



SYMST - VIỆT NAM
DỰ ÁN CƠ CHẾ HỆ THỐNG CHO THƯƠNG MẠI AN TOÀN HƠN

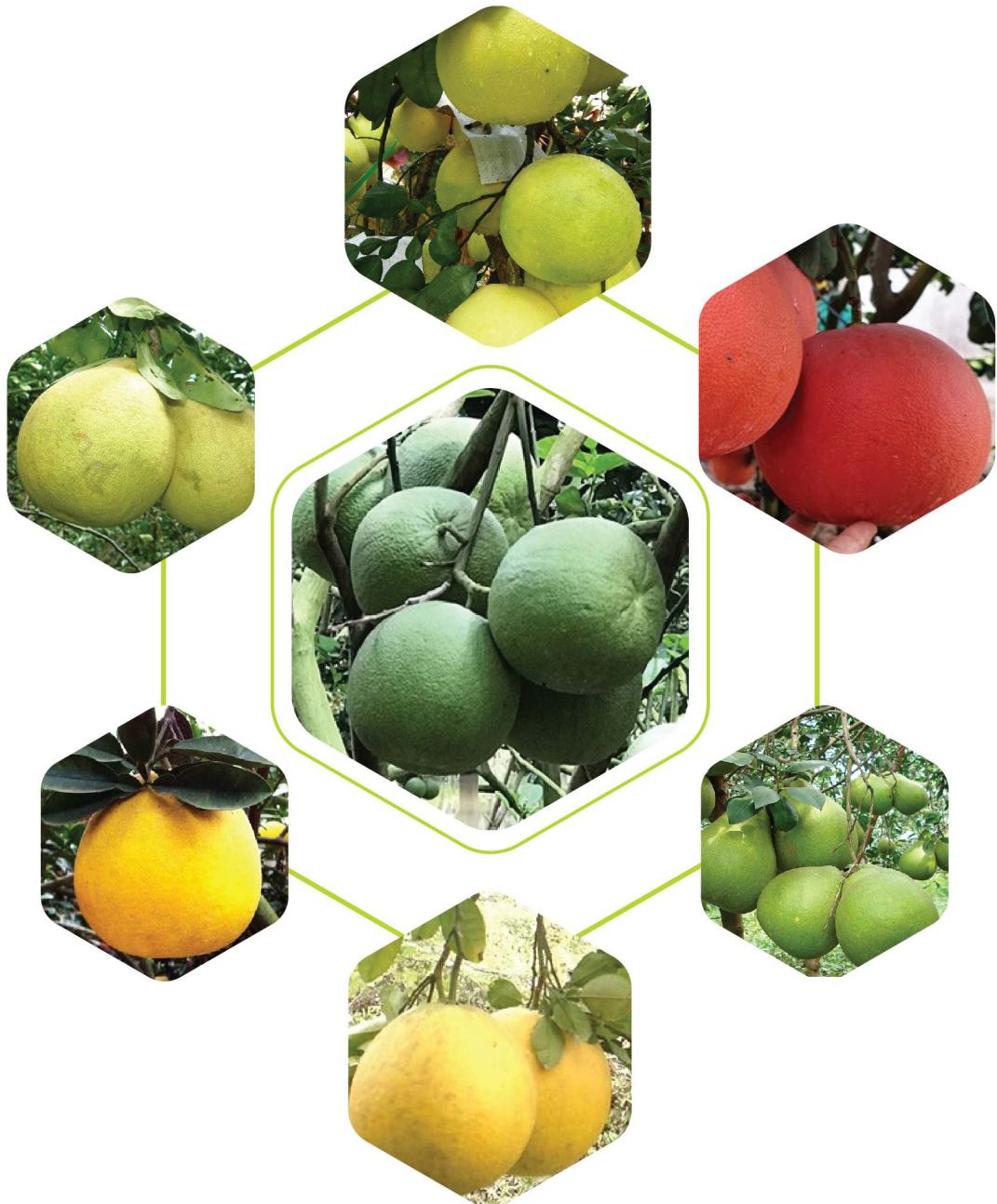
SỔ TAY HƯỚNG DẪN SẢN XUẤT BƯỞI ĐẠT TIÊU CHUẨN XUẤT KHẨU VÀO THỊ TRƯỜNG CHÂU ÂU (EU)



TÁC GIẢ:

NGÔ XUÂN CHINH (*chủ biên*)
NHAN THỊ MINH UYÊN
PHAN THỊ THU HIỀN
NGÔ QUỐC TUẤN

Hà Nội, tháng 9/2022



Mục lục

CHƯƠNG 1: CÁC QUY ĐỊNH CỦA EU ĐỐI VỚI QUẢ BƯỞI NHẬP KHẨU	05
1. Quy định của châu Âu về kiểm soát sinh vật gây hại trên quả Bưởi nhập khẩu.	05
1.1. Kiểm soát đối với vi khuẩn <i>Xanthomonas citri</i> pv. <i>aurantifoliae</i>	05
1.2. Kiểm soát đối với vi khuẩn gây bệnh đốm đen (<i>Pseudocercospora angolensis</i>) trên quả	06
1.3. Kiểm soát ruồi đục quả thuộc họ Tephritidae	08
2. Quy định của EU về thuốc bảo vệ thực vật và dư lượng	11
3. Quy định của EU về vệ sinh chung, chất gây ô nhiễm và vi sinh	12
3.1. Quy định về các chất gây ô nhiễm	12
3.2. Quy định về giới hạn vi sinh	13
4. Các quy định liên quan khác của EU	14
CHƯƠNG 2: QUY TRÌNH KỸ THUẬT ÁP DỤNG TRÊN BƯỞI TẠI VIỆT NAM ĐỂ ĐẠT TIÊU CHUẨN XUẤT KHẨU VÀO THỊ TRƯỜNG CHÂU ÂU	14
1. Tiêu chuẩn chung về vùng trồng bưởi	14
1.1. Điều kiện tự nhiên thuận lợi cho cây bưởi	14
1.2. Yêu cầu về đăng ký mã số vùng trồng	15
1.3. Quản lý vùng trồng	17
1.4. Hướng dẫn vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư	17
2. Quy trình kỹ thuật áp dụng trên cây bưởi	18
2.1. Thời vụ	18
2.2. Giống trồng và tiêu chuẩn cây giống	18
2.2.1. Giới thiệu về cây bưởi	18
2.2.2. Một số giống bưởi có giá trị thương mại cao	18
2.2.3. Lựa chọn cây giống	20
2.2.4. Tiêu chuẩn cây giống	20
2.2.5. Xử lý cây giống	20
2.3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây Bưởi	21
2.3.1 Thiết kế lô trồng và kỹ thuật trồng Bưởi	21

Mục lục (tt)

2.3.2. Quản lý dinh dưỡng và chăm sóc cây bưởi	25
2.4. Quản lý dịch hại	30
2.4.1. Sinh vật gây hại cần quan tâm	30
2.4.2. Biện pháp quản lý sinh vật gây hại	30
2.4.2.1. Phòng trừ các loại sâu bệnh hại chính theo hướng phòng trừ dịch hại tổng hợp	30
2.4.2.2. Ruồi đục quả thuộc họ Tephritidae	31
2.4.2.3. Ngài hại quả Thaumatotibia leucotreta (Meyrick)	34
2.4.2.4. Vị khuẩn Xanthomonas citri pv. aurantifolia	37
2.4.3. Quản lý dư lượng thuốc BVTV	38
2.4.4. Thu hoạch	38

CHƯƠNG 3: BẢO QUẢN SAU THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ KIỂM DỊCH ĐỂ XUẤT KHẨU

Xử lý và đóng gói	44
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	51
Phụ lục 1: Danh mục đối tượng kiểm dịch thực vật của EU trên cây Bưởi	52
Phụ lục 2: Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng cho cây bưởi tại Việt Nam	53
Phụ lục 3: Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng trên Bưởi tại Việt Nam đáp ứng yêu cầu của EU	54
Biểu mẫu 1: Mẫu ghi chép, lưu trữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm	56
Biểu mẫu 2: Thông tin giống trồng	56
Biểu mẫu 3: Thông tin công nhận	56
Biểu mẫu 4: Nhật ký sản xuất	56
Biểu mẫu 5: Nhật ký mua phân bón, thuốc kích thích sinh trưởng	56
Biểu mẫu 6: Nhật ký sử dụng & tồn trữ phân bón, thuốc kích thích sinh trưởng	56
Biểu mẫu 7: Nhật ký mua thuốc bvttv, các loại hóa chất khác	57
Biểu mẫu 8: Nhật ký sử dụng & tồn trữ các loại hóa chất, thuốc bvttv	57
Biểu mẫu 9: Nhật ký thu hoạch - xuất bán	57
Biểu mẫu 10: Nhật ký quản lý và vệ sinh thiết bị, dụng cụ	57

Lời nói đầu

Hiểu rõ yêu cầu quản lý của Châu Âu (EU) về an toàn thực phẩm và sức khỏe thực vật là chìa khóa để tiếp cận thành công thị trường xuất khẩu quả bưởi vào thị trường EU. Do đó, hoạt động quan trọng nhất của dự án SYMST tại Việt Nam là tập trung vào phổ biến thông tin và nâng cao nhận thức về các vấn đề liên quan đến sức khỏe thực vật và thuốc bảo vệ thực vật tại Việt Nam cho cây bưởi.

Mục đích của cuốn sổ tay “HƯỚNG DẪN SẢN XUẤT BƯỞI ĐẠT TIÊU CHUẨN XUẤT KHẨU VÀO THỊ TRƯỜNG CHÂU ÂU (EU)” hợp tác xã, doanh nghiệp sản xuất và xuất khẩu bưởi không bị nhiễm các loại sinh vật gây hại bị EU kiểm dịch thực vật khi nhập khẩu và sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ sinh vật gây hại không vượt quá ngưỡng giới hạn tối đa dư lượng thuốc bảo vệ thực vật cho phép; ngoài ra còn giúp giảm thiểu tổn thất sau thu hoạch, đảm bảo chất lượng, an toàn thực phẩm (ATTP) đáp ứng được các yêu cầu của các thị trường nhập khẩu của EU.

Tài liệu do các chuyên gia về Bảo vệ Thực vật, Khoa học Cây trồng và Công nghệ sau thu hoạch biên soạn, trong khuôn khổ dự án: “Cơ chế hệ thống cho thương mại an toàn hơn - SYMST” do EU tài trợ. Trung tâm thương mại quốc tế (ITC) là đơn vị thực hiện dự án SYMST. Dự án này xây dựng cách tiếp cận mang tính hệ thống để hỗ trợ cho hai nước trong khu vực ASEAN (Lào và Việt Nam) thực hiện những biện pháp quản lý an toàn thực phẩm và sức khỏe thực vật trong ngành hàng rau quả, cũng như thực hiện biện pháp quản lý đối với sản phẩm thực vật khác. Dự án nhằm mục đích cung cấp hỗ trợ trong lĩnh vực sức khỏe thực vật, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và kiểm soát rau quả cũng như các chuỗi cung ứng sản phẩm thực vật khác”. Tài liệu đã được góp ý bởi các nhà khoa học và quản lý của ngành Bảo vệ thực vật.

Tài liệu này hướng dẫn thực hiện các giải pháp kỹ thuật trên cây bưởi như: các quy định của EU đối với quả bưởi nhập khẩu, quy trình kỹ thuật áp dụng trên bưởi tại Việt Nam để đạt tiêu chuẩn xuất khẩu vào thị trường EU, bảo quản sau thu hoạch và xử lý kiểm dịch để xuất khẩu. Tài liệu sẽ giúp các nông dân, doanh nghiệp, hợp tác xã, công nhân trong nhà sơ chế thực hành tốt các khâu trong suốt quá trình từ trồng trọt, phòng trừ sinh vật gây hại, thu hoạch, sơ chế, xử lý sau thu hoạch đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm của trái bưởi tươi đạt tiêu chuẩn xuất khẩu vào thị trường EU.



Tài liệu này áp dụng trong chuỗi sản xuất trái bưởi tươi bao gồm: trồng trọt, thu hoạch, vận chuyển về nhà sơ chế, sơ chế, xử lý đóng gói phục vụ xuất khẩu vào thị trường EU. Dự kiến tài liệu sẽ được sử dụng cho các khóa tập huấn tại các đơn vị doanh nghiệp, hợp tác xã là đối tượng thực hiện Hợp phần dự án "Dự án Cơ chế hệ thống cho thương mại an toàn hơn - SYMST" tại Việt Nam". Đồng thời, tài liệu cũng sẽ là cẩm nang cho giảng viên, cán bộ khuyến nông, doanh nghiệp và hợp tác xã sử dụng với mục đích đào tạo kỹ thuật cho nông dân trồng bưởi. Các doanh nghiệp hợp tác xã sử dụng làm tài liệu đào tạo nội bộ cho công nhân làm việc trong các cơ sở sơ chế, xử lý và đóng gói trái bưởi tươi xuất khẩu đi EU. Tài liệu này được biên soạn gồm 03 phần như sau:

Chương 1: Các quy định của Châu Âu (EU) đối với quả bưởi nhập khẩu

Chương 2: Quy trình kỹ thuật áp dụng trên bưởi tại Việt Nam để đạt tiêu chuẩn xuất khẩu vào thị trường Châu Âu

Chương 3: Bảo quản sau thu hoạch và xử lý kiểm dịch để xuất khẩu.

DANH SÁCH CÁC CHỮ VIẾT TẮT

BVTV - Bảo vệ Thực vật

EU – Liên minh Châu Âu

KDTV - Kiểm dịch thực vật

PUC – Mã số vùng trồng

CHƯƠNG 1:

CÁC QUY ĐỊNH CỦA EU ĐỐI VỚI QUẢ BƯỞI NHẬP KHẨU

1. Quy định của châu Âu về kiểm soát sinh vật gây hại trên quả Bưởi nhập khẩu.

Quy định về kiểm soát sinh vật gây hại của Châu Âu (EU) được cụ thể ở văn bản (EU) 2019/2072 ... trong đó quy định các loài sinh vật gây hại mà EU quan tâm trên quả bưởi nói riêng và các loại sản phẩm quả có múi nói chung gồm các loài:

- Ruồi đục quả thuộc họ Tephritidae
- Ngài hại quả Thaumatotibia leucotreta (Meyrick)
- Vi khuẩn Xanthomonas citri pv. aurantifolia và Xanthomonas citri pv. citri
- Vi khuẩn Pseudocercospora angolensis
- Bệnh đốm đen do nấm Phyllosticta citricarpa (McAlpine) Van der Aa

Đối với mỗi loại sinh vật gây hại cụ thể EU đưa ra các biện pháp quản lý khác nhau cho nước xuất khẩu lựa chọn. Căn cứ vào điều kiện thực tế, phân bố của các loài sinh vật gây hại mà EU quan tâm, sự sẵn sàng và tính khả thi về mặt kỹ thuật của các biện pháp mà EU đưa ra, biện pháp cụ thể mà phía Việt Nam áp dụng đối với mỗi loại sinh vật như sau:

1.1. Kiểm soát ruồi đục quả thuộc họ Tephritidae

(a) Vùng trồng được công nhận không nhiễm ruồi đục quả họ Tephritidae, theo các tiêu chuẩn quốc tế có liên quan, và cơ quan BVTV quốc gia phải thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban Châu Âu.

Hoặc

(b) Vùng trồng quả bưởi được thiết lập không nhiễm ruồi đục quả họ Tephritidae theo các tiêu chuẩn quốc tế có liên quan và phải được đề cập trong giấy chứng nhận KDTV tại mục "Khai báo bổ sung" theo Điều 71 của quy định (EU) 2016/2031 và tình trạng không bị nhiễm ruồi đục quả Tephritidae phải được cơ quan BVTV quốc gia thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban Châu Âu.

Hoặc

(c) Quả bưởi được quan sát thấy không có dấu hiệu bị nhiễm ruồi đục quả họ Tephritidae tại nơi sản xuất và các khu vực lân cận, trong các đợt điều tra

chính thức từ đầu vụ và kiểm tra giám sát ít nhất mỗi tháng một lần trong vòng 3 tháng trước khi thu hoạch và thông tin về truy xuất nguồn gốc được phải được ghi trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031,

Hoặc

(d) Vùng trồng phải được quản lý theo phương pháp tiếp cận hệ thống hoặc quả được xử lý sau thu hoạch hiệu quả để đảm bảo không nhiễm ruồi đục quả họ Tephritidae và chi tiết về biện pháp xử lý ruồi đục quả họ Tephritidae phải được ghi trong giấy chứng nhận KDTV theo Điều 71 của quy định (EU) 2016/2031, với điều kiện là cơ quan BVTM của nước thứ 3 phải thông báo trước về hệ thống tiếp cận hoặc phương pháp xử lý ruồi Tephritidae bằng văn bản cho Ủy ban Châu Âu.

Hiện tại để xuất khẩu quả bưởi từ Việt Nam, biện pháp được lựa chọn là (c). Cụ thể quy định của EU tại điều này (61c) theo văn bản (EU) 2019/1972 như sau:

Quả bưởi được quan sát thấy không có dấu hiệu bị nhiễm ruồi đục quả họ Tephritidae tại nơi sản xuất và các khu vực lân cận, trong các đợt điều tra chính thức từ đầu vụ và kiểm tra giám sát ít nhất mỗi tháng một lần trong vòng 3 tháng trước khi thu hoạch và thông tin về truy xuất nguồn gốc được phải được ghi trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031.

1.2. Kiểm soát ngài hại quả Thaumatomibia leucotreta (Meyrick)

(a) Quả bưởi có nguồn gốc từ một quốc gia được công nhận là không nhiễm Thaumatomibia leucotreta theo các Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp KDTV và phải được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban Châu Âu.

Hoặc

(b) Quả bưởi có nguồn gốc từ vùng trồng do tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia tại nước xuất khẩu thiết lập không bị nhiễm loài Thaumatomibia leucotreta, phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch thực vật, được đề cập trên giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật, phần "khai báo bổ sung" trong Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031, và phải được Cục BVTM thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban Châu Âu.

Hoặc

(c) Có xuất xứ tại nơi sản xuất do tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia tại nước xuất khẩu thiết lập là không nhiễm loài Thaumatomibia leucotreta theo các Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch thực vật và thông tin về truy xuất nguồn gốc trong giấy chứng nhận KDTV được nêu tại Điều

71 của Quy định (EU) số 2016/2031 và việc kiểm tra chính thức đã được thực hiện tại nơi sản xuất vào những thời điểm thích hợp trong mùa vụ, bao gồm quan sát trực tiếp các quả và được chứng minh là không nhiễm loài Thaumatomibia leucotreta.

Hoặc

(a) Đã được xử lý lạnh hiệu quả để đảm bảo diệt trừ loài Thaumatomibia leucotreta hoặc phương pháp tiếp cận hệ thống hiệu quả hoặc phương pháp xử lý sau thu hoạch hiệu quả khác để đảm bảo không bị nhiễm loài Thaumatomibia leucotreta và sử dụng phương pháp tiếp cận hệ thống hoặc chi tiết của phương pháp xử lý được chỉ ra trong giấy chứng nhận KDTV đề cập tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031, với điều kiện là phương pháp tiếp cận hệ thống hoặc phương pháp xử lý sau thu hoạch cùng với bằng chứng tài liệu khoa học về hiệu quả của nó đã được thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban của tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước xuất khẩu.

Hiện tại để xuất khẩu quả bưởi từ Việt Nam, biện pháp được lựa chọn là (a). Cụ thể quy định của EU tại điều này (62a) theo văn bản (EU) 2019/1972 như sau:

Quả bưởi có nguồn gốc từ Việt Nam được công nhận là không nhiễm Thaumatomibia leucotreta theo các Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp KDTV và phải được Cơ quan bảo vệ thực vật quốc gia thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban Châu Âu.

1.3. Kiểm soát đối với vi khuẩn Xanthomonas citri pv. aurantifolii và Xanthomonas citri pv. Citri.

Quả bưởi tươi xuất khẩu vào thị trường EU phải lựa chọn một trong các biện pháp sau theo quy định tại điều 58 của Chỉ thị 2019/2072/EC:

(a) Quả bưởi có nguồn gốc từ một quốc gia được công nhận là không nhiễm vi khuẩn Xanthomonas citri pv. aurantifolii và Xanthomonas citri pv. citri phù hợp với các tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch động thực vật, và quy chế này phải được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba liên quan thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban.

Hoặc

(b) Quả bưởi có nguồn gốc từ khu vực sản xuất được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia tại nước xuất khẩu thành lập là không nhiễm vi khuẩn Xanthomonas citri pv. aurantifolii và Xanthomonas citri pv. citri phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp KDTV, được đề cập trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031, phần "khai báo bổ sung" và phải thông báo trước bằng văn bản gửi tới Ủy ban của tổ chức

bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba có liên quan.

Hoặc

(c) quả bưởi có nguồn gốc tại nơi sản xuất do tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia tại nước xuất khẩu thiết lập là không nhiễm vi khuẩn *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* và *Xanthomonas citri* pv. *citri* với tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp KDTV, được đề cập trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031, phần 'khai báo bổ sung'.

(d) Vùng trồng bưởi phải tuân thủ theo các biện pháp canh tác thích hợp, có áp dụng các biện pháp phòng trừ vi khuẩn *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* và *Xanthomonas citri* pv. *citri* và (ii) quả bưởi phải được xử lý bằng *Natri orthophenylphenate* hoặc một biện pháp xử lý hiệu quả tương đương khác được đề cập trong giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031 và phương pháp xử lý này phải được thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban bởi tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba liên quan và (iii) việc kiểm tra chính thức vùng trồng được thực hiện vào những thời điểm thích hợp trước khi xuất khẩu cho thấy rằng quả bưởi không có các triệu chứng của *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* và *Xanthomonas citri* pv. *citri* và (iv) thông tin về truy xuất nguồn gốc phải được thể hiện trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031.

Hoặc

(e) (i) Quả bưởi được xuất khẩu để chế biến công nghiệp, các cuộc kiểm tra giám sát chính thức trước khi xuất khẩu cho thấy quả không có các triệu chứng của 2 loài vi khuẩn *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* và *Xanthomonas citri* pv. *citri*.

Và (ii) vùng trồng phải thực hiện các biện pháp canh tác thích hợp, áp dụng các biện pháp phòng trừ triệt để 2 loài vi khuẩn *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* và *Xanthomonas citri* pv. *citri*.

Và (iii) việc vận chuyển, bảo quản và sơ chế phải được thực hiện theo quy trình được nêu tại Điều 107 của Quy định (EU) số 2016/2031.

Và (iv) quả bưởi được đóng gói trong từng bao bì riêng lẻ có dán nhãn, có mã truy xuất nguồn gốc và thông tin phải thể hiện được sử dụng để chế biến công nghiệp.

Và (v) thông tin về truy xuất nguồn gốc phải được ghi trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031.

Hiện tại để xuất khẩu quả bưởi từ Việt Nam, thì biện pháp được lựa chọn là (d).

Cụ thể quy định của EU tại điều này (58d) theo văn bản (EU) 2019/1972 như sau:

(i) Vùng trồng bưởi tại Việt Nam phải tuân thủ theo các biện pháp canh tác thích hợp, có áp dụng các biện pháp phòng trừ vi khuẩn *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* và *Xanthomonas citri* pv. *citri*.

(ii) (iii) quả bưởi phải được xử lý bằng *Natri orthophenylphenate* hoặc một biện pháp xử lý hiệu quả tương đương khác được đề cập trong giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031 và phương pháp xử lý này phải được thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban bởi tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba liên quan.

(iii) việc kiểm tra chính thức vùng trồng được thực hiện vào những thời điểm thích hợp trước khi xuất khẩu cho thấy rằng quả bưởi không có các triệu chứng của *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* và *Xanthomonas citri* pv. *Citri*.

(iv) Thông tin về truy xuất nguồn gốc phải được thể hiện trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031.

1.4. Kiểm soát đối với nấm gây bệnh đốm đen (*Pseudocercospora angolensis*) trên quả

Quả bưởi tươi (nhóm quả cây có múi) xuất khẩu vào thị trường EU phải:

(a) Quả bưởi có nguồn gốc từ một quốc gia được công nhận là không nhiễm loài nấm *Pseudocercospora angolensis* phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch động thực vật, và tình trạng không nhiễm loài vi khuẩn này phải được thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban của tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba liên quan.

Hoặc

(b) Quả bưởi có nguồn gốc ở khu vực được công nhận là không nhiễm *Pseudocercospora angolensis* phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch thực vật, phải được đề cập trong giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật được đề cập trong Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031, phần 'Khai báo bổ sung', và quy định này phải được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba liên quan thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban.

Hoặc

(c) Quả bưởi không có triệu chứng của *Pseudocercospora angolensis* đã được quan sát thấy ở khu vực sản xuất và vùng lân cận kể từ lần kiểm tra giám sát cuối cùng tại vùng trồng và đảm bảo không có quả nào thu hoạch từ vùng trồng có triệu chứng gây hại của loài nấm này

Hiện tại để xuất khẩu quả bưởi từ Việt Nam, biện pháp đang được lựa chọn áp dụng là (a). Cụ thể quy định của EU tại điều này (59a) theo văn bản (EU) 2019/1972 như sau:

Quả bưởi có nguồn gốc từ Việt Nam được công nhận là không nhiễm loài

nấm *Pseudocercospora angolensis* phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch động thực vật, và tình trạng không nhiễm loài nấm này phải được thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban của tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba liên quan,

1.5. Kiểm soát bệnh đốm đen do nấm *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Van der Aa

(a) Quả bưởi có nguồn gốc từ một quốc gia được công nhận là không nhiễm *Phyllosticta citricarpa* phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch thực vật, và tình trạng không nhiễm sinh vật gây hại này được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban của nước thứ ba liên quan.

Hoặc

(b) Quả bưởi có nguồn gốc từ vùng trồng được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia tại nước xuất khẩu thiết lập là không nhiễm *Phyllosticta citricarpa* phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch thực vật, được đề cập trên giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031, phần khai báo bổ sung; và tình trạng không nhiễm loài sinh vật gây hại này được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba liên quan thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban.

Hoặc

(c) Quả bưởi có nguồn gốc tại nơi sản xuất do tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia tại nước xuất khẩu thiết lập là không nhiễm *Phyllosticta citricarpa* phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch thực vật, được đề cập trên giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031, phần 'khai báo bổ sung';

và

Quả được kiểm tra thấy không có các triệu chứng của *Phyllosticta citricarpa* bằng cách kiểm tra chính thức mẫu đại diện, được xác định theo tiêu chuẩn quốc tế

Hoặc

(d)(i) Quả bưởi có nguồn gốc từ nơi sản xuất được áp dụng các biện pháp canh tác thích hợp và phòng trừ loài nấm *Phyllosticta citricarpa*.

Và (ii) các cuộc kiểm tra chính thức được thực hiện tại địa điểm vùng sản xuất trong mùa sinh trưởng kể từ đầu chu kỳ cuối cùng của vùng trồng và kết quả không có triệu chứng nào của nấm *Phyllosticta citricarpa* được phát hiện trên quả,

Và (iii) quả được thu hoạch từ địa điểm sản xuất đó không có triệu chứng

của nấm *Phyllosticta citricarpa* trong quá trình kiểm tra chính thức trước khi xuất khẩu, lấy mẫu đại diện, được xác định theo tiêu chuẩn quốc tế

Và (iv) thông tin về truy xuất nguồn gốc được ghi trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031.

Hoặc

(e)(i) trong trường hợp quả được sử dụng để chế biến công nghiệp, quả phải được phát hiện không có các triệu chứng của nấm *Phyllosticta citricarpa* trước khi xuất khẩu trong quá trình kiểm tra chính thức lấy mẫu đại diện, được xác định theo tiêu chuẩn quốc tế,

và (ii) xác nhận rằng vùng trồng đã được áp dụng các biện pháp phòng trừ loài nấm *Phyllosticta citricarpa* được thực hiện vào thời điểm thích hợp trong năm để phát hiện sự hiện diện của dịch hại liên quan được đưa vào giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật đề cập trong Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031, phần "khai báo bổ sung";

và (iii) việc vận chuyển, bảo quản và sơ chế phải được thực hiện theo quy trình nêu tại Điều 107 của Quy định (EU) số 2016/2031,

và (iv) quả phải được đóng gói trong từng bao bì riêng lẻ có dán nhãn, có mã truy xuất nguồn gốc và chỉ ra rằng trái cây được sử dụng để chế biến công nghiệp

và (v) thông tin về truy xuất nguồn gốc được bao gồm trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031

Hiện tại để xuất khẩu quả bưởi từ Việt Nam, biện pháp được lựa chọn là (a). Cụ thể quy định của EU tại điều này (60a) theo văn bản (EU) 2019/1972 như sau:

Quả bưởi có nguồn gốc từ Việt Nam được công nhận là không nhiễm *Phyllosticta citricarpa* phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế liên quan về các biện pháp kiểm dịch thực vật và tình trạng không nhiễm sinh vật gây hại này được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban của nước thứ ba liên quan.

2. Quy định của EU về thuốc bảo vệ thực vật và dư lượng

- Tra cứu quy định Regulation (EC) No. 396/2005: quy định giới hạn dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong thực phẩm. Quy định (EC) 396/2005 hài hòa tất cả các MRLs trong EU đối với thực phẩm và thức ăn chăn nuôi có nguồn gốc từ động vật và thực vật. Quy định này ban hành MRL áp dụng cho khoảng 350 sản phẩm tươi sống và các sản phẩm tương tự sau khi xử lý.

Đường link: <https://Eur-ex.EUropa.EU/legalcontent/EN/ALL/?uri=celex%3A32005R0396>

- Danh sách thuốc BVTV được phép sử dụng trên bưởi và MRLs của từng loại

được đề cập ở Phụ lục

3. Quy định của EU về vệ sinh chung, chất gây ô nhiễm và vi sinh

Đánh giá tình trạng vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định của EU dựa vào:

- Vệ sinh chung: tất cả các biện pháp về vệ sinh ATTP phải được thực hiện để đảm bảo an toàn cho sản phẩm nhập khẩu vào EU ở tất cả các công đoạn trong chuỗi sản xuất.
- Mối nguy hóa học đối với sản phẩm nhập khẩu vào EU: sản phẩm phải tránh tiếp xúc với các nguồn lây ô nhiễm. Biện pháp kiểm soát: 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 riêng để xử lý theo đúng quy định.
- Mối nguy về các chất ô nhiễm và vi sinh đối với sản phẩm nhập khẩu vào EU: càne, quả bị bệnh được cắt tỉa trong quá trình canh tác, các chất hữu cơ phân hủy dẫn dụ vi sinh vật, côn trùng và động vật gặm nhấm gây ô nhiễm sản phẩm. Biện pháp kiểm soát: 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, đóng gói và bảo quản; chất thải phải được thu gom và loại bỏ sau mỗi ngày làm việc.
- Áp dụng tần suất kiểm soát đối với sản phẩm nhập khẩu vào EU.

3.1. Quy định về các chất gây ô nhiễm

Quy định (EC) 1881/2006 quy định giới hạn dư lượng các chất ô nhiễm trong thực phẩm (đối với quả bưởi) như sau.

Quả họ cam quýt, quả bưởi, quả hạch, quả oliu, kiwi, chuối, xoài, đu đủ và dứa	Maximum levels (mg/kg wet weight)
Cadmium	0,02

⁽¹⁾ Đường link: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/1881/oj>

⁽²⁾ Đường link: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/2073/oj>

3.2. Quy định về giới hạn vi sinh

Quy định (EC) 2073/2005⁽²⁾ quy định giới hạn vi sinh vật nhiễm bẩn trong thực phẩm như sau:

Loại sản phẩm	Tên vi sinh vật	Số lượng mẫu lấy kiểm tra		Giới hạn		Phương pháp phân tích	Giai đoạn lấy mẫu kiểm tra	Hành động khắc phục
		Số mẫu kiểm tra	Số mẫu trung bình	Min	Max			
Trái cây (Bưởi)	E.coli	5	2	100 cfu/g	1.000 cfu/g	ISO 16649-1 hoặc ISO 16649-2	Trong quá trình sản xuất hoặc lấy mẫu quả	Cải thiện vệ sinh trong quy trình sản xuất

4. Các quy định liên quan khác của EU

Để biết danh sách các hoạt chất được phép hoặc MRL của các hoạt chất, xem tại đường link: https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/EU-pesticides-db_en

Thông tin tham khảo thêm về dư lượng thuốc BVTV, xem tại đường link:

http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/max_residue_levels_en



CHƯƠNG 2:

QUY TRÌNH KỸ THUẬT ÁP DỤNG TRÊN BƯỞI ĐỂ ĐẠT TIÊU CHUẨN XUẤT KHẨU VÀO THỊ TRƯỜNG CHÂU ÂU

1. Yêu cầu chung về vùng trồng bưởi

1.1. Điều kiện tự nhiên thích hợp cho cây bưởi

Nhiệt độ: Bưởi có thể trồng ở vùng có nhiệt độ từ 12°C - 39°C, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất là từ 23 - 29°C. Nhiệt độ thấp hơn 12,5°C và cao hơn 40°C cây ngừng sinh trưởng. Nhiệt độ là yếu tố rất quan trọng, ảnh hưởng tới toàn bộ hoạt động sống của cây cũng như năng suất, chất lượng quả.

Ánh sáng: Bưởi không ưa ánh sáng mạnh, ưa ánh sáng tán xạ có cường độ 10.000 - 15.000 Lux, ứng với 0,6 cal/cm² và tương ứng với ánh sáng lúc 8h và 16 - 17h những ngày quang mây mùa hè.

Nước: Lượng nước cần hàng năm đối với 1 ha bưởi từ 9.000 - 12.000 m³, tương đương với lượng mưa 900 - 1.200 mm/năm.

Gió: Tốc độ gió vừa phải có ảnh hưởng tốt tới việc lưu thông không khí, điều hoà độ ẩm, giảm sâu bệnh hại, cây sinh trưởng tốt. Tuy nhiên tốc độ gió lớn ảnh hưởng đến khả năng đồng hoá của cây đặc biệt những vùng hay bị gió bão sẽ làm cây gãy cành, rụng quả, ảnh hưởng tới sinh trưởng và năng suất.

Đất: Bưởi có thể trồng được trên nhiều loại đất. Tuy nhiên, nếu trồng trên đất xấu và không thuận lợi, chi phí đầu tư sẽ cao hơn và hiệu quả kinh tế sẽ thấp. Đất tốt đối với trồng bưởi thể hiện ở một số điểm chủ yếu sau:

- Đất phải giàu mùn (hàm lượng từ 2,0 - 2,5% trở lên), hàm lượng các chất dinh dưỡng NPK, Ca, Mg... phải đạt mức độ từ trung bình trở lên (N: 0,1 - 0,15%, P₂O₅ dễ tiêu từ 5 - 7 mg/100, K₂O dễ tiêu từ 7 - 10 mg/100, Ca, Mg từ 3 - 4 mg/100).

- Độ chua (pH): Độ pH thích hợp là 5,5 - 6,5.

- Tầng dày: Trên 1 m. - Thành phần cơ giới cát pha hoặc đất thịt nhẹ (cát thô đến đất thịt nhẹ chiếm 65 - 70%), thoát nước (tốc độ thẩm của nước từ 10 - 30 cm/giờ).



- Có thể trồng bưởi trên đất có độ dốc đến 20°C. Tuy nhiên, tốt nhất là nhỏ hơn 8°C. Vùng trồng cần tránh những nơi khô hạn, khó khăn về nguồn nước tưới đặc biệt trong giai đoạn cây ra hoa, đậu quả, quả non và những nơi dễ bị ngập úng, thoát nước kém.

1.2. Yêu cầu về đăng ký mã số vùng trồng, quản lý vùng trồng và cơ sở đóng gói

Vườn trồng bưởi để xuất khẩu vào EU phải được đăng ký, kiểm soát bởi Cục Bảo vệ Thực vật – Bộ Nông nghiệp và PTNT. Mã số vùng trồng được thiết lập và giám sát theo TCCS 774:2020/BVT. Theo đó, diện tích vùng trồng đối với cây ăn quả tối thiểu 10 ha/mã; vùng trồng bưởi xuất khẩu có thể không có chứng nhận VietGAP hoặc chứng chỉ tương đương (GlobalGAP,...) nhưng việc canh tác trong vùng phải tuân theo quy trình VietGAP hoặc các quy trình tương đương; vùng trồng xin cấp mã số phải là vùng sản xuất tập trung, không có nhà dân hoặc chợ, chăn thả gia súc, gia cầm bên trong vùng trồng; vùng trồng xin cấp mã số phải trồng duy nhất 1 loại giống bưởi; không trồng xen các loại cây trồng cùng họ với cây trồng chính hoặc các cây ký chủ của các loài dịch hại là đối tượng được kiểm dịch thực vật của nước nhập khẩu theo kết quả của báo cáo phân tích nguy cơ dịch hại.

- Vùng trồng phải được đăng ký và được Cục BVTV cấp mã số vùng trồng xuất khẩu (PUC).

- Diện tích vùng trồng để được cấp mã số: tối thiểu 10 ha.

- Quy trình đăng ký mã số vùng trồng: đại diện vùng trồng nộp hồ sơ theo quy định cho Chi cục Trồng trọt và BVTV của tỉnh. Sau khi hoàn thành kiểm tra hồ sơ và kiểm tra thực tế, Chi cục sẽ gửi hồ sơ tới Cục BVTV để xem xét, phê duyệt và gắn mã số.

Bổ sung các quy định của EU về giám sát dịch hại ruồi đục quả theo điều 61c
Quả bưởi được quan sát thấy không có dấu hiệu bị nhiễm ruồi đục quả họ Tephritidae tại nơi sản xuất và các khu vực lân cận, trong các đợt điều tra chính thức từ đầu vụ và kiểm tra giám sát ít nhất mỗi tháng một lần trong vòng 3 tháng trước khi thu hoạch và thông tin về truy xuất nguồn gốc được phải được ghi trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031,

Cơ sở đóng gói được thiết lập và giám sát theo TCCS 775:2020/BVT. Theo đó, cơ sở đóng gói phải đáp ứng được các yêu cầu tối thiểu như: đáp ứng nguồn nước sạch, điện, hệ thống thoát nước, xử lý chất thải, đảm bảo VSATTP, và phòng chống cháy nổ. Cơ sở đóng gói phải bố trí đủ cơ sở vật chất cho việc tiếp nhận, phân loại, sơ chế, bảo quản và đóng gói trái bưởi theo nguyên tắc

một chiều, có biện pháp kiểm soát sinh vật gây hại tránh tái nhiễm và lây nhiễm chéo. Cơ sở đóng gói phải có đủ trang thiết bị, máy móc và đảm bảo được bảo dưỡng, kiểm nghiệm định kỳ. Các loại hóa chất được sử dụng trong quá trình sơ chế bảo quản và đóng gói phải được phép sử dụng theo quy định của Việt Nam và nước nhập khẩu. Bao bì sử dụng, nguyên liệu dùng trong đóng gói phải đảm bảo VSATTP, quy cách, kích thước, thông tin ghi trên bao bì đóng gói phải đáp ứng yêu cầu kiểm dịch thực vật của nước nhập khẩu.

- Quản lý sinh vật gây hại: quản lý sinh vật gây hại để đáp ứng yêu cầu kiểm dịch thực vật của EU. Có biện pháp quản lý cụ thể cho từng nhóm sinh vật gây hại mà EU quan tâm trên cây bưởi và phải thực hiện theo hướng dẫn của cơ quan chuyên ngành bảo vệ và kiểm dịch thực vật:

(i) Vùng trồng bưởi tại Việt Nam phải tuân thủ theo các biện pháp canh tác thích hợp, có áp dụng các biện pháp phòng trừ vi khuẩn *Xanthomonas citri* pv. *aurantifoliae* và *Xanthomonas citri* pv. *citri* và (ii) quả bưởi phải được xử lý bằng *Natri orthophenylphenate* hoặc một biện pháp xử lý hiệu quả tương đương khác (*Calcium* hoặc *Potassium hypochloride*, nồng độ 200 ppm trong vòng ít nhất 2 phút) và được đề cập trong giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031 và phương pháp xử lý này phải được thông báo trước bằng văn bản cho Ủy ban bối tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia của nước thứ ba liên quan và (iii) việc kiểm tra chính thức vùng trồng được thực hiện vào những thời điểm thích hợp trước khi xuất khẩu cho thấy rằng quả bưởi không có các triệu chứng của *Xanthomonas citri* pv. *aurantifoliae* và *Xanthomonas citri* pv. *citri* và (iv) thông tin về truy xuất nguồn gốc phải được thể hiện trong giấy chứng nhận KDTV nêu tại Điều 71 của Quy định (EU) số 2016/2031.

Để được công nhận biện pháp xử lý KDTV thì cơ sở đóng gói phải làm thủ tục hồ sơ đăng ký theo thông tư 05/2014/TT-BNNPTNT.

- Quản lý sử dụng thuốc bảo vệ thực vật: Vùng trồng chỉ được sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và đảm bảo không sử dụng các hoạt chất mà EU không cho phép. Tuân thủ quy định về sử dụng thuốc BVTV theo nguyên tắc bốn (04) đúng, theo hướng dẫn của nhà sản xuất và thời gian cách ly để đảm bảo dư lượng không vượt ngưỡng cho phép của nước nhập khẩu.

- Vùng trồng phải ghi chép nhật ký canh tác: Nhật ký canh tác ghi chép chi tiết các hoạt động tác động lên cây trồng trong 01 vụ canh tác. Các thông tin bắt buộc phải ghi chép bao gồm:

- + Giai đoạn phát triển của cây trồng.

- + Sinh vật gây hại phát hiện trong quá trình điều tra.

+ Nhật ký bón phân: Ngày bón, loại phân bón, tổng lượng phân bón, phương pháp bón.

+ Nhật ký sử dụng thuốc BVTV: Ngày xử lý, tên thương mại, tên hoạt chất, lý do sử dụng, liều lượng.

+ Ghi chép thông tin liên quan đến thu hoạch và tiêu thụ sản phẩm: Sản lượng dự kiến, sản lượng thực tế.

+ Các hoạt động khác (nếu có).

- Yêu cầu về điều kiện canh tác: Vùng trồng áp dụng thực hành sản xuất nông nghiệp tốt trong trồng trọt, đặc biệt chú ý đến vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư thực vật bị nhiễm sinh vật gây hại; đảm bảo việc thu gom bao bì thuốc BVTV và phân bón theo quy định.

1.3. Hướng dẫn vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư

- Vệ sinh đồng ruộng là thu dọn tàn dư thực vật còn sót lại trên đồng ruộng sau mỗi vụ thu hoạch, hoặc trên vườn cây lâu năm sau mỗi chu kỳ sinh trưởng, phát triển của cây.

- Vai trò: Để diệt trừ các mầm mống dịch hại có trong đất, trên các tàn dư cây trồng và trên cỏ dại.

- Nguyên lý tác động của biện pháp vệ sinh đồng ruộng và xử lý tàn dư: Thu dọn tàn dư sau khi thu hoạch cây trồng sau mỗi vụ là để cắt đứt vòng chu chuyển của sâu bệnh từ vụ này sang vụ khác, hạn chế nguồn sâu bệnh tích luỹ và lây lan ngay từ đầu vụ gieo trồng.

- Một số biện pháp vệ sinh đồng ruộng:

+ Cắt bỏ cành lá già cỗi sau mỗi vụ thu hoạch có tác dụng phòng chống một số loài sâu đục thân.

+ Thu gom cành, lá, quả rơi rụng ngăn chặn sự phát triển các loài ruồi, ngài đục quả, rệp, một số loài sâu ăn lá, ăn hoa, các loài sâu đục cành...

+ Làm cỏ có tác dụng tiêu diệt cỏ dại, tránh sự cạnh tranh ánh sáng và dinh dưỡng với cây trồng. Ngoài ra làm cỏ tránh trực tiếp cát trú của dịch hại trên cỏ dại.

- Tiêu hủy tàn dư cây trồng: đưa tàn dư cây trồng đi tiêu hủy (đốt, chôn) ở nơi cách xa đồng ruộng sau mỗi vụ trồng trọt để tiêu diệt các nguồn dịch hại có trong đó.

1.4. Thu gom bao bì phân bón và thuốc bảo vệ thực vật

Có biện pháp thu gom thích hợp, phân loại bao bì, rác thải đúng quy định và tiêu hủy vỏ chai, bao bì đựng thuốc BVTV.



Hình 1. Nơi thu gom vỏ chai lọ thuốc BVTV



Hình 2. Thùng thu gom và phân loại vỏ chai thuốc BVTV

2. Quy trình kỹ thuật áp dụng trên cây bưởi

2.1. Thời vụ trồng

Cây bưởi có thể trồng quanh năm nếu tưới tiêu chủ động và cây có bầu. Tốt nhất là trồng vào đầu mùa mưa đối với phía Nam và phía Bắc: trồng vụ xuân (tháng 2 - 4) và vụ thu (tháng 8 - 10) là tốt nhất.

2.2. Giống trồng và tiêu chuẩn cây giống

2.2.1. Giới thiệu về cây bưởi

Cây bưởi, tên khoa học Citrus grandis (L.) Osbeck; Bộ Cam: Rutales; Họ Cam: Rutaceae; Chi Citrus.

Năm 2020, tổng diện tích tích cây bưởi 108.3000 ha (chiếm trên gần 40% diện tích cây có múi) bưởi đạt 903.200 tấn, tăng 10,2% so với sản lượng năm 2019. Trong đó, miền Bắc là vùng có diện tích trồng bưởi khoảng 41.7000 ha chiếm 48,9% diện tích cả nước, sản lượng đạt 271.500 tấn chiếm 42,2% sản lượng bưởi cả nước.

2.2.2. Một số giống bưởi có giá trị thương mại cao

Tên giống	Hình ảnh	Đặc tính của giống
Bưởi Da xanh	A large, round, green pomelo fruit hanging from a tree branch.	Trái hình cầu, khối lượng trung bình 1,2-2,5 kg/quả, khi chín màu sắc của vỏ vẫn có màu xanh đặc trưng, múi có màu hồng đỏ, có vị ngọt, không chua và có mùi thơm đặc trưng.
Bưởi Năm roi	A cluster of green pomelo fruits hanging from a tree branch.	Khối lượng trung bình 1,0 – 1,5 kg/quả, hình trái lê, có màu xanh ngả vàng khi chín. Múi có màu vàng, vị ngọt thanh và hơi chua nhẹ.

Tên giống	Hình ảnh	Đặc tính của giống
Bưởi Diễn	A pair of yellow pomelo fruits hanging from a tree branch.	Trái hình cầu, khối lượng trung 0,8-1 kg/quả, vỏ mỏng, màu vàng sẫm, múi có màu vàng, thơm, giòn, vị ngọt mát. Đặc trưng của bưởi có vị "he đắng nhẹ" sau thu hoạch và vị he đắng trên sě giảm.
Bưởi Đoan Hùng	A pair of yellow pomelo fruits hanging from a tree branch.	Quả hình cầu hơi dẹt, khối lượng trung bình 0,8 - 1 kg/quả, khi chín vỏ màu vàng sáng nên người dùng thường lầm tưởng bưởi Diễn là bưởi Đoan Hùng. Múi thịt bưởi ráo, màu trắng ngà. Khi ăn sẽ cảm nhận được vị ngọt đậm khắp đầu lưỡi đến cuối cuống họng.
Bưởi Phúc Trạch	A cluster of yellow pomelo fruits hanging from a tree branch.	Quả có dạng hình cầu tròn khi chín có màu vàng vàng nhạt vỏ không trơn. Khối lượng trung bình 1,8 - 2kg/quả. Múi bưởi có màu hồng nhạt đến trắng trong và rất dễ tách. Mùi vị khi ăn có vị ngọt đậm và thanh nhẹ đặc trưng.
Bưởi Tân Triều	A cluster of green pomelo fruits hanging from a tree branch.	Bưởi Tân Triều hay còn gọi là bưởi đường lá cam, có quả to và đẹp, dạng quả lê khi chín có màu xanh vàng. Bưởi có hương thơm dịu như mùi ổi chín và khi ăn có vị hơi chua chua ngọt ngọt đặc trưng của giống bưởi này.
Bưởi Luận văn	A single red pomelo fruit hanging from a tree branch.	Quả hình bầu dục và đỉnh quả lồi. Trọng lượng trung bình của bưởi đến 1,2kg khi trưởng thành. Khi chưa chín bưởi sẽ có màu xanh đặc trưng như các giống bưởi khác. Tuy nhiên khi chín màu xanh này sẽ dần nhường chỗ cho màu đỏ hồng óng ánh trông rất bắt mắt.

2.2.3. Lựa chọn cây giống

- Lựa chọn cây giống sạch bệnh.
- Chọn cây giống bưởi được nhân giống từ cây đầu dòng đã được các cơ quan có thẩm quyền công nhận. Nên mua cây giống tốt được sản xuất ở những địa chỉ đáng tin cậy như: Viện, Trường, Trung tâm, các cơ sở sản xuất giống uy tín được Sở Nông nghiệp & PTNT các tỉnh và Cục Trồng trọt cấp chứng nhận cây đầu dòng.

2.2.4. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn cây xuất vườn: Tiêu chuẩn cây giống phải đảm bảo theo TCVN 9302 - 2013.

Các chỉ tiêu cây giống	Tiêu chuẩn cây ghép
Bộ rễ	Phát triển đều và tốt, có nhiều rễ to, không có những khối sần to ở vị trí mắt ghép (lúc ghép)
Thân cây	Thẳng, vững chắc
Gốc ghép	Đường kính gốc từ 0,7 cm trở lên
Số cành đọt mới sinh ra sau khi ghép	Có 2-3 cành đọt
Số lá trên thân chính	Hiện diện đầy đủ từ vị trí 1/2 chiều cao cây đến ngọn
Tình trạng lá	Lá đã trưởng thành, xanh tốt và có hình dáng, kích thước đặc trưng của giống
Chiều cao cây giống (đo từ mặt giá thể bầu ướm đến đỉnh chồi hoặc đến nơi thân chính bị cắt ngọn)	Từ 60 cm trở lên
Đường kính gốc	Từ 0,7 cm trở lên (đo cách mặt bầu ướm 10 cm)
Tiêu chuẩn cây xuất vườn	Sau khi ghép được 3-4 tháng

- Cây phải đúng giống như tên gọi đã ghi trên bưởi, trong hợp đồng mua bán cây giống

- Độ khác biệt về hình thái cây giống không vượt quá 5% số lượng cây giống

- Cây giống đang sinh trưởng khỏe, không mang các dịch hại nguy hiểm

2.2.5. Xử lý cây giống

- Cây giống phải được bảo quản dưới bóng râm (dưới ánh sáng tán xạ có 50% ánh sáng) nơi thoáng mát.

- Trên phương tiện vận chuyển cây giống phải xếp thành hàng đứng hoặc nghiêng, nhưng không nghiêng quá 300. Tránh nắng gió và tạo sự thông thoáng khi vận chuyển.

- Trước khi trồng thì phun phòng đầy đủ các loại thuốc phòng trừ sâu bệnh ..hại chính.



Hình 3: Cây giống đủ tiêu chuẩn xuất vườn



Hình 4: Bảo dưỡng cây giống trước khi trồng

2.3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây Bưởi

2.3.1. Thiết kế lô trồng và kỹ thuật trồng Bưởi

- Chuẩn bị đất trồng

Đào mương lén lín nhằm mục đích xả phèn, mặn và nâng cao tầng canh tác. Mương thoát và tiêu nước có chiều rộng từ 1-2 m, lín có kích thước chiều ngang từ 6-8 m. Lên lín có thể áp dụng theo kiểu cuốn chiếu hoặc đắp mô. Các kiểu lên lín này có thể áp dụng cho thiết kế vườn trồng các cây như: bưởi, xoài, măng cụt, vú sữa,... Vùng đất có tầng canh tác dày, mực thuỷ cấp thấp và không bị ảnh hưởng lũ lụt thì có thể lên lín theo kiểu đắp mô. Hàng năm thường có lũ vào tháng 9 - 11 dương lịch, nên vườn cần xây dựng bờ bao để bảo vệ cây trồng.

- Thiết kế vườn trồng: Tùy theo quy mô, diện tích, địa hình đất để thiết kế cho phù hợp. Cụ thể:

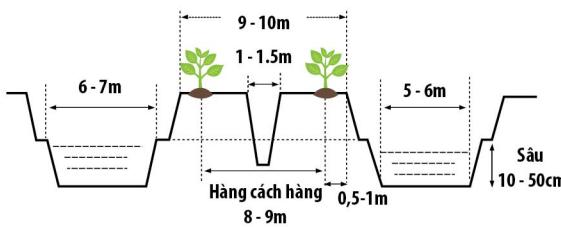


Hình 5: Lên luống với vùng đất thấp



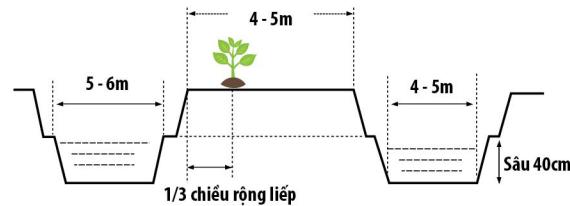
Hình 6: Trồng cây với vùng đất cao

MÔ HÌNH LIẾP ĐÔI CÓ MƯƠNG ĐỘN GIỮA LIẾP



Hình 7. Mô hình trồng hàng đôi

MÔ HÌNH LIẾP ĐƠN



Hình 8. Mô hình trồng hàng đơn

+ Đối với đất bồi, đất màu cao: Đào rãnh, lén luống: rãnh rộng 0,7 - 0,8 m, sâu 0,4 - 0,5 m, luống rộng 6 - 8 m. Trồng cây theo hướng Bắc Nam là tốt nhất, không cần đắp ụ.

+ Đối với đất chuyển đổi trong đồng: Đất trũng: Phải đắp ụ có đường kính 0,7 - 1,0 m, cao tối thiểu bằng đường đi khu nội đồng. Sau đó bổ sung dần thành các luống hoàn chỉnh. Đất vùn: Đào rãnh lén luống: Rãnh rộng 0,8 - 1,0 m, sâu 0,6 - 0,8 m để thoát nước và trữ nước tưới, luống rộng 6 - 8 m.

+ Đối với đất dốc: Nếu độ dốc nhỏ hơn 8o có thể trồng trực tiếp theo hàng. Nếu độ dốc lớn hơn 8o cần thiết kế đường đồng mức, bể mặt đường đồng mức từ 3 - 5 m tùy vào độ dốc.

Chú ý: Khi thiết kế vườn không được ảnh hưởng tới hệ thống thủy lợi chung.

Đối với những vườn trồng mới diện tích lớn, quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch bằng xe cơ giới.

- Trồng cây chắn gió: Xây dựng hàng cây chắn gió là yêu cầu cấp thiết đối với việc thiết lập mới vườn trồng bưởi. Mục đích của việc trồng cây chắn gió để ngăn chặn sự di chuyển của sâu bệnh hại theo gió xâm nhập vào vườn; tạo tiểu khí hậu thích hợp trong vườn, đồng thời hạn chế các mức thiệt hại do gió bão gây hại. Hàng cây chắn gió được trồng xung quanh vườn. Đặc biệt, khi trồng ổi xung quanh vườn có thể làm cây chắn gió và còn có tác dụng xua đuổi rệp chổi cánh. Ngoài ra, có thể trồng sầu riêng, bơ, tràm, dâm bụt, mận, dừa nước, ... Tùy theo từng vùng mà chọn loại cây chắn gió thích hợp và hiệu quả.



Hình 9-10: Trồng cây chắn gió quanh vườn

- Chuẩn bị hố trồng và cách trồng: Đối với những vùng đất tốt hoặc có điều kiện đầu tư thâm canh và áp dụng các biện pháp đốn tỉa hàng năm có thể bố trí mật độ dày hơn từ 400 - 500 cây/ha, ở đất thấp 330 cây/ha.

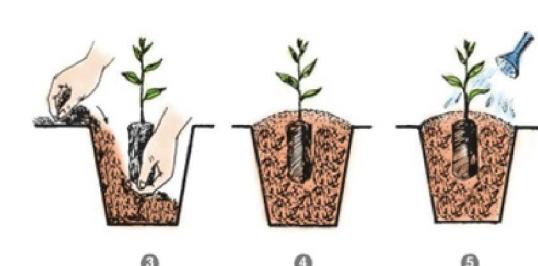
+ Đào hố trước khi trồng 2- 4 tuần, tuỳ điều kiện đất đai, kinh tế và nguồn phân hữu cơ mà đào kích thước hố lớn hoặc nhỏ. Nếu nguồn phân hữu cơ ít thì đào hố có kích thước 0,6 m x 0,6 m, sâu 0,6 m. Cho vào hố 10 kg phân hữu cơ hoai hoặc 5 kg phân Hữu cơ vi sinh, 500 g phân super lân, 200 g vôi và 200 g phân DAP (16 % N- 48% P2O5) trộn đều với đất mặt, sau đó cho toàn bộ hỗn hợp này vào hố.

+ Khi trồng, đào giữa hố một lỗ lớn hơn bầu cây kể đến dùng dao cắt đáy bầu và đặt cây xuống giữa lỗ làm thế nào để bầu cây nhô cao 20-25 cm so với mặt đất, sau đó cho đất vào xung quanh bầu cây ém nhẹ, kéo bao nilon từ từ lên và lấp đất lại ngang mặt bầu, tưới nước. Để xử lý côn trùng có thể gây hại bộ rễ non của cây bưởi nên dùng thuốc Regent liều lượng theo khuyến cáo và trộn đều với đất trong hố để khử trùng.

1. Đào hố trồng
2. Bóc bỏ vỏ bầu cây.



3. Đặt bầu cây vào giữa hố
4. Lấp đất cao hơn mặt bầu từ 3-5cm và ấn chặt
5. Tưới nước



Hình 11. Sơ đồ đào hố và trồng cây



Hình 12. bón lót trước khi trồng cây

Sau khi trồng xong, cắm cọc để giữ cây không bị lay gốc, tưới nước đẫm để rễ cây và đất tiếp xúc chặt với nhau và dùng thân cây đậu đỗ, rơm rạ khô... để phủ gốc. Phủ cách gốc 10 - 15 cm để tránh sâu bệnh xâm nhập.

Sau khi trồng thường xuyên giữ ẩm trong vòng 1 tháng để cây hoàn toàn bén rễ và phục hồi. Tưới bổ sung cho cây khi độ ẩm gốc thấp hơn 60% độ ẩm đồng ruộng.

* Lưu ý: Sau khi trồng tránh tưới trực tiếp vào gốc cây con vì dễ làm lung lay gốc, độ bám đất của rễ yếu, cây phát triển kém.

- Tủ gốc giữ ẩm:

Tủ gốc để giữ ẩm trong mùa hè bằng rơm rạ khô và cách gốc khoảng 20 cm. Biện pháp này cũng tránh được cỏ dại phát triển đồng thời khi rơm rạ bị phân hủy sẽ cung cấp cho đất một lượng dinh dưỡng đáng kể.

Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản nên trồng hoa màu để tránh đất bị xói mòn, tăng thu nhập. Khi cây vào thời kỳ kinh



Hình 13. Sơ đồ đào hố và trồng cây



Hình 14. Mô hình trồng xen ớt

doanh thì xu hướng hiện nay ở các nước tiên tiến là giữ cỏ trong vườn nhằm giữ ẩm cho đất trong mùa hè và chống xói mòn đất trong mùa mưa. Tuy nhiên, khi cỏ phát triển mạnh sẽ cạnh tranh dinh dưỡng với cây có múi, vì vậy nên cắt bỏ bớt bằng dao hoặc máy cắt cỏ.

2.3.2. 3.2. Quản lý dinh dưỡng và chăm sóc cây bưởi

- Trên cây bưởi được chia làm hai thời kỳ bón phân như sau:

+ Thời kỳ kiến thiết cơ bản (cây 1-3 năm tuổi): phân bón được chia làm nhiều đợt (4-6) để bón cho bưởi. Sau khi trồng nên dùng phân Urê hoặc phân DAP với liều lượng 40gr hòa cho tan trong 10 lít nước để tưới cho một gốc bưởi (2 tháng/lần), có thể sử dụng phân tôm, phân cá ủ để tưới cho cây bưởi. Khi cây trên 1 năm tuổi cần bón phân gốc để giúp cho cây phát triển mạnh.

+ Thời kỳ kinh doanh trên cây bưởi có thể chia làm 04 lần như sau:

- Sau thu hoạch bón: 25 % đạm + 25 % lân + 5-20 kg hữu cơ/gốc/năm.

- Bón tuần trước khi cây ra hoa bón: 25% đạm + 50 % lân + 30 % kali.

- Sau khi quả đậu và giai đoạn quả phát triển bón: 50 % đạm+ 25 % lân+ 50 % kali.

- Một tháng trước thu hoạch bón: 20 % kali.

- Giai đoạn quả phát triển, lượng phân nên cung cấp làm nhiều lần và tùy theo mức độ đậu quả và sự phát triển của quả. Hằng năm nên bón bổ sung từ 0,5-1 kg phân Ca(NO₃)₂ để cải thiện phẩm chất và thời gian tồn trữ sau thu hoạch của quả.

- Liều lượng phân bón:

+ Liều lượng bón phân cho cây bưởi ở thời kỳ kiến thiết cơ bản:

Năm	Liều lượng (g/cây/năm)		
	Tương đương Urê	Tương đương Super lân	Tương đương KCl
1	110 - 200	120 - 240	30 - 60
2	220 - 330	300 - 420	80 - 150
3	330 - 540	480 - 600	160 - 230

Nguồn: Viện Nghiên cứu Cây ăn quả Miền Nam

+ Bảng khuyến cáo bón phân dựa vào năng suất thu hoạch của vụ quả trước (kg quả /cây):

Năng suất thu hoạch vụ trước	Tương đương Urê	Tương đương Super lân	Tương đương KCl
20 kg/cây/năm	650	910	380
40 kg/cây/năm	1080	1520	630
60 kg/cây/năm	1300	1820	700
90 kg/cây/năm	1740	2420	1000
120 kg/cây/năm	2170	3030	1250
150 kg/cây/năm	2600	3640	1500

Nguồn: Viện Nghiên cứu Cây ăn quả Miền Nam

- Phương pháp bón phân: Dựa theo hình chiếu tán cây, đào những hố xung quanh gốc, sâu 20- 30 cm, rộng 20- 30 cm, cho phân vào lấp đất lại và tưới nước hoặc áp dụng bón rãnh. Khi cây giao tán không cần đào rãnh mà có thể dùng cuốc súp nhẹ lớp đất chung quanh tán cây, bón phân và lấp đất lại, tưới nước. Phân bón lá nên phun 4 -5 lần/vụ quả ở giai đoạn sau khi quả đậu và giai đoạn quả bắt đầu phát triển nhanh, mỗi lần cách nhau 15 ngày.



Hình 15. Bón phân hữu cơ theo tán cây



Hình 16. Bón phân NPK theo tán cây

- Xử lý ra hoa (bưởi Da xanh và Năm Roi):

+ Sau khi thu hoạch xong tiến hành vệ sinh vườn như: cắt tỉa cành già, cành sâu bệnh, làm cỏ, quét vôi gốc... kế đến bón phân với liều lượng tùy thuộc vào sự sinh trưởng và tuổi cây.

+ Cây được bón phân lần 2 trước khi tiến hành ngưng xử lý ra hoa, đến đầu tháng 3 dương lịch ngưng tưới nước cho tới 20/3 dương lịch (20 ngày) thì bắt đầu tưới nước trở lại, mỗi ngày 2-3 lần và tưới liên tục 3 ngày. Sau đó ngưng tưới nước, nếu cây ra tược non, có thể dùng các loại phân bón lá như: MKP (0- 52- 34), KN03 ... phun lên cây để giúp lá non mau thành thục.

+ Đến ngày thứ 4, tưới nước mỗi ngày/lần. 7-15 ngày sau khi tưới đợt đầu tiên cây sẽ ra hoa, thời gian này ngày tưới ngày nghỉ. 10-15 ngày sau khi cây trổ hoa sẽ rụng cánh hoa (đậu quả).

- Các yếu tố liên quan đến việc xử lý ra hoa bưởi được thành công:

+ Cây bưởi phải được trồng trên mõi đất cao và vườn phải có hệ thống tưới tiêu để chủ động nguồn nước khi tạo khô hạn thì đất nhanh khô ráo, giúp việc cây phân hóa mầm hoa tốt hơn.

+ Khoảng cách trồng quá dày (< 2m x 2m) sẽ gây khó khăn trong việc tạo khô hạn nhân tạo cho cây bưởi.

+ Đất quá ẩm cũng ảnh hưởng đến sự ra hoa của cây bưởi. Bên cạnh đó, thời gian tạo khô hạn phải tương đối đủ để cây phân hóa mầm hoa.

+ Trước giai đoạn xử lý ra hoa, cây không được bón quá nhiều phân bón có hàm lượng N cao.

+ Trong thời gian xử lý ra hoa trên cây bưởi không được mang quá nhiều trái hoặc trái đang ở các giai đoạn phát triển khác nhau.

+ Cành vượt phải được tỉa bỏ thường xuyên và trên cây bưởi không có nhiều tược non.

- Tỉa cành và tạo tán:

+ Từ vị trí mắt ghép (trên gốc ghép) trở lên khoảng 50-80 cm thì bấm bỏ phần ngọn, mục đích để các mầm ngủ và cành bên phát triển.

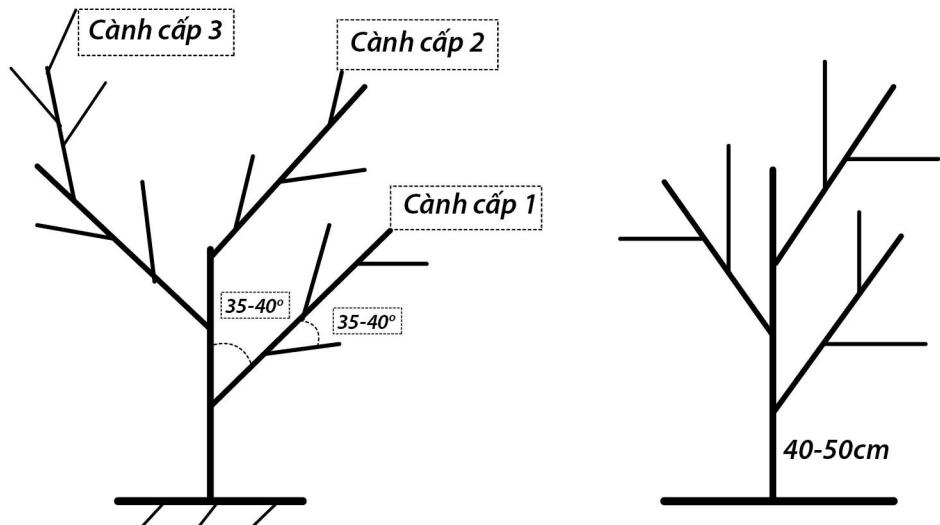
+ Chọn 3 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo ba hướng tương đối đồng đều nhau làm cành cấp 1. Dùng tre cột giữ cành cấp 1 tạo với thân chính một góc 35 - 40°.

+ Sau khi cành cấp 1 phát triển dài khoảng 50-80 cm thì cắt đọt để các mầm ngủ trên cành cấp 1 phát triển hình thành cành cấp 2 và chỉ giữ lại 2-3 cành.

+ Cành cấp 2 này cách cành cấp 2 khác khoảng 15 - 20cm và tạo với cành cấp 1 một góc 30-35°. Sau đó cũng tiến hành cắt đọt cành cấp 2 như cách làm ở cành cấp 1. Từ cành cấp 2 sẽ hình thành những cành cấp 3.



Hình 17. Tỉa cành vượt trên bưởi



Hình 18. Mô hình tỉa cành, tạo tán

+ Cành cấp 3 không hạn chế về số lượng và chiều dài nhưng cần loại bỏ các chỏ cành mọc quá dày hoặc quá yếu. Sau 3 năm cây sẽ có bộ tán cân đối, thuận lợi trong chăm sóc, phòng ngừa sâu bệnh và thu hoạch.

Hàng năm, sau khi thu hoạch cần phải loại bỏ những đoạn cành sau đây:

+ Cành đã mang quả (thường rất ngắn khoảng 10- 15 cm).

+ Cành bị sâu bệnh, cành ốm yếu, cành nằm bên trong tán không có khả năng

mang quả.

+ Cành đan chéo nhau, những cành vượt trong thời cây đang mang quả nhằm hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng với quả.

Khử trùng dụng cụ bằng nước Javel hoặc cồn 90o khi tỉa cành, tránh lây bệnh (tiềm ẩn virus) qua cây khác.

- Tủ gốc giữ ẩm: Tủ gốc giữ ẩm vừa là biện pháp hữu hiệu để trừ cỏ根源, sau một thời gian vật liệu tủ gốc sẽ bị phân huỷ tạo ra lớp thảm mục giúp cải tạo đất. Cũng có thể kết hợp tiến hành tủ gốc cho bưởi ngay sau khi bón phân hữu cơ để tránh được sự phân huỷ nhanh hàm lượng mùn trong phân hữu cơ dưới ánh nắng trực tiếp.

- Tưới tiết kiệm nước:

+ Cây bưởi mới trồng: Đặt hệ thống tưới nhỏ giọt tưới nước tại 3 vị trí của trụ bưởi, cách gốc 10 cm. Cần lượng nước đo được từ 1 lít/gốc trong thời gian 9 phút, tưới 2 lần trên ngày, ở 2 thời điểm sáng 8 giờ và chiều 4 giờ (ngoại trừ khi mưa, không cần tưới).

+ Cây một năm tuổi: Đặt hệ thống nhỏ giọt tưới nước tại 3 vị trí của trụ bưởi, cách gốc 10 cm. Cần lượng nước đo được từ 5 lít/gốc trong thời gian 45 phút, tưới 2 lần trên ngày, ở 2 thời điểm sáng: 8 giờ và chiều 4 giờ (ngoại trừ trời khi mưa không cần tưới cho bưởi).

+ Cây hai năm tuổi trở đi: Cần lượng nước đo được từ 10 lít/gốc trong thời gian 90 phút, tưới 2 lần trên ngày, ở 2 thời điểm sáng: 8 giờ và chiều 4 giờ (ngoại trừ trời khi mưa không cần tưới cho bưởi). Trong 90 phút đo được độ thẩm thấu của nước là 23 cm từ mặt đất xuống và độ thẩm thấu lan rộng đo được đường kính 50 cm. Chiều sâu rễ bưởi tập trung nhiều nhất là 15 - 20 cm và chiều rộng rễ phát triển tập trung từ trụ ra là 30 - 40 cm.



Hình 19: Mô hình tưới nhỏ giọt



Hình 20: Mô hình tưới phun mưa

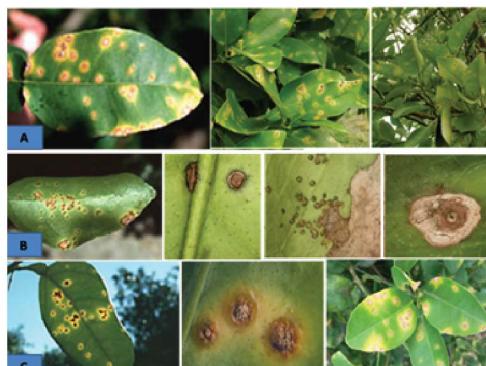
2.4. Quản lý dịch hại

2.4.1. Sinh vật gây hại cần quan tâm khi xuất khẩu sang EU

Danh sách đối tượng kiểm dịch thực vật của EU đối với bưởi gồm có 6 loài. Tuy nhiên, chỉ có 2 loài (Các loài ruồi đục quả thuộc họ Tephritidae, Xanthomonas citri pv. Citri) được báo cáo có mặt tại Việt Nam. Do vậy, cần đặc biệt chú ý phòng trừ các loài dịch hại này để không xuất hiện trên bưởi xuất khẩu sang EU.



Hình 21-22: Ruồi đục quả thuộc họ Tephritidae



Hình 23-24. Bệnh ghẻ loét Xanthomonas citri pv. citri

2.4.2. Biện pháp quản lý sinh vật gây hại

2.4.2.1. Phòng trừ các loại sâu bệnh hại chính theo hướng phòng trừ dịch hại tổng hợp

* Biện pháp canh tác:

- Vườn trồng phải dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật đem phơi khô và đốt.
- Mùa khô cần chủ động tưới nước để cây sinh trưởng tốt. Có hệ thống mương rãnh thoát nước, thường xuyên nạo vét không để ngập úng hoặc đọng nước cục bộ.

- Vệ sinh đồng ruộng: Thường xuyên dọn sạch cỏ ở vùng gốc cây, tiêu hủy, dọn các cành, quả rụng trong vườn vì chúng chứa nhiều nguồn dịch hại.

- Trồng xen: Khi cây nhỏ chưa giao tán cần trồng xen cây ngắn ngày (đậu tương, lạc,...) để vừa tăng thu nhập, vừa hạn chế cỏ dại, tạo điều kiện làm giàu hệ thiên địch tự nhiên của dịch hại.

- Dùng phân hữu cơ và vô cơ cân đối, tránh lạm dụng phân bón vô cơ. Nơi có đất chua cần bón vôi để điều chỉnh pH.

Biện pháp thủ công:

- Sử dụng giống sạch bệnh.
- Cắt tỉa, tạo tán đúng cách.
- Thu bắt ổ trứng, sâu non, nhộng của một số sâu hại bắt gặp trong quá trình chăm sóc cây.

- Đốn tỉa cành già cỗi không còn khả năng ra quả; cắt bỏ cành bị sâu bệnh nặng. Ngắt bỏ lộc không cần thiết nhằm hạn chế nguồn thức ăn của rầy chổng cánh và sâu vẽ bùa hại bưởi để những cành khỏe phân bố đều trong tán cây. Đốn tỉa tạo tán đúng cách tạo thuận lợi cho cây sinh trưởng phát triển tốt, không thuận lợi cho dịch hại phát triển.

- Dùng bẫy bả protein hoặc bẫy bằng MethylEugenol để trừ ruồi đục quả.

Biện pháp sinh học:

- Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên trong vườn cây ăn quả có múi.
- Sử dụng chế phẩm sinh học/có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sâu bệnh hại.
- Nuôi kiến vàng Oecophylla smaragdina và duy trì trong vườn.
- Sử dụng chế phẩm nấm Trichoderma để hạn chế bệnh có nguồn gốc từ trong đất.

Bao quả:

Bao quả bằng túi bao chuyên dụng khi quả đạt kích thước từ 8,0 cm đến 9,5 cm đối bưởi Năm roi và khi kích thước quả đạt 7,0 - 7,5 cm đối với bưởi Da Xanh.

Biện pháp hóa học:

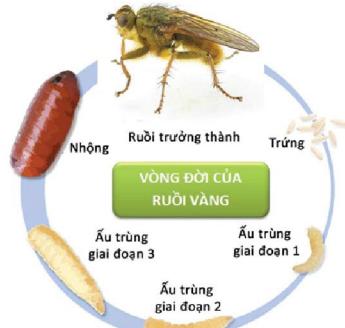
- Kiểm tra thường xuyên tình hình dịch hại trên vườn để quyết định phun thuốc bảo vệ thực vật.
- Chỉ sử dụng thuốc hóa học khi thực sự cần thiết nhưng cần tuân thủ theo các quy định chung về sử dụng thuốc hóa học
- Thực hiện 4 đúng khi sử dụng thuốc: đúng thuốc, đúng lúc, đúng liều lượng, đúng nông độ.

2.4.2.2. Ruồi đục quả thuộc họ Tephritidae

Ruồi đục quả gây hại quanh năm theo sự phát triển của quả (khi quả lớn đến chín), khi bị ruồi đục quả có thể làm cho quả cong queo, dị dạng, thối rụng hàng loạt.

Đặc điểm hình thái:

- Trưởng thành: To gần bằng ruồi nhà, có màu vàng, cánh trong, khi đậu 2 cánh giang ngang vuông góc với thân. Thời kỳ quả gần chín ruồi tập trung nhiều dưới tán lá, đậu trên mặt quả, dùng ống đẻ trứng chích sâu vào trong thịt quả để trứng. Ruồi có thể sống từ 20 - 40 ngày, mỗi ruồi cái có thể đẻ 400 trứng. Ruồi đục quả trưởng thành có thể sống đến 15 ngày.



Hình 25. Vòng đời của ruồi đục quả bưởi



Hình 26. Ruồi trưởng thành

- Trứng: Ruồi cái dùng ống để trứng chọc sâu vào vỏ quả rồi đẻ 1 ống trứng dưới lớp vỏ quả, mỗi ống có từ 5- 10 trứng. Các vết chích để trứng bằng đầu kim hơi lõm xuống, sau 2 - 3 ngày có nâu sẫm dễ nhìn thấy bằng mắt thường, trứng hình quả chuối màu trắng.

- Sâu non (giòi): Trứng nở thành dòi (đầu nhọn đít bằng) ăn phần thịt quả. Quả bị hại có thể dị dạng, thối nhũn từng phần và thường bị rụng, khi bóc quả ra thấy dòi màu trắng đục. Thời gian sâu non khoảng 8-10 ngày, sau đó bung ra ngoài chui xuống đất để hoá nhộng.

- Nhộng: Nằm dưới mặt đất ở độ sâu 2 - 3cm, có màu nâu. Thời gian nhộng từ 7-10 ngày, sau đó vũ hoá thành ruồi.

Biện pháp quản lý ruồi đục quả:

- Vệ sinh đồng ruộng: Quả bị ruồi hại thường rơi rụng sớm hoặc bị thối đang trên cây, dị dạng. Cần thu nhặt hết các quả thối, rụng, dị dạng, đem tiêu hủy chôn lấp, xử lý...

- Bao quả: Khi quả bắt đầu vào giai đoạn lớn, dùng loại bao chuyên dùng có kích thước phù hợp cho quả bưởi để bao từng quả và giữ nguyên cho đến khi

thu hoạch. Nếu trồng ít có thể dùng túi nilon bình thường để bao quả (khi bao phải dùng vật nhọn như đầu tăm nhọn chọc một số lỗ thông hơi ở túi để quả vẫn hô hấp bình thường).



Hình 27. Bao quả bằng túi chuyên dụng



Hình 28. Bao quả bằng túi Nylon

- Dùng lưới có kích thước 16 mesh ($32 \text{ lỗ}/\text{cm}^2$) để bao toàn bộ quả trên cây đối với nơi có điều kiện.



Hình 29. Mô hình dùng lưới để ngăn ruồi đục quả



Hình 30. Lưới có kích thước 16 mesh để ngăn ruồi đục quả

- Thu hoạch quả: Chọn thời điểm thích hợp nhất thu hoạch quả, không nên để quả chín lâu trên cây, hạn chế tác hại của ruồi.

+ Giống bưởi Năm roi: từ lúc ra hoa, đậu quả đến khi thu hoạch được là 160-170 ngày.

+ Giống bưởi Da xanh: từ lúc ra hoa, đậu quả đến khi thu hoạch được là 210-220 ngày.

- Dùng thuốc, bả, tẩm dính: Dùng thuốc dẫn dụ diệt ruồi bằng hoạt chất Methyl eugenol 75% + Dibrom 25% (tên thương mại của thuốc: Vizubon D AL) **Cách làm:** Theo hướng dẫn sử dụng của từng nhà sản xuất.



Hình 31. Bẫy dẫn dụ



Hình 32. Bẫy dính

- Dùng thuốc hóa học: có thể dùng một trong các loại thuốc sau
- + Hoạt chất: Emamectin benzoate (Avermectin B1a 90% + Avermectin B1b 10%), Tên thương mại: Silsau super 3.5EC.
- + Hoạt chất: Flubendiamide (min 95%), Tên thương mại: Takumi 20SC.
- + Hoạt chất: Petroleum spray oil, Tên thương mại: SK Enspray 99 EC
- + Hoạt chất: Spirotetramat (min 96%), Tên thương mại: Movento 150OD

2.4.2.3. Ngài hại quả *Thaumatotibia IEUcotreta* (Meyrick)

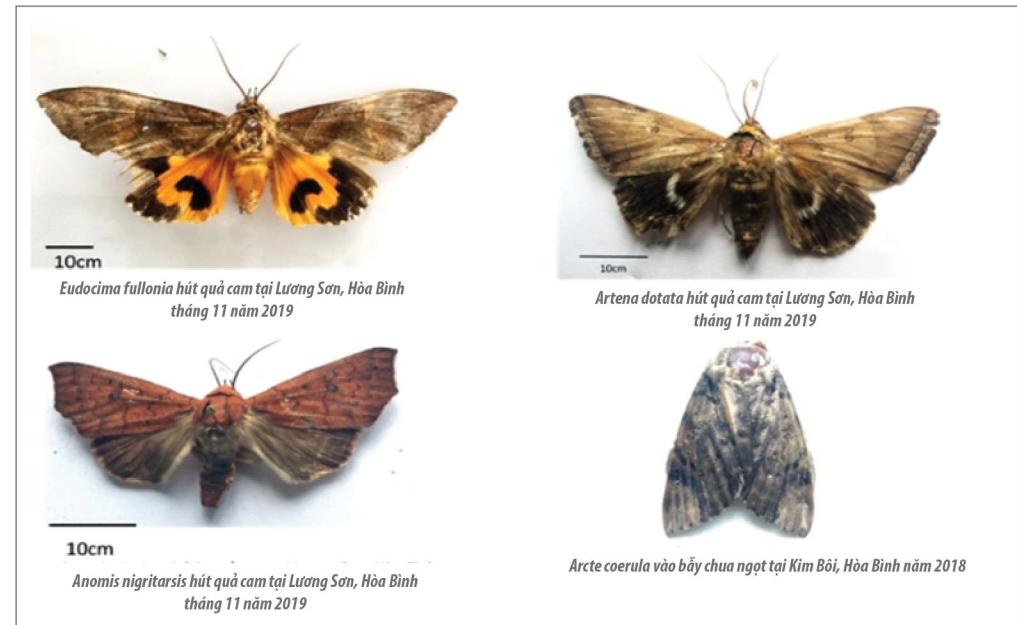
- Trưởng thành: Ngài có kích thước tương đối lớn, thân dài 35-38 mm, dang cánh rộng khoảng 85- 90 mm. Cánh trước màu nâu nhạt. Có một đường cong từ đỉnh cánh xiên qua buồng giữa cánh xuống đến góc mép sau tạo thành một mảng hình tam giác nâu tím. Mép trước cánh màu nâu, phía trong màu nâu nhạt, cánh sau màu vàng nhạt.
- Tập tính sinh sống và gây hại: Ngài chích hút quả hoạt động ban đêm. Thường từ 6-7 giờ tối bay từ rừng hoặc cây bụi đến vườn cây ăn quả có múi. Gây hại chủ yếu từ 7-10 giờ đêm. Khoảng 4-5 giờ sáng bay khỏi vườn.



A) Trưởng thành đực



B) Trưởng thành cái



Hình 33-34: Ngài hút quả hại cây ăn quả có múi ở Hòa Bình năm 2019 (Nguồn: Viện Bảo vệ thực vật)

- Tập tính sinh sống và gây hại: Ngài chích hút quả hoạt động ban đêm. Thường từ 6-7 giờ tối bay từ rừng hoặc cây bụi đến vườn cây ăn quả có múi. Gây hại chủ yếu từ 7-10 giờ đêm. Khoảng 4-5 giờ sáng bay khỏi vườn.

- Quá trình gây hại trực tiếp: Ngài chích hút tạo vết thương trên quả làm cho vùng mô tương ứng nơi bị chích hút hoàn toàn bị khô đi. Quá trình chích hút xảy ra như sau: khi tìm ra trái có thể chích hút được, ngài dò tìm vị trí thích hợp để chọc vòi vào bên trong trái tới tận phần thịt của trái, sau đó ngài chích hút dịch của trái. Nếu vị trí này không thích hợp, ngài sẽ rút vòi ra và tìm vị trí khác thích hợp hơn. Vết chích là một lỗ tròn, đường kính từ 1/2 - 3/4 mm. Khi mới bị chích, rất khó phát hiện vết đục, nếu dùng tay bóp nhẹ sẽ có dịch trái chảy qua lỗ đó. Vài ngày sau vỏ trái chung quanh vết chích trở nên mềm. Ngài thích tấn công trái chín hoặc sắp chín. Chích hút dịch quả tạo vết thương cho nấm xâm nhập làm thối rụng quả. Thời gian gây hại tháng 7 - 10 hàng năm.

- Quá trình gây hại gián tiếp: Qua vết chích, trái bị hại sau đó thường bị bối nhiễm bởi nhiều loại vi sinh vật khác như các loại nấm (*Fusarium spp.*, *Colletotrichum spp.*, *Oospora citri*, *Oospora spp.*) và vi khuẩn cũng như các loại ruồi giấm (Họ *Drosophila*). Khi xâm nhập vào trong trái, các đối tượng này làm trái bị thối rất nhanh. Vết chích khi đó sẽ có màu nâu và vùng xung quanh vết chích có màu nhạt,



Hình 35-36: Hình ảnh gây hại của ngài đục quả

mềm. Quả sẽ bị rụng trong khoảng một tuần sau đó. Quả rụng sẽ có mùi hôi thối, ngài không thích ăn nhưng mùi này lại có tác dụng thu hút ngài từ xa bay đến.

Biện pháp phòng, trừ:

- Phòng chống: Điều tra phát hiện thời gian xuất hiện của ngài hút quả.
- Diệt trừ các cây là thức ăn của ấu trùng của các loại ngài quan trọng trong các vườn tạp là biện pháp cần thực hiện, có ý nghĩa quan trọng trong việc làm hạn chế mật độ phát sinh tại chỗ của các loại này.
- Dùng vợt bắt và giết trưởng thành vào ban đêm, trong khoảng từ 18-22 giờ.
- Sử dụng bẫy bả thức ăn (chuối xiêm, chuối già chín và mít chín) có tẩm các loại thuốc trừ sâu không hoặc ít mùi để không ảnh hưởng đến mùi thơm của bẫy mồi để dẫn dụ ngài và diệt trưởng thành. Nên chú ý đặt bẫy treo ở những cây xung quanh vườn, đặc biệt phía gần rừng hoặc nhiều cây bụi.
- Bao quả khi thấy ngài hút quả bắt đầu xuất hiện.
- Dùng thuốc, bả, tẩm dính.
- + Dùng thuốc dẫn dụ diệt ruồi: Hoạt chất Methyl eugenol 75% + Dibrom 25% (tên thương mại của thuốc: Vizubon D AL)
- + Dùng đậm đặc phân làm bả dẫn dụ: 1 lít pha loãng 3-4 lần thêm thuốc trừ sâu hóa học hoặc sinh học (trong Danh mục thuốc BVTM được phép sử dụng tại Việt Nam) và tẩm vào bông hay đụng trong bát, túi nilon, treo lên tán cây. Ngài hút giẻ bị nhiễm thuốc.

2.4.2.4. Vi khuẩn *Xanthomonas citri* pv. *aurantifoli*

Tác nhân gây bệnh và triệu chứng: Bệnh loét do vi khuẩn *Xanthomonas citri* pv. *aurantifoli* gây hại. Ban đầu, lá, trái, cành đều bị nhiễm, dễ thấy nhất trên

lá và trái. Vết bệnh lúc đầu nhỏ bằng đầu đinh, màu vàng nhạt, sau chuyển sang sần sùi và phát triển thành mụn nổi cả mặt trên và mặt dưới lá hay vỏ trái, xung quanh vết bệnh có quầng màu vàng nhạt, lá bị xoăn. Vi khuẩn có thể xâm nhiễm qua vết thương hay khí khổng ở các bộ phận của cây. Lá, cành non, trái thường bị nhiễm qua khí khổng khi có sương hay mưa làm ướt vết bệnh, vi khuẩn trong vết bệnh sẽ ứa ra và từ đó gió, nước mưa, côn trùng (sâu vẽ bùa) sẽ làm lây lan bệnh. Trong các lá bệnh rơi rụng, vi khuẩn có thể tồn tại đến 6 tháng và là nguồn bệnh lây lan quan trọng. Các vườn trồng dày, thiếu chăm sóc hoặc các vườn ươm cây con; bón nhiều phân đậm là điều kiện tốt cho bệnh phát triển.

Biện pháp phòng trừ:

- Mùa mưa tránh để đất bị đọng nước (lên liếp mô xung quanh gốc) hoặc thoát nước kịp thời khi mưa to.
- Dùng các giống kháng bệnh tốt, trồng cây chắn gió.
- Trồng cây với mật độ vừa phải.
- Bón phân cân đối N-P-K, tránh bón thừa đậm. Nên bón nhiều phân hữu cơ.
- Tăng cường thêm lượng phân kali cho vườn cây bị bệnh.
- Cắt bỏ và tiêu hủy các bộ phận bị bệnh để hạn chế mầm bệnh lây lan, tạo thông thoáng vườn cây.
- Kiểm tra nghiêm các giống cây nhập từ các nơi, các nước có bệnh này.
- Trồng cây con sạch bệnh, dụng cụ làm vườn cũng nên khử trùng bằng Javel.
- Xử lý hạt, mắt ghép trước bằng nước Javel hay nhiệt (nước:5nóng:5 lạnh) trong 20 phút.
- Trong vườn nên quét vôi vào gốc vào cuối mùa nắng, xới gốc và bón vôi sẽ hạn chế mầm bệnh phát triển.
- Diệt sâu vẽ bùa trong các tháng mùa hè để tránh vi khuẩn xâm nhiễm theo vết đục của sâu non.
- Khi trong vườn có bệnh xuất hiện, không nên tưới nước thẳng lên tán cây sẽ làm cho mầm bệnh lây lan mạnh, chỉ tưới vào gốc cây và không nên tưới thừa nước.
- Phun ngừa bằng các loại thuốc gốc đồng như Bordeaux 60% + Zineb 25% với liều lượng 20-30g/8 lít, trước khi mùa mưa đến, hoặc trước khi tưới nước cho ra hoa.
- Dùng thuốc hóa học: Hoạt chất: Propineb (min 80%) - - Tên thương mại: Antracol 70 WP.

2.4.3. Quản lý dư lượng thuốc BVTM

Sản phẩm bưởi để xuất khẩu đi EU phải đáp ứng quy định về giới hạn tối đa dư

lượng thuốc BVTV (MRL) của EU. Thông tin chi tiết về các hoạt chất được phép sử dụng tại Việt Nam và EU trên cây bưởi cũng như MRL của các hoạt chất này được trình bày tại Phụ lục 3.

Phân tích dư lượng thuốc BVTV

- Mỗi năm một lần trước giai đoạn thu hoạch chính trong năm, mẫu quả sẽ được phân tích dư lượng thuốc BVTV. Báo cáo kết quả phân tích phải được lưu vào hồ sơ.

- Phân tích dư lượng thuốc BVTV được thực hiện bởi đơn vị chuyên ngành.
- Mỗi vườn sản xuất bưởi nên phân tích dư lượng thuốc BVTV mỗi năm một lần trước mùa thu hoạch. Kế hoạch khắc phục sự cố vượt mức dư lượng thuốc tối đa bao gồm:

- + Ngăn ngừa bằng cách chỉ phun loại thuốc khuyến cáo, theo liều lượng và thời gian khuyến cáo.

- + Nếu đã sử dụng một loại thuốc BVTV cho lô trồng bưởi xuất khẩu và loại thuốc đó không có trong danh mục khuyến cáo của ngành chức năng thì nên đàm phán với khách hàng để kiểm tra nếu loại thuốc BVTV đó có vượt mức dư lượng tối đa hay không.

- Nếu kết quả phân tích cho biết mức dư lượng tối đa vượt ngưỡng cho phép của một thị trường nào đó thì theo quy định của hợp đồng đã đăng ký nhà đóng gói có quyền từ chối đóng gói quả cho thị trường đó.

- Quy trình thu mẫu quả phân tích dựa theo quy trình khuyến cáo bởi các cơ sở phân tích được chỉ định.

2.4.4. Thu hoạch

Nên thu hoạch vào lúc trời mát và nhẹ tay (tránh lúc nắng gắt làm các tế bào tinh dầu căng dễ vỡ), không nên thu quả sau cơn mưa hoặc có sương mù nhiều vì quả dễ bị ẩm thối khi tồn trữ.

Dùng kéo cắt cả cuống quả, lau sạch cho vào giỏ hoặc sọt tre để nơi thoáng mát để phân loại, lau sạch vỏ quả chờ vận chuyển đến nơi bảo quản và tiêu thụ.

Chất lượng trái bưởi tươi sau thu hoạch được tiêu thụ trong nước hay xuất khẩu đều phải đáp ứng yêu cầu cơ bản theo quy định của TCVN 10746:2015: Quả bưởi tươi.

Bưởi trái tươi phải đạt được độ phát triển và độ chín thích hợp, tương ứng với các đặc tính của giống và/hoặc loại thương mại và vùng trồng. Mức độ phát triển và tình trạng của bưởi trái tươi phải: chịu được vận chuyển và bốc dỡ; và đến nơi tiêu thụ với trạng thái tốt.



Trái bưởi tươi đạt chất lượng theo TCVN 10746:2015

* Bước 1: Xác định thời điểm thu hoạch

Thời điểm thu hoạch là một vấn đề lớn đối với các nhà xuất khẩu cũng như người tiêu thụ trái cây khi chất lượng trái trong các lô hàng trên thị trường không đồng đều về độ chín. Thời điểm thu hái là một trong các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng trái bưởi trên thị trường. Trái cây nếu được thu hoạch quá sớm sẽ không thể chín hoặc chín ép, chất lượng kém gây ảnh hưởng đến uy tín và thiệt hại về kinh tế cho người trồng và người xuất nhập khẩu; nếu thu hoạch quá muộn quả sẽ quá chín, nứt, chất lượng giảm, thịt quả mềm nhão, dễ bị tổn thương cơ học và dễ bị nấm bệnh tấn công gây hư thối, khó cho việc tồn trữ, vận chuyển, bảo quản để phục vụ nội tiêu và xuất khẩu.

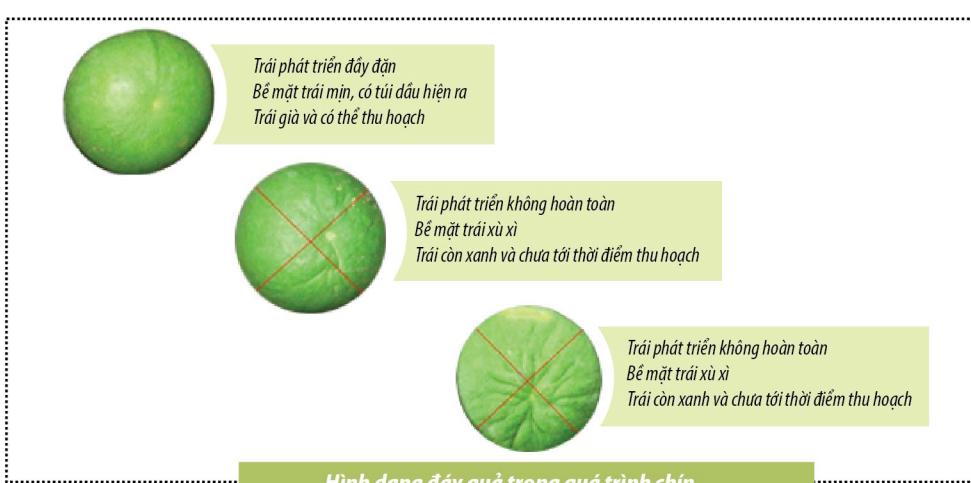
Thời điểm thu hái trái bưởi để bảo quản xuất khẩu là khoảng từ 210-216 ngày sau khi đậu trái tùy vào giống và mùa vụ). Biểu hiện bên ngoài: các túi tinh dầu trên mặt vỏ quả đã nở to (tham khảo hình dưới với bưởi da xanh và nǎm roi), vỏ căng và chuyển màu, đáy quả hơi bằng hay có thể xác định dựa trên hình

dạng cuống đầu trái. Dùng tay ấn nhẹ đáy quả sẽ cảm nhận được độ lún nhất định, trong khi với những quả còn xanh thì vỏ cứng không ấn được.

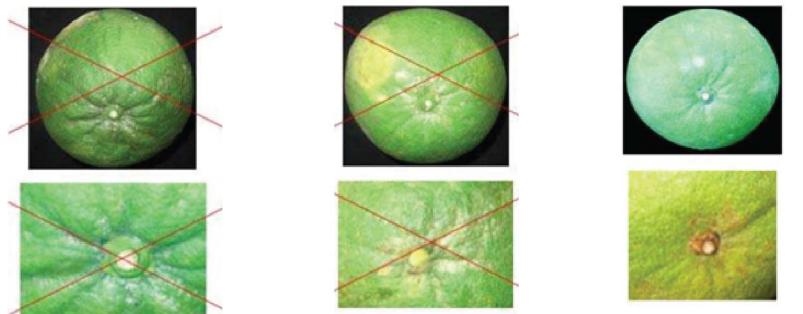
* Xác định thời điểm thu hái dựa trên độ giãn nở của túi tinh dầu



* Xác định thời điểm thu hoạch dựa vào hình dạng đáy trái



* Xác định thời điểm thu hoạch dựa vào hình dạng cuống



- Đỉnh đầu trái phát triển không đầy đặn ở phần chân cuống.
- Trái chưa chín và chưa tới thời điểm thu hoạch.
- Đỉnh đầu trái phát triển không hoàn chỉnh ở phần chân cuống.
- Trái chưa chín và chưa tới thời điểm thu hoạch.
- Đỉnh đầu trái phát triển đầy đặn ở phần chân cuống.
- Trái chín và có thể thu hoạch.

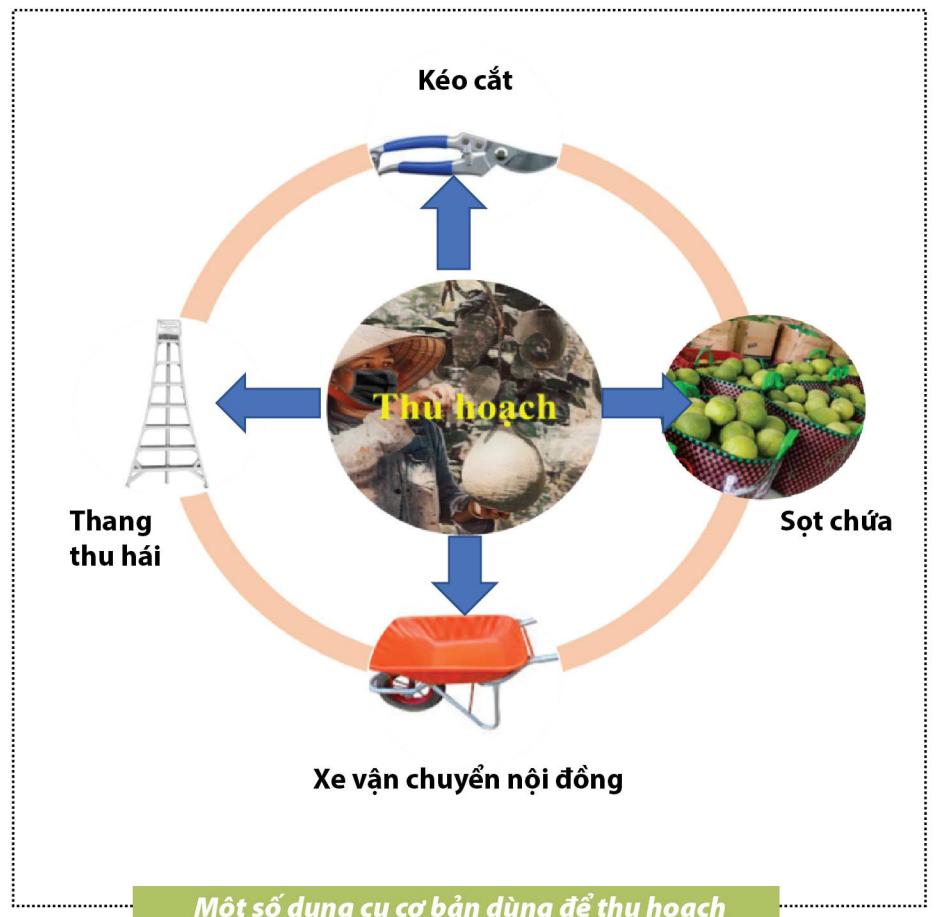
Trái bưởi phục vụ xuất khẩu phải đảm bảo được thu hoạch từ vùng trồng đã được cấp và quản lý mã vùng trồng (như mục 3.1), và chất lượng đảm bảo như nêu tại mục 3.2. Tại thời điểm thu hái, vườn bưởi đảm bảo đủ thời gian cách ly đối với thuốc BVTV và phân bón theo quy định.

* Bước 2. Thu hoạch

Thời điểm thu hoạch lúc sáng sớm, chiều mát, không được thu hoạch vào lúc trời mưa hoặc vừa mưa xong, tránh ánh nắng gay gắt chiếu trực tiếp vào trái làm tăng nhiệt độ trong trái, mất nước nhanh, ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản.

- Chuẩn bị: Trước khi thu hoạch phải đảm bảo đầy đủ các dụng cụ như: kéo cắt cành, sọt nhựa mềm, phương tiện vận chuyển nội vườn, vận chuyển từ vườn về nhà sơ chế.

- Thu hoạch: Khi cắt trái xong bỏ vào giỏ nhựa. Không nên chất đầy giỏ khi vận chuyển, bao lót kỹ bằng vật liệu mềm tránh tổn thương do va đập. Khi vận chuyển đến nhà thu mua, giỏ phải được lót lớp giấy, lá và bao phủ trên mặt trái và đập, nắng chiếu trực tiếp vào trái. Sau khi hái để trái cây trong bóng râm mát, vận chuyển ngay về nhà đóng gói càng sớm càng tốt, không để lâu ngoài vườn.



* LƯU Ý KHI THU HOẠCH



Dùng kéo sắc cắt sát cuống



KHÔNG để cuống dài



Tuyệt đối **KHÔNG** để trực tiếp trái bưởi xuống đất, và đóng trong bao bì đã đựng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật.



Sau thu hoạch, trái bưởi tốt nhất được bọc 1 lớp giấy xếp vào thùng carton hoặc giỏ nhựa mềm.



Có thể chứa trong các sọt tre, nhựa cứng nhưng phải có lớp lót bằng vật liệu mềm và quả nên bọc bằng giấy



KHÔNG đóng trong bao tải lớn và chồng lên nhau khi vận chuyển về nhà sơ chế.



Bưởi sau khi thu hái phải được tập kết ở nơi thoáng mát.



KHÔNG tập kết bưởi nơi có ánh nắng trực tiếp, tránh những nơi ẩm ướt, không được che mưa.

Trái bưởi sau thu hoạch được vận chuyển bằng xe chuyên dụng từ nhà vườn về tới nhà đóng gói càng sớm càng tốt (trong vòng 12h). Không chất quá đầy trong 1 giỏ, sọt; khi vận chuyển, giỏ, sọt phải được bao lót kỹ, che phủ bằng giấy hoặc lá để tránh ánh nắng chiếu trực tiếp vào quả và tổn thương quả do va chạm trong khi vận chuyển.

CHƯƠNG 3

BẢO QUẢN SAU THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ KIỂM DỊCH ĐỂ XUẤT KHẨU

XỬ LÝ VÀ ĐÓNG GÓI

Xử lý KDTV và đóng gói xuất khẩu

* Bước 1. Lựa chọn

Trong quy trình sơ chế trái cây xuất khẩu, công đoạn phân loại, lựa chọn rất quan trọng. Phân loại nhằm loại bỏ các trái bị thối hỏng, có vết thâm, tổn thương và bị nhiễm nấm bệnh, các quả bị chín mềm, quả quá non, quả có khuyết tật, ngoại trừ các khuyết tật bề mặt rất nhỏ, miễn là chúng không ảnh hưởng đến diện mạo chung của sản phẩm, chất lượng, chất lượng bảo quản. Ngoài ra, trong một số trường hợp công đoạn phân loại giúp loại bỏ những dịch hại, côn trùng, như trái bị rệp để góp phần hoàn thiện khâu kiểm dịch thực vật khi xuất khẩu.

Việc phân loại có thể tiến bằng mắt thường, phương pháp này hiện nay được áp dụng chủ yếu ở các nhà sơ chế đóng gói.

Tại Việt Nam cũng có nhiều công ty đầu tư thiết bị cho công đoạn phân loại. Trái bưởi có thể được phân loại theo kích thước, trọng lượng, màu sắc và độ chín.



Lựa chọn, phân loại trái bưởi trên băng chuyền

Trái bưởi sau khi vận chuyển về cơ sở sơ chế sẽ được lựa chọn, bằng tay trên băng chuyền, hay trên máy tự động nhưng đều thực hiện trên nguyên tắc sau:

- Lựa chọn trái theo yêu cầu khách hàng: kích thước, khối lượng
- Ví dụ với bưởi da xanh:

Phân loại theo kích thước



Cỡ nhỏ
 $< 1,4\text{kg/trái}$

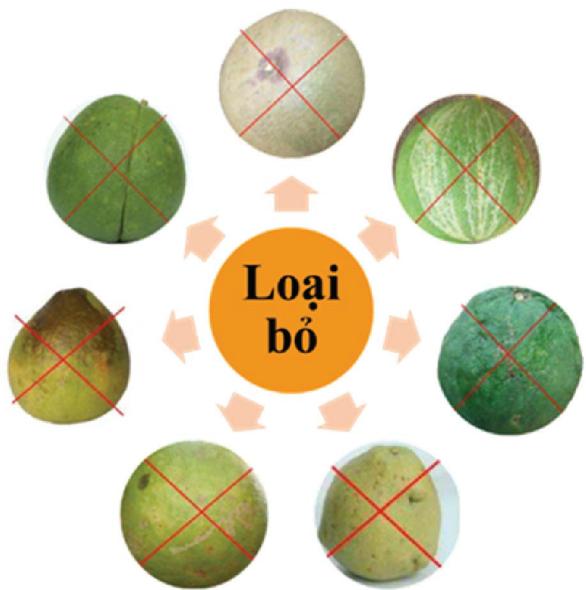


Cỡ vừa
 $1,4-2,2\text{ kg/trái}$

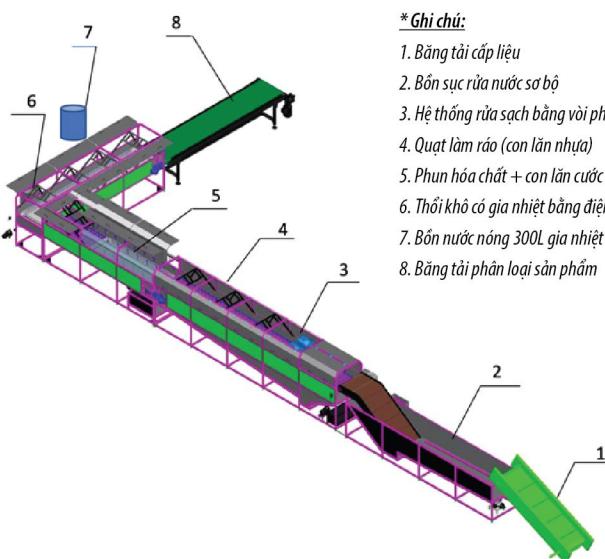


Cỡ lớn
 $> 2,2\text{kg/trái}$

Trái bưởi sau công đoạn lựa chọn, phân loại phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn nguyên liệu.



Loại bỏ những trái bưởi bị hỏng do sâu bệnh



Hệ thống rửa, xử lý trái bưởi

Quả bưởi phải được xử lý bằng Calcium hoặc Potassium hypochloride (nồng độ 200 ppm trong vòng ít nhất 2 phút) hoặc bằng biện pháp sát khuẩn tương đương trước khi đóng gói xuất khẩu bởi một đơn vị xử lý đã được công nhận để loại bỏ Xanthomonas citri pv. citri. Các thông số xử lý phải được ghi trên Giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật (KDTV) trong phần khai báo bổ sung

* **Bước 2. Làm sạch, làm ráo**

Trái cây thường được rửa sạch bằng hệ thống rửa có áp lực cao để tạo bọt, bơm nước tuần hoàn và nâng cao áp lực phun nước theo chu kỳ, máy rửa trái cây công nghiệp kết hợp nước rửa clo, V-Clean, ozon hay nước muối điện hóa được tạo ra từ các thiết bị như Nanoclean. Nước rửa trái cây phải được đảm bảo an toàn, không để lại tồn dư các chất phía nhập khẩu cấm. Hệ thống làm sạch trái cây gồm nhiều công đoạn bao gồm sục rửa, phun áp lực nhưng phải tuân thủ nguyên tắc không làm hỏng bề mặt trái cây mà chỉ chỉ gây tác động vào phần vỏ bên ngoài, không gây ra hiện tượng dập, nát, không gây ảnh hưởng đến chất lượng trái cây.



Hệ thống rửa, xử lý trái bưởi

Hệ thống bơm tuần hoàn lưu thông nước của máy giúp lọc nhanh chóng và đẩy các tạp chất vào hộp lọc, nhờ đó, không chỉ các vết bẩn trên trái cây gần như được làm sạch hoàn toàn mà còn loại bỏ được một phần thuốc bảo vệ thực vật và vi sinh vật gây hỏng trên bề mặt trái cây. Công đoạn làm sạch sẽ góp phần kéo dài thời gian bảo quản trái cây và đảm an toàn thực phẩm đáp ứng được các tiêu chuẩn của thị trường nhập khẩu.

Quá trình làm sạch được tiến hành như sau: trái bưởi được đưa vào bồn sục với nước V-Treat (tỷ lệ 1:200) trong 3-5 phút sau đó được đưa qua hệ thống băng tải con lăn vừa đánh bóng vừa rửa tráng bằng V-Clean. Sau khi trái bưởi đã sạch được tự động chuyển qua băng tải làm ráo bằng quạt với nhiệt độ 40-50°C.

* **Bước 3. Phủ màng**

Công nghệ bảo quản bằng chế phẩm tạo màng phủ là một giải pháp kỹ thuật bảo quản rau quả tươi dựa trên nguyên tắc tạo ra một lớp màng mỏng nhằm hạn chế sự hô hấp và bay hơi nước. Mặt khác, màng phủ giúp ức chế sự phát triển của vi sinh vật để kéo dài thời gian bảo quản.

Tính năng kỹ thuật ứng dụng của các loại chế phẩm tạo màng được nghiên cứu phù hợp với đặc tính sinh lý của mỗi loại rau quả với các loại vật liệu an toàn và thân thiện với môi trường. Công nghệ bảo quản bằng chế phẩm tạo màng phủ được ứng dụng phổ biến trên thế giới hiện nay.

Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch đã nghiên cứu phát triển và ứng dụng màng phủ cho bảo quản quả có múi. Bước đầu đã đưa vào ứng dụng cho các mô hình sản xuất.

Quá trình phủ màng quả bưởi được thực hiện theo phương pháp thủ công hoặc tự động trên thiết bị phun màng. Trái bưởi được rửa sạch và làm ráo ở Bước 3 được đưa qua thiết bị phun màng sau đó qua con lăn đánh bóng, chống bọt sau đó được chuyển qua thiết bị làm khô bằng quạt không khí nóng (40-50°C), khi khô được đưa ra dán tem, đóng gói.

* **Bước 4. Dán tem, bọc túi lưới**

Trái bưởi đã được phủ màng có sê được dán tem và bọc túi lưới cho từng quả. Việc in nhãn hoặc dán nhãn phải sử dụng mực in hoặc keo dán không độc.



Thao tác dán tem, bọc túi lưới

* **Bước 5. Đóng thùng**

Quả bưởi tươi phải được bao gói để bảo vệ sản phẩm một cách thích hợp. Vật liệu được sử dụng bên trong bao gói phải sạch và có chất lượng tốt để tránh được mọi nguy cơ hư hại bên trong hoặc bên ngoài sản phẩm. Thùng carton khô, sạch, đảm bảo chất lượng tốt, không bị mốc mọt, không có mùi lạ gây ảnh hưởng đến chất lượng bưởi. Thùng carton phải có tính chịu lực tốt để khi xếp chồng có thể bảo vệ trái bưởi bên trong.

Thùng carton kích thước: dài × rộng × cao = 50 × 28 × 30 (cm), ở 2 đầu thùng có đục lỗ thông khí đường kính khoảng 30 mm. Đặc biệt bưởi sẽ được bảo quản tốt hơn khi thùng carton được tráng thêm lớp parafin + EVA ở mặt trong của thùng. Mỗi thùng có thể bảo quản được 15 - 20 quả bưởi.



Đóng thùng bảo quản bưởi



* **Bước 6. Xếp kho, bảo quản**

Kho bảo quản bưởi phải đảm bảo rộng rãi, nền nhà cao ráo, không bị ẩm ướt, có lỗ thoáng thông gió hoặc lắp đặt thêm quạt thông gió. Duy trì độ ẩm trong kho bảo quản ở mức 85-90%, nhiệt độ 22 - 25°C (nhiệt độ phòng). Khi bảo quản lạnh, nhiệt độ bảo quản bưởi yêu cầu trong khoảng từ 8 - 10°C, ẩm độ 85 - 90%. Trước khi xếp bưởi vào bảo quản thì nhà kho phải được vệ sinh nền nhà, tường bao, trần nhà sạch sẽ. Nên sử dụng nước Chlorin để vệ sinh nền nhà. Nền nhà được lót bằng vải bạt.

Thường xuyên theo dõi quả trong quá trình bảo quản, có thể 7 - 10 ngày/lần. Loại bỏ sớm những quả bị thối hỏng nhằm tránh lây nhiễm nấm bệnh sang các quả xung quanh.



Hình: Hệ thống kho lạnh bảo quản bưởi

* **Bước 7. Kiểm dịch thực vật**

- Lô trái bưởi xuất khẩu phải được kiểm dịch thực vật đáp ứng yêu cầu kiểm dịch thực vật của nước nhập khẩu và có giấy chứng nhận do cơ quan kiểm dịch thực vật thuộc Cục bảo vệ thực vật của Việt Nam cấp.

• **Bước 8. Vận chuyển/Xuất khẩu**

- Trái bưởi xuất khẩu được vận chuyển bằng đường biển hoặc đường hàng không. Trong quá trình vận chuyển/xuất khẩu, phải đảm bảo điều kiện bảo quản bưởi: nhiệt độ 10 - 12°C, 90 - 95%RH.

• **Bước 9. Tiêu thụ bưởi**

- Tại nước nhập khẩu, có thể tiêu thụ bưởi nguyên thùng hoặc đóng gói lại trong túi plastic hoặc trong khay nhựa với trọng lượng bưởi/đơn vị bao gói nhỏ hơn.

- Trong quá trình bày bán, tiêu thụ bưởi nên được duy trì ở điều kiện 10 - 15°C để tránh hiện tượng mất nước, làm nâu hóa vỏ quả



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sổ tay hướng dẫn Kỹ thuật canh tác bưởi thích ứng với biến đổi khí hậu, 2021. Nhà Xuất bản Nông nghiệp.
2. Tìm hiểu về các loại cây ăn trái có triển vọng xuất khẩu, 1995. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
3. Quy định của EU về an toàn thực phẩm và sức khỏe thực vật đối với hàng nhập khẩu nguồn gốc thực vật, 2022.
4. <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mpp.12861>
5. <https://www.fao.org.vn/sau-benh/ruoi-duc-qua/> - WP Extra
6. CABI, 2022. Crop Protection Compendium
7. Các quy định của EU:
 - (EC) No. 2016/2031
 - (EC) No. 2019/2072
 - (EC) No. 2005/0396
 - (EC) No. 2006/1881
 - (EC) No. 2005/2073
8. https://ec.EUropa.EU/food/plant/pesticides/EU-pesticides-db_en
9. http://ec.EUropa.EU/food/plant/pesticides/max_residue_levels_en
10. https://www.researchgate.net/publication/233492605_Vapor_Heat_Treatment_for_Grapefruit_Infested_with_Caribbean_Fruit_Fly_Diptera_Tephritidae
11. Operational Work Plan Addendum for Irradiation Treatment of Articles from Vietnam into the Continental United States, March 2022

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Danh mục đối tượng kiểm dịch thực vật của EU trên cây Bưởi



STT	Tên sinh vật gây hại là ĐTKDTV của EU	Ghi chú
1	<i>Xanthomonas citri</i> pv. <i>citri</i>	Cần áp dụng các biện pháp phòng trừ cho các loài ruồi đục quả để sản phẩm đáp ứng các quy định của nước nhập khẩu
2	<i>Xanthomonas citri</i> pv. <i>aurantifoliae</i>	Không có thông tin loài vi khuẩn này phân bố ở Việt Nam (CABI, 2022)
3	<i>Pseudocercospora angolensis</i>	Loài nấm này không có phân bố ở Việt Nam (CABI, 2021)
4	<i>Phyllosticta citricarpa</i>	Loài nấm này không có phân bố ở Việt Nam (EPPO, 2020)
5	Các loài ruồi đục quả thuộc họ Tephritidae	Cần áp dụng các biện pháp phòng trừ cho các loài ruồi đục quả để sản phẩm đáp ứng các quy định của nước nhập khẩu
6	<i>Thaumatomibia leucotreta</i>	Ngài hại quả, loài này không có phân bố ở Việt Nam (CABI, 2021)

Phụ lục 2: Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng cho cây bưởi tại Việt Nam

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2022/TT-BNNPTNT ngày 02 tháng 12 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn)

STT	HOẠT CHẤT/ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT KÝ THUẬT (COMMON NAME)	TÊN THƯƠNG PHẨM (TRADE NAME)	ĐỐI TƯỢNG PHÒNG TRỪ (PEST/CROP)
Thuốc trừ sâu			
1	<i>Abamectin 36g/l + Azadirachtin 1g/l</i>	<i>Mectinsuper 37EC</i>	Sâu vẽ bùa/ bưởi
2	<i>Abamectin 10g/l + Azadirachtin 26g/l</i>	<i>Azetin 36EC</i>	Sâu vẽ bùa/ bưởi
3	<i>Abamectin 1g/kg + Bacillus thuringiensis var.kurstaki 19g/kg</i>	<i>Akido 20WP</i>	Sâu vẽ bùa/ bưởi
4	<i>Azadirachtin</i>	<i>Hoaneem 0.3EC</i>	Sâu vẽ bùa/ bưởi
5	<i>Cyantraniliprole 100g/kg + Pymetrozine 500 g/kg</i>	<i>Minecto Star 60WG</i>	Bọ trĩ/bưởi
6	<i>Dầu hạt bông 40% + Dầu đinh hương 20% + Dầu tỏi 10%</i>	<i>GC-Mite 70SL</i>	Nhện đỏ/ bưởi
7	<i>Emamectin benzoate (Avermectin B1a 90% + Avermectin B1b 10%)</i>	<i>Silsau super 3.5EC</i>	Sâu hồng đục quả/ bưởi
8	<i>Emamectin benzoate (Avermectin B1a 90% + Avermectin B1b 10%)</i>	<i>Vimatox 1.9EC</i>	Nhện đỏ/ bưởi
9	<i>Flubendiamide (min 95%)</i>	<i>Takumi 20SC</i>	Sâu đục quả/ bưởi
10	<i>Petroleum spray oil</i>	<i>SK Enspray 99 EC</i>	Sâu hồng đục quả/ bưởi
11	<i>Spirotetramat (min 96%)</i>	<i>Movento 150OD</i>	Sâu đục quả, rệp sáp/bưởi
12	<i>Fluopyram (min 96%)</i>	<i>Velum Prime 400SC</i>	Tuyến trùng/bưởi
Thuốc trừ bệnh			
12	<i>Dimethomorph (min 98%)</i>	<i>Insuran 50WG</i>	Xỉ mủ/ bưởi
13	<i>Bacillus amyloliquefaciens (Bacillus subtilis) QST 713</i>	<i>Serenade SC</i>	Loét vi khuẩn/ bưởi
14	<i>Fluopicolide(min 97%) 44.4 g/kg + Fosetyl alumilium 666.7 g/kg</i>	<i>Profiler 711.1WG</i>	Xỉ mủ/ bưởi
15	<i>Fosetyl-aluminium (min 95%)</i>	<i>Aliette 800 WG</i>	Thối gốc chảy nhựa/ bưởi

15	<i>Propineb</i> (min 80%)	Antracol 70 WP	đốm đen, thán thư/ bưởi
16	<i>Trichoderma virens</i> J.Miller, Giddens & Foster 80% (8 x 10 ⁷ bào tử/g) + <i>Trichoderma hamatum</i> (Bon.) Bainer 20% (2 x 10 ⁷ bào tử/g)	<i>TricôDHCT-Phytoph</i> 10 ⁸ bào tử/g WP	xì mủ/ bưởi

Thuốc điều hòa sinh trưởng

17	<i>Brassinolide</i> (min 98%)	Nyro 0.1SP	Kích thích sinh trưởng/bưởi
18	<i>Gibberellin</i> 10% + <i>Boric acid</i> 2% + <i>Calciumglucoheptonate</i> 6%	Napgibb 18SP	Kích thích sinh trưởng/bưởi
19	<i>Gibberellic acid</i> (A4, A7)	Gib-47 2% PA	Kích thích sinh trưởng/bưởi

Chất dẫn dụ côn trùng

20	<i>Methyl eugenol</i> 75% + <i>Dibrom</i> 25%	Vizubon D AL	Ruồi đục quả/ bưởi
----	--	--------------	--------------------

Phụ lục 3: Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng trên Bưởi tại Việt Nam đáp ứng yêu cầu của EU

LOẠI THUỐC	TÊN HOẠT CHẤT	MRLS (mg/kg)
Thuốc trừ sâu	1. <i>Abamectin</i>	0,04
	2. <i>Azadirachtin</i>	0,01
	3. <i>Bacillus thuringiensis</i>	x
	4. <i>Cotton seed oil</i>	x
	5. <i>Garlic oil</i>	-
	6. <i>Syzygium aromaticum oil</i>	x
	7. <i>Emamectin benzoate</i>	0,01
	8. <i>Flubendiamide</i>	0,01
	9. <i>PetrolEUm spray oil</i>	0,01
	10. <i>Spirotetramat</i>	0,5
Thuốc trừ bệnh	1. <i>Dimethomorph</i>	0,01
	2. <i>Fluopicolide</i>	0,01
	3. <i>Fosetyl-aluminium</i>	75
	4. <i>Propineb</i>	0,05
	5. <i>Trichoderma virens</i>	x
	6. <i>Trichoderma hamatum</i>	x

Biểu mẫu 1:

Mẫu ghi chép, lưu trữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

Tên nông dân thực hiện:

Địa chỉ liên hệ:

Diện tích vườn áp dụng theo tiêu chuẩn GLOBALGAP (m2): Số liếp trong vườn (liếp):

Thời gian bắt đầu áp dụng tiêu chuẩn GLOBALGAP: Tháng năm 20

Giống bưởi:

Cán bộ kỹ thuật phụ trách:

Tổng chi phí:

Tổng thu nhập:

Lợi nhuận:

Lịch sử khu đất canh tác:



Biểu mẫu 2:**THÔNG TIN GIỐNG TRỒNG**

Thời gian mua	Tên giống	Cấp giống	Nơi sản xuất	Diện tích trồng (m ²)	Số lượng (g)	Hóa chất, mục đích, phương pháp xử lý giống

Biểu mẫu 3:**THÔNG TIN CÔNG NHÂN**

Thời gian thuê	Tên công nhân	Địa chỉ liên lạc	Công việc	Tập huấn (người tập huấn, nội dung)

Biểu mẫu 4:**NHẬT KÝ SẢN XUẤT**

Ngày	Ngày trồng	Địa điểm trồng	Giống trồng	Công việc	Thông tin quản lý cây trồng	Người thực hiện	Ghi chú

Biểu mẫu 5:**NHẬT KÝ MUA PHÂN BÓN, THUỐC KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG**

Ngày mua	Người mua	Tên phân bón		Số lượng mua (Kg/L)	Nơi cung cấp		Nơi sản xuất
		Tên TM	Hàm lượng N.P.K		Tên Đại lý PB-Thuốc BVTV	Địa chỉ	

Biểu mẫu 6:**NHẬT KÝ SỬ DỤNG & TỒN TRỮ PHÂN BÓN, THUỐC KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG**

Ngày bón phân	Tên phân bón		Liếp	Diện tích	Lượng sử dụng (Kg,L)	Lượng tồn (Kg, L)	Phương pháp bón	Tên người bón	Thời gian dự kiến thu hoạch
	Tên TM	Hàm lượng N.P.K							

Biểu mẫu 7:**NHẬT KÝ MUA THUỐC BVTV, CÁC LOẠI HÓA CHẤT KHÁC**

Ngày mua	Người mua	Tên thuốc BVTV/ các loại hóa chất	Số lượng mua (Kg/L)	Nơi cung cấp		Nơi sản xuất	Hạn sử dụng
				Tên Đại lý PB-Thuốc BVTV	Địa chỉ		

Biểu mẫu 8:**NHẬT KÝ SỬ DỤNG & TỒN TRỮ PHÂN BÓN, THUỐC KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG**

Ngày sử dụng	Tên thuốc/ hóa chất	Liếp	Diện tích	Tổng lượng thuốc (hóa chất) sử dụng/ tổng lượng nước	Lượng tồn	Tên dịch hại	Dụng cụ phun	Tên người phun	Thời gian cách ly	Thời gian dự kiến thu hoạch

Biểu mẫu 9:**NHẬT KÝ THU HOẠCH – XUẤT BÁN**

Ngày thu hoạch	Liếp	Người thu hoạch	Khối lượng thu hoạch	Nơi thu mua	Khối lượng thu mua	Người thu mua ký nhận

Biểu mẫu 10:**NHẬT KÝ QUẢN LÝ VÀ VỆ SINH THIẾT BỊ, DỤNG CỤ**

Ngày	Tên thiết bị, dụng cụ/ Bộ phận thiết bị	Hoạt động thực hiện	Người/ đơn vị thực hiện	Ghi chú