốc dư thừa vào hố cát.
- Mua thuốc BVTV:
  - + *Tại cơ sở có tư cách pháp nhân, được phép kinh doanh ngành hàng thuốc BVTV, chịu sự quản lý của nhà nước;*
  - + *Có nhãn mác rõ ràng, còn hạn sử dụng; Không thuộc danh mục hạn chế và cấm sử dụng.*
- Vận chuyển:
  - + *Kiểm tra bao bì thuốc BVTV có bị rò rỉ không;*
  - + *Buộc gói cẩn thận;*
  - + *Không để lẫn với thực phẩm, đồ chơi trẻ em, chất dễ cháy nổ.*
- Bảo quản:
  - + *Nên mua thuốc đủ sử dụng, tránh dư thừa nhiều;*
  - + *Dụng cụ chứa hoặc kho chứa thuốc BVTV và hóa chất khác phải kín, không rò rỉ ra bên ngoài, có dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm. Nếu là kho thì cửa kho phải có khóa và chỉ những người có nhiệm vụ mới được vào kho. Không đặt trong khu vực sơ chế, bảo quản sản phẩm, sinh hoạt và không gây ô nhiễm nguồn nước;*
  - + *Cần có sẵn dụng cụ, vật liệu xử lý trong trường hợp đổ, tràn phân bón, thuốc BVTV và hóa chất;*
  - + *Kiểm tra thường xuyên tình trạng nơi cất giữ thuốc.*
- Cần ghi nhật ký sử dụng thuốc BVTV, ghi chép cẩn thận các thông tin cần thiết và có nơi lưu trữ để dễ dàng theo dõi.
- Sản phẩm phải phân tích dư lượng thuốc BVTV ( $\sqrt{n}$  (n số hộ tham gia)/mẫu) không vượt quá giới hạn tối đa cho phép theo Thông tư số 50/2016/TT-BYT Quy định giới hạn tối đa dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong thực phẩm.





**Hình 34. Biển cảnh báo vườn mới phun**



**Hình 35. Bảo hộ lao động**



**Hình 36. Thu gom vỏ bao bì chai lọ thuốc**



**Hình 37. Hóa chất phải giữ nguyên trong**



**Hình 38. Kho chứa thuốc BVTV**



**39. Hồ cát xử lý thuốc BVTV**

## 3.9. CHĂM SÓC BUỒNG QUẢ VÀ QUẢ

### 3.9.1. Xoa nụ hoa

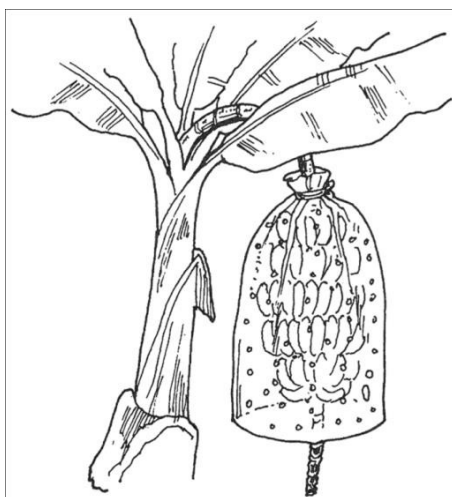
Sau khi chích bắp khoảng 8-10 ngày thì xoa nụ hoa để buồng chuối được thông thoáng, sạch sẽ. Xoa nụ hoa được tiến hành khoảng 2-3 lần theo định kỳ 3 ngày 1 lần.

### 3.9.2. Bao buồng quả

Có nhiều loại túi bao được sử dụng để bao buồng chuối nhưng phổ biến nhất là túi nilon màu xanh có đục lỗ. Bao buồng có công dụng giữ cho quả khỏi bị sâu bệnh gây hại và thúc đẩy quả phát triển, nhất là trong điều kiện lạnh. Bao buồng quả thường làm tăng kích thước quả và rút ngắn thời gian từ ra buồng đến thu hoạch.

Buồng quả cần được bao sớm ngay sau khi hàng dưới của nải cuối bắt đầu uốn cong, thường là sau xoa nụ lần cuối 4-6 ngày. Bọc chặt túi ở phía trên và mở ở phía dưới, trông giống như là một cái ống tay áo.

Tiến hành che nắng đối với những buồng ở hàng ngoài cùng, ở đầu hoặc cuối hàng trồng bị ánh nắng chiếu trực tiếp.



Hình 40. Bao buồng quả

### 3.9.3. Ngắt bắp

Hoa đực hay còn gọi là bắp chuối. Sau khi hoa cái nở, bắp hoa ở cuối buồng tiếp tục ra hoa trung tính và hoa đực gây tiêu hao dinh dưỡng. Do đó nên cắt bỏ bắp kịp thời. Bắp thường được cắt bỏ ở vị trí khoảng 10 cm dưới nải quả cuối cùng và đồng thời với bao buồng quả, khi hàng quả phía dưới của nải cuối cùng bắt đầu cong lên. Ngắt bỏ hoa đực có xu hướng làm tăng kích thước của những nải phía dưới và khối lượng buồng quả.

Có thể bẻ hoa đực bằng tay nhưng tốt nhất là dùng dao sắc và dụng cụ cũng cần được xử lý giống như đối với cắt tia lá và đánh tia chồi.

### 3.9.4. Chỉnh sửa nải và chọn quả

Tại thời điểm ngắt hoa đực, kết hợp tỉa bỏ những quả hay thậm chí là những nải quả không đạt tiêu chuẩn. Việc tỉa bỏ như vậy sẽ làm tăng kích thước của những quả còn lại và rút ngắn thời gian từ trĩ buồng đến thu hoạch.

Chuối có thể ra tới hơn chục nải, nhưng các nải sẽ không to đều như nhau. Do vậy, tùy theo tình hình phát dục của cây chuối và mùa vụ mà để lại số nải phù hợp. Thông thường thì cứ một lá chuối khỏe mạnh giữ một nải. Tuy nhiên, vụ đông nên giữ lại số nải ít hơn vụ hè.

## 3.10. THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ SAU THU HOẠCH

### 3.10.1. Thu hoạch

Quả chuối sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP phải được thu hoạch đúng độ chín và thời điểm.

Tùy thuộc vào khoảng cách cần vận chuyển, chuối có thể thu hoạch ở những độ chín khác nhau. Để tiêu thụ ở chợ địa phương, chỉ cần thu trước khi chín vài ngày. Để vận chuyển xa phải thu hoạch sớm hơn. Tuy nhiên, để giữ được vị ngọt tự nhiên, cần thiết phải thu hoạch chuối ở giai đoạn chín. Thu hoạch chuối làm nguyên liệu chế biến thường sớm hơn so với để ăn tươi.

Độ chín có thể xác định bởi màu sắc hoặc độ đầy quả. Tiêu thụ tại chỗ, nên thu hoạch khi quả đạt độ tròn căng và màu quả chuyển từ xanh sang hanh vàng. Tiêu thụ xa cần thu sớm hơn khi quả vẫn còn xanh và chưa tròn đầy.

Độ chín cũng có thể xác định theo thời gian trĩ buồng. Tùy mùa vụ và điều kiện sinh thái vùng, khoảng thời gian từ trĩ buồng đến thu hoạch dao động khá lớn, từ 2,5-4,0 tháng.

Dùng cho xuất khẩu tươi, thu hoạch khi quả hơi tròn cạnh, vỏ quả chuyển màu xanh sáng, ruột trắng ngà.

Dùng để tiêu thụ trong nước hoặc chế biến, thu hoạch khi vỏ quả màu xanh vàng, quả tròn cạnh, ruột màu vàng. Khi thấy trên buồng chuối có quả nứt là chuối đã già, nên thu hoạch ngay, để lâu sẽ có nhiều quả nứt và dễ thối.

Thu hoạch và vận chuyển:

Thu hoạch chuối tốt nhất vào thời điểm khô ráo, trời không mưa và không quá nóng.

Khi thu hoạch, bố trí 2 người làm một tổ. Buồng chuối sau khi cắt khỏi cây, sẽ được đặt trên một tấm lót mềm trên vai người còn lại, sau đó đưa đến cáp vận chuyển hoặc xe nông cụ để chuyển đến nơi xử lý.

Tại nơi xử lý, tháo bỏ túi bao để tái sử dụng cho lần sau.

### 3.10.2. Xử lý quả sau thu hoạch

- Loại bỏ sinh vật và tàn hoa còn sót lại trên quả.
- Dùng dao sắc cắt một phần cuống buồng, cho cả buồng vào bể nước để rửa, đồng thời thu hồi cuống buồng.
- Tiếp tục kiểm tra, cắt thành chùm 5-7 quả, rửa ở bể thứ 2.
- Vót chuối ra, cho lên khay, kiểm tra khối lượng.



- Dán tem đạt chuẩn chất lượng.
- Đóng vào hộp chuyên dùng thích hợp, kiểm soát khối lượng mỗi lô hàng. Khi đóng hộp chú ý sắp xếp xen kẽ chùm to chùm nhỏ, xếp gọn gàng đẹp mắt, cần phải tránh gây trầy xước, để màu sắc vỏ chuối luôn tươi sáng.
- Kiểm tra bước cuối, đảm bảo khối lượng sản phẩm.
- Khử trùng bằng nhiệt trước khi kiểm dịch.

### 3.10.3. Quản lý thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

#### 3.10.3.1. Phân tích và nhận diện các môi nguy:

Môi nguy	Nguồn gốc	Hình thức lây nhiễm	Biện pháp kiểm soát
<b>Môi nguy hóa học</b>			
Dư lượng thuốc BVTV, hóa chất xử lý sau thu hoạch (STH), hoá chất bảo quản, dầu mỡ,...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng các loại hoá chất không được phép sử dụng trong xử lý STH.</li> <li>- Sử dụng không đúng nồng độ, liều lượng các loại hoá chất.</li> <li>- Sử dụng các thùng chứa, bao bì hoá chất, phân bón,... để chứa sản phẩm.</li> <li>- Dụng cụ chứa sản phẩm không đảm bảo vệ sinh hoặc dính dầu mỡ, hoá chất.</li> <li>- Không đảm bảo đúng thời gian cách ly.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm bị ô nhiễm hoá chất do tồn dư hóa chất sau xử lý STH, do tiếp xúc với các thùng chứa, dụng cụ, bao bì,... không đảm bảo vệ sinh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng các loại hóa chất bảo quản STH với đúng liều lượng và nồng độ cho phép.</li> <li>- Các dụng cụ thiết bị sử dụng để thu hoạch phải được vệ sinh, bảo quản nơi đúng nơi quy định.</li> <li>- Các thùng chứa sản phẩm thu hoạch và bảo quản phải được đánh dấu để phân biệt.</li> <li>- Thu hoạch phải đảm bảo thời gian cách ly với phân bón và thuốc BVTV.</li> </ul>

### Mối nguy sinh học

<p>-VSV gây bệnh như <i>Shigella</i> spp, <i>Salmonella</i> spp; virus viêm gan A,...</p> <p>- Vật ký sinh như giun, sán,...</p>	<p>- Sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với đất, sản nhà trong khi thu hoạch, xử lý STH, đóng gói và bảo quản.</p> <p>- Các thiết bị, dụng cụ, thùng chứa tiếp xúc với sản phẩm không đảm bảo vệ sinh.</p> <p>- Nguồn nước sử dụng để xử lý sản phẩm STH bị ô nhiễm VSV.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Người lao động không đủ điều kiện sức khỏe, mắc các bệnh truyền nhiễm như viêm gan, tiêu chảy,...</p> <p>- Phương tiện vận chuyển sản phẩm không đảm bảo vệ sinh.</p>	<p>Sản phẩm bị nhiễm sinh học do tiếp xúc trực tiếp với các nguồn ô nhiễm.</p>	<p>- Trong quá trình thu hoạch không để sản phẩm tiếp xúc trực tiếp xuống mặt đất và nguồn nước để tránh bị nhiễm VSV.</p> <p>- Nguồn nước sử dụng để rửa sản phẩm phải đáp ứng yêu cầu quy định.</p> <p>- Nơi tập kết quả và đóng gói phải đặt cách xa chuồng trại, nơi ủ phân hữu cơ,...</p> <p>- Phải có nhà vệ sinh tự hoại cho công nhân hoặc người trực tiếp tham gia thu hoạch, đóng gói.</p>
--	--	--	--

### Mối nguy vật lý

<p>Các vật lạ như đất, đá, mảnh thủy tinh, gỗ, kim loại, nhựa, đồ trang sức,...</p>	<p>- Dụng cụ thu hoạch, đóng gói, bảo quản, vận chuyển sản phẩm bị hư hại hoặc không đảm bảo vệ sinh.</p> <p>- Bóng đèn tại khu vực sơ chế, đóng gói, bảo quản không có chụp bảo vệ bị vỡ.</p> <p>- Người lao động để rơi đồ trang sức, kẹp tóc, găng tay,... lẫn vào sản phẩm hoặc thùng chứa sản phẩm.</p>	<p>Các vật lạ lẫn vào sản phẩm trong quá trình thu hoạch, xử lý STH, đóng gói, bảo quản, vận chuyển.</p>	<p>- Khu vực tập kết quả phải được che chắn kỹ.</p> <p>- Người tham gia trực tiếp thu hoạch, đóng gói phải được tập huấn, phải có bảo hộ lao động để tránh làm rơi vật dụng vào sản phẩm.</p> <p>- Sản phẩm khi vận chuyển phải được đóng gói và che đậy kỹ để tránh rơi các vật liệu như mảnh gỗ, kim loại vào sản phẩm trong quá trình vận chuyển.</p>
---	--	--	--



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

- Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV;
- Phải có biện pháp kiểm soát, tránh sự xâm nhập của động vật vào khu vực sản xuất trong giai đoạn chuẩn bị thu hoạch và thời điểm thu hoạch, nhà sơ chế và bảo quản sản phẩm;
- Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, ít có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm. Để tránh nguy cơ nhiễm chéo các sản phẩm vừa mới thu hoạch không được đặt gần các sản phẩm đã sơ chế và đóng gói. Sau khi đóng gói các sản phẩm cần được đánh dấu đầy đủ thông tin để đảm bảo yêu cầu truy xuất nguồn gốc sản phẩm khi có sự cố xảy ra;
- Có hướng dẫn nhân công về vệ sinh cá nhân, về quy trình thu hoạch quả. Không sử dụng trẻ em và phụ nữ mang thai thu hoạch quả;
- Khi thu hoạch không để sản phẩm tiếp xúc với nước sông (mương) và đất trên mặt đất (phải trải bạt) sẽ làm quả bị bầm dập, nhiễm VSV trong đất, không chất quả thành đống lớn, tránh tổn thương quả.

**3.11. QUẢN LÝ VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI**

**3.11.1. Phân tích và nhận diện môi nguy:**

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

### 3.11.2. Một số quy định quản lý và xử lý chất thải trong sản xuất theo VietGAP:

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

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

*Rác thải hữu cơ:* Rác thải gia đình dạng hữu cơ, vỏ quả hư, quả rụng,... nên được thu gom vào thùng rác hay hố rác xử lý chất thải hữu cơ, nên rác vùi vào các lớp chất thải, hố rác này nên có nắp đậy cẩn thận.

*Chất thải con người:* Có nhà vệ sinh tự hoại, có hệ thống thoát nước thải tốt.

*Rác vô cơ thông thường:* Vỏ bánh kẹo, các loại rác sinh hoạt khác nên được thu gom vào thùng rác, tiêu hủy tại hố xử lý rác sinh hoạt; chai nhựa, vỏ đồ hộp, túi nylon, bạt không còn sử dụng có thể thu gom bán phế liệu.

*Rác vô cơ độc hại:*

- + Giẻ lau, dầu nhớt,... các loại rác thải này được thu gom vào kho chứa riêng biệt chờ xử lý theo quy định;
- + Phế phẩm bằng thủy tinh, kim loại,... được đưa vào bãi rác tập trung để tái chế;
- + Vỏ bao bì phân bón, thuốc BVTV được thu gom vào thùng chứa vỏ bao bì phân bón, thuốc BVTV, các loại rác này có thể trả lại nhà cung cấp hoặc xử lý theo quy định của địa phương. Vỏ bao bì bằng nhựa và kim loại phải được rửa 3 lần với nước sạch, gỡ bỏ và tiêu hủy để tránh tái sử dụng.



**Hình 41. Nơi thu gom bao bì chai lọ thuốc BVTV**



**Hình 42. Hồ rác hữu cơ trong vườn**



**Hình 43. Hồ rác vô cơ thông thường**

# 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:

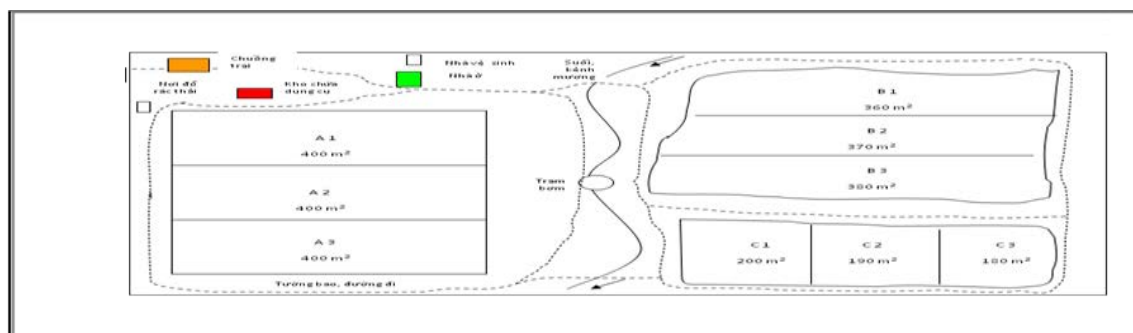
Diện tích vườn áp dụng tiêu chuẩn VietGAP (m<sup>2</sup>):

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 ĐỪNG 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 <sup>3)</sup>
		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 <sup>3)</sup>:** 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 <sup>1)</sup>		Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	Hành động khác phục <sup>3)</sup>
				Đạt	Không đạt		
<b>3.1</b>	<b>YÊU CẦU CHUNG</b>						
<b>3.1.1</b>	<b>Tập huấn</b>						
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				
<b>3.1.2</b>	<b>Cơ sở vật chất</b>						
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 <sup>1)</sup>		Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	Hành động khác phục <sup>3)</sup>
					Đạt	Không đạt		
3.1.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>			A				
3.1.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>			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; sơ chế; nơi sơ chế, bảo quản sản phẩm (nếu có) và khu vực xung quanh.			A				
<b>3.1.3</b>	<b>Quy trình sản xuất</b>							
	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				
<b>3.1.4</b>	<b>Ghi chép và lưu trữ hồ sơ</b>							
	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 <sup>1)</sup>		Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	Hành động khác phục <sup>3)</sup>
		Đạt	Không đạt		Đạt	Không đạt		
<b>3.1.5</b>	<b>Quản lý sản phẩm và truy nguyên nguồn gốc</b>							
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						
<b>3.1.6</b>	<b>Điều kiện làm việc và vệ sinh cá nhân</b>							
	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 <sup>1)</sup>		Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	Hành động khác phục <sup>3)</sup>
				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				
<b>3.1.7</b>	<b>Khiếu nại và giải quyết khiếu nại</b>	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				
<b>3.1.8</b>	<b>Kiểm tra nội bộ</b>	Phải tổ chức kiểm tra theo các yêu cầu của VietGAP trong suốt 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.	A				
		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.	A				
		Kết quả kiểm tra và hành động khắc phục các điểm không phù hợp với VietGAP trong suốt phải lập văn bản và lưu hồ sơ (tham khảo phụ lục D TCVN 11892-1:2017).	A				
<b>3.1.9</b>	<b>Đối với cơ sở sản xuất nhiều thành viên hoặc nhiều địa điểm sản xuất</b>						
		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.	A				
<b>3.1.10</b>		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				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP		Mức độ	Kết quả <sup>1)</sup>		Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	Hành động khác phục <sup>3)</sup>
		Đạt	Không đạt		Đạt	Không đạt		
<b>3.2</b>	<b>YÊU CẦU ĐỐI VỚI QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT</b>							
<b>3.2.1</b>	<b>Đánh giá lựa chọn khu vực sản xuất</b>							
	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 môi 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				
<b>3.2.2</b>	<b>Quản lý đất, giá thể, nước và vật tư đầu vào</b>							
<b>3.2.2.1</b>	<b>Đất, giá thể, nước</b>							
	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				
<b>3.2.2.1.2</b>	Nước sử dụng sau thu hoạch đạt yêu cầu theo quy định về chất lượng nước sinh hoạt theo QCVN 02:2009/BYT			A				
<b>3.2.2.1.3</b>	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 <sup>1)</sup>		Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	Hành động khác phục <sup>3)</sup>
				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		<b>Bảo vệ tài nguyên đất</b>					
		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		<b>Bảo vệ tài nguyên nước</b>					
		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 <b>không</b> làm ô nhiễm nguồn nước và sản phẩm.	A				

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP		Mức độ	Kết quả <sup>1)</sup>		Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	Hành động khác phục <sup>3)</sup>
		Đạt	Không đạt		Đạt	Không đạt		
<b>3.2.2.2</b>	<b>Giống</b>							
	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						
<b>3.2.2.3</b>	<b>Phân bón và chất bổ sung</b>							
	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						
<b>3.2.2.4</b>	<b>BVTV và hóa chất</b>							
	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						
<b>3.2.2.4.1</b>								
	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						
<b>3.2.2.4.2</b>								

Điều khoản	Chỉ tiêu	Yêu cầu theo VietGAP		Mức độ	Kết quả <sup>1)</sup>		Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	Hành động khác phục <sup>3)</sup>
					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				
<b>3.2.3</b>		<b>Thu hoạch, bảo quản và vận chuyển sản phẩm</b>						
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			Hành động khác phục <sup>3)</sup>
		Mức độ	Kết quả <sup>1)</sup> Đạt / Không đạt	Phân tích nguyên nhân <sup>2)</sup>	
<b>3.2.4</b>	<b>Quản lý rác thải, chất thải</b>				
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	<b>Người lao động</b>				
	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 TƯỚI

(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. Vũ Công Hậu (1999), *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, TP Hồ Chí Minh.
2. Trần Thế Tục (1995). “Cây chuối”. *Sổ tay người làm vườn*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr 58-64.
3. Hoàng Bằng An, Nguyễn Văn Nghiêm, Hoàng Việt Anh, Lê Như Thịnh, Nguyễn Hoàng Yến (2010). “Kết quả bước đầu đánh giá hiện trạng và đề xuất một số giải pháp kinh tế thị trường phát triển sản xuất chuối tiêu xuất khẩu ở Việt Nam”. *Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn* (3), Hà Nội. ISSN 0866-7020, tr. 205-210.
4. Nguyễn Văn Nghiêm, Nguyễn Thị Thanh và CS (2010). *Kết quả nghiên cứu và đề xuất các giải pháp khoa học công nghệ và kinh tế thị trường phát triển sản xuất chuối tiêu xuất khẩu ở Việt Nam*. Báo cáo tổng kết đề tài thuộc Chương trình KC06/06-10 giai đoạn 2006-2010.
5. Phạm Quang Tú (2000). *Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển và một số biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất chuối tiêu xuất khẩu*. Luận văn thạc sỹ khoa học nông nghiệp, Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
6. Sổ tay hướng dẫn áp dụng VietGAP/GMPs- Chuối sản xuất, kinh doanh rau quả tươi. Dự án xây dựng và kiểm soát chất lượng nông sản thực phẩm, 4/2013.
7. Công ty TNHH Huy Long An, *Quy trình ươm cây con và trồng chuối già Nam Mỹ* (Tài liệu nội bộ).
8. Công ty cổ phần Đầu tư Chuối Việt, *Quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc chuối Cavendish xuất khẩu dòng Cao nguyên* (Tài liệu nội bộ).
9. Cục Trồng trọt, *Báo cáo Hội nghị thúc đẩy phát triển bền vững cây ăn quả các tỉnh phía Nam*, Long An, tháng 3/2019.
10. Cục Trồng trọt, *Báo cáo Hội nghị thúc đẩy phát triển bền vững cây ăn quả các tỉnh phía Bắc*, Sơn La, tháng 5/2019.

## Tài liệu tiếng Anh

1. Agustin B.Molina, V.N. Roa and M.A.G. Maghuop (2000). *Advancing banana and plantain R & D in Asia and the Pacific - Vol.10*. Proceeding of the 10<sup>th</sup> INIBAP-ASPNET Regional Advisory Committee meeting held at Bangkok, Thailand.
2. Agustin B.Molina., N.H. Masdek and K.W. Liew (2001). *Banana fusarium wilt management: Towards sustainable cultivation*. Proceedings of the International Workshop on the banana fusarium wilt disease, Genting Highlands Resort, Malaysia, 18-20 October 1999. International Network for the Improvement of Banana and Plantain – Asia and the Pacific Network, Los Baños, Laguna, Philippines. 305 pp.
3. Recel, M.R., R.E. Coronel., J.A. Payot and E.C. Cardona, eds (2004). *Banana production manual*. PCARRD Book Series No.175/2004. Philippines Council for Agriculture, Forestry and Natural Resources Research and Development - Department of Science and Technology (PCARRD-DOST), Los Baños, Laguna, Philippines. 129 -148 pp.
4. Nguyen Van Nghiem, Trinh Khac Quang (2010). Research and development of banana production in Vietnam during 2006-2010. *Country report of the 7<sup>th</sup> BAPNET Steering Committee meeting in Hanoi, Vietnam*. 02-05 November 2010.
5. JGAP, Japan Good Agricultural Practice, Control Point and Compliance Criteria Fruits and Vegetables.
6. GLOBALG.A.P, General Regulations, Part 1 General requirements, Part 2 Quality Management System Rules; Integrated Farm Assurance, All Farm Base - Crops base- Combinable crops, Fruit and Vegetables, Tea (Version 4.0, Version 5.0).
7. Asean GAP. Good agricultural practices for production of fresh fruit and vegetables in the ASEAN region. Quality Assurance Systems for ASEAN Fruit and Vegetables Project. ASEAN Australia Development Cooperation Program.
8. Interpretative Guide for ASEAN GAP - Food Safety Module, Good Agricultural Practices for Production of Fresh Fruit and Vegetables in ASEAN Countries, December 2007.

