



Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

SỔ TAY

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT CHO NÔNG DÂN VỀ CẢNH TÁC CÂY BƯỞI THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP



Tổ chức chủ trì thực hiện:

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

Tập thể biên soạn:

TS. Lê Văn Đức

TS. Lương Thị Huyền

TS. Cao Văn Chí

ThS. Nguyễn Quang Huy

TS. Nguyễn Quốc Mạnh

Bản quyền ảnh

© Ảnh do GIZ cung cấp

© Shutterstock

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



MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	7
CÁC THUẬT NGỮ VÀ CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	8
Các thuật ngữ.....	8
Các từ viết tắt	10
PHẦN I: KỸ THUẬT CANH TÁC CÂY BƯỞI THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP, THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH	11
1.1. Lựa chọn vùng sản xuất, đánh giá đất trồng cây bưởi	12
1.1.1. Yêu cầu sinh thái.....	12
1.1.2. Vùng sản xuất, đánh giá đất trồng	13
1.2. Thiết kế vườn trồng bưởi	14
1.3. Cây giống và cây gốc ghép	15
1.3.1. Lựa chọn giống cây và cây gốc ghép.....	15
1.3.2. Tiêu chuẩn chọn cây giống bưởi	16
1.3.3. Một số giống cây bưởi được trồng phổ biến hiện nay.....	17
1.4. Quản lý đất trồng và Kỹ thuật trồng cây bưởi	20
1.4.1. Quản lý đất trồng cây bưởi	20
1.4.2. Kỹ thuật trồng cây bưởi	21
1.5. Quản lý dinh dưỡng, chất bón bổ sung và Biện pháp bón phân cho cây bưởi	25
1.5.1. Phân bón và chất bón bổ sung cho cây bưởi	25
1.5.2. Biện pháp bón phân cho cây bưởi.....	25
1.6. Quản lý nguồn nước và Biện pháp tưới nước cho cây bưởi	29
1.6.1. Quản lý nguồn nước cho cây bưởi	29
1.6.2. Biện pháp tưới nước/tưới nước tiết kiệm cho cây bưởi	29
1.7. Cắt tỉa, tạo tán cho cây bưởi	31
1.7.1. Cắt tỉa, tạo tán trong thời kỳ kiến thiết cơ bản (chưa mang quả) cho cây bưởi	31
1.7.2. Cắt tỉa, tạo tán trong thời kỳ kinh doanh (cây mang quả) cho cây bưởi.....	32
1.8. Thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất và Quản lý sinh vật gây hại trên vườn cây bưởi	35
1.8.1. Quản lý thuốc bảo vệ thực vật và hóa chất cho cây bưởi	35
1.8.2. Quản lý sinh vật gây hại trên vườn cây bưởi	37

1.9. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch quả bưởi	53
1.10. Quản lý và xử lý chất thải	55
PHẦN II: CÁC BIỂU MẪU GHI CHÉP LƯU TRỮ HỒ SƠ	57
1. BIỂU MẪU 1. NHẬT KÝ SẢN XUẤT	58
2. BIỂU MẪU 2. THAM GIA TẬP HUẤN, ĐÀO TẠO	61
TÀI LIỆU THAM KHẢO	62

LỜI GIỚI THIỆU

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

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

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

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

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

CỤC TRỒNG TRỌT

Cục trưởng

CÁC THUẬT NGỮ VÀ CÁC TỪ VIẾT TẮT

Các thuật ngữ:

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

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

Các từ viết tắt

ATTP	An toàn thực phẩm
BNN&PTNT	Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
BTVT	Bảo vệ thực vật
BYT	Bộ Y tế
BTB	Bắc Trung Bộ
ĐBSH	Đồng bằng Sông Hồng
ĐBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
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 mùa vụ tổng hợp
IPM	Quản lý dịch hại tổng hợp
KDTV	Kiểm dịch thực vật
KHCN	Khoa học và Công nghệ
KLN	Kim loại nặng
MRLs	Mức dư lượng tối đa cho phép
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
THT	Tổ hợp tác
TDMNPB	Trung du miền núi phía Bắc
VietGAP	Thực hành nông nghiệp tốt của Việt Nam
VSV	Vi sinh vật



PHẦN I

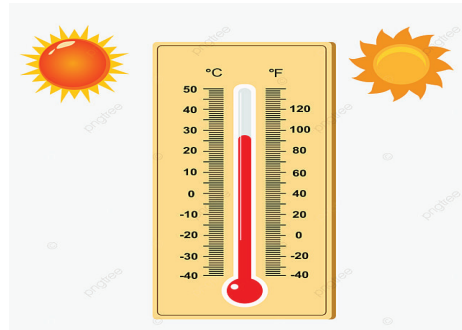
KỸ THUẬT CANH TÁC CÂY BƯỞI
THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP, THÍCH ỨNG VỚI
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH

1.1. LỰA CHỌN VÙNG SẢN XUẤT, ĐÁNH GIÁ ĐẤT TRỒNG CÂY BƯỞI

1.1.1. Yêu cầu sinh thái

➤ Yêu cầu về khí hậu

- Nhiệt độ: 12 - 39°C.
- Nhiệt độ thích hợp nhất: 23 - 29°C.
- Nhiệt độ thấp < 12°C và cao > 40°C cây sinh trưởng phát triển kém, dễ bị khô héo và rụng lá.

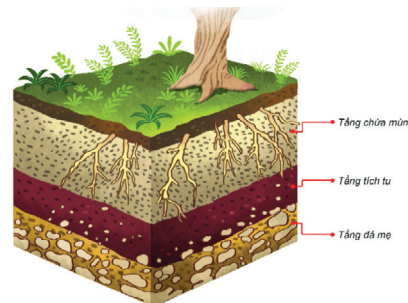


Hình 1. Nhiệt độ phù hợp nhất cho cây bưởi phát triển là 23 - 29°C

(Nguồn: internet)

➤ Yêu cầu về đất đai

- Đất có tầng dày > 1m, giàu mùn (hàm lượng mùn trong đất từ 2 - 2,5% trở lên).
- Thành phần cơ giới gồm đất cát pha, đất phù sa ven sông và đất thịt nhẹ.
- Độ chua (PH): 5,5 - 6,5.
- Độ dốc: 3 - 8°



Hình 1. Các tầng đất

Hình 2. Tầng canh tác đất (tầng chứa mùn) phù hợp cho cây bưởi phát triển > 1m

(Nguồn: internet)

➤ *Yêu cầu về nước và độ ẩm*

- Lượng mưa 900 - 1.200 mm/năm/ha.
- Ẩm độ 60 - 70%.
- Tưới nước bổ sung trong thời kỳ khô hạn.
- Thoát nước tốt trong thời gian mưa kéo dài và mưa cục bộ.

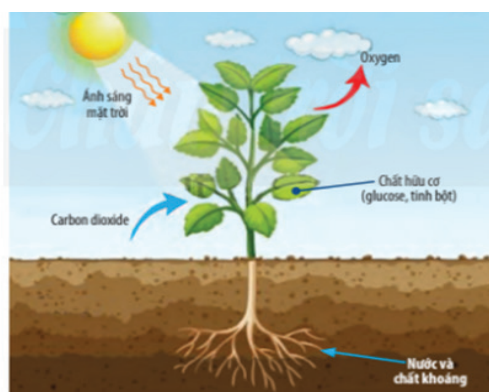


Hình 3. Dùng máy đo độ ẩm để kiểm tra độ ẩm trong vườn cây bưởi thường xuyên

(Nguồn: internet)

➤ *Yêu cầu về ánh sáng*

- Ánh sáng tán xạ có cường độ 10.000 - 15.000 Lux.
- Để có ánh sáng tán xạ cần bố trí mật độ cây hợp lý và thường xuyên cắt tỉa đúng kỹ thuật.



Hình 4. Cây bưởi cần ánh sáng tán xạ

(Nguồn: Internet)

1.1.2. Vùng sản xuất, đánh giá đất trồng

- Vùng trồng cây bưởi có thể chịu ảnh hưởng của nhiều loại mối nguy như vi sinh vật, thuốc BVTV, kim loại nặng và các chất ô nhiễm từ công nghiệp.
- Cần phải đánh giá kỹ lưỡng về lịch sử cũng như các mối nguy sinh học, hoá học của vùng đất trước khi trồng cây bưởi.
- Lưu ý không được sử dụng vùng đất để sản xuất cây bưởi nếu chưa đảm bảo thời gian xử lý hoặc biện pháp sử dụng chưa giảm thiểu nguy cơ.

1.2. THIẾT KẾ VƯỜN TRỒNG BƯỞI

- Đất có độ dốc từ 5 - 10°: Thiết kế trồng cây theo đường đồng mức, khoảng cách của hàng cây là khoảng cách của đường đồng mức.
- Đối với đất bằng: Thiết kế trồng cây theo kiểu hình vuông, hình chữ nhật hoặc hình tam giác (kiểu nanh sấu); tạo các rãnh thoát nước rộng 30 cm, sâu 30 cm giữa các hàng cây và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 50 cm, sâu 30 cm.
- Đất trũng: Lên luống giữa hai hàng cây tạo một rãnh rộng 30 cm, sâu 30 cm và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 80 cm, sâu 50 cm - 60 cm.
- Mật độ, khoảng cách trồng: 4 m x 5 m hoặc 5 m x 5 m (khoảng 400 - 500 cây/ha).



a. Thiết kế vườn trồng cây bưởi đối với đất đồi (độ dốc: 5 - 10°)



b. Thiết kế vườn trồng cây bưởi đối với đất bằng



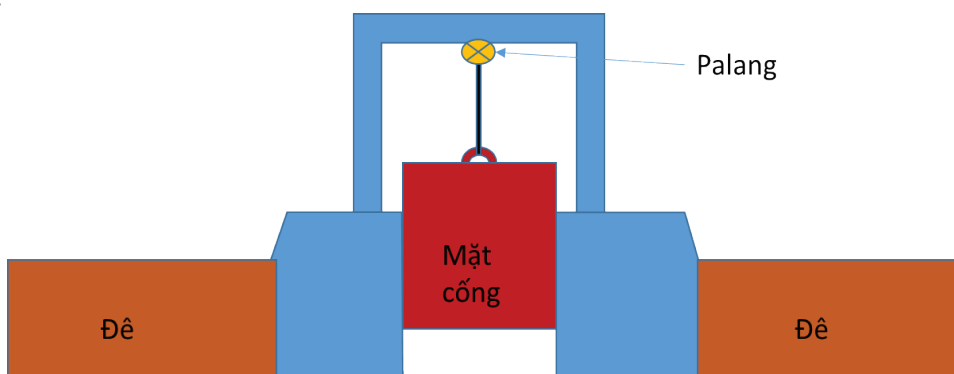
c. Thiết kế vườn trồng cây bưởi đối với đất trũng

Hình 5. Thiết kế vườn trồng cây bưởi

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

➤ Bờ bao và cống bọng: áp dụng cho các vùng đất thấp như ĐBSCL.

Cống nên đặt ở bờ bao, đối diện với nguồn nước chính để lấy nước vào hay thoát nước ra được nhanh.



Hình 6. Mô hình cống để kiểm soát thủy triều

(Nguồn: Internet)

1.3. CÂY GIỐNG VÀ CÂY GỐC GHÉP

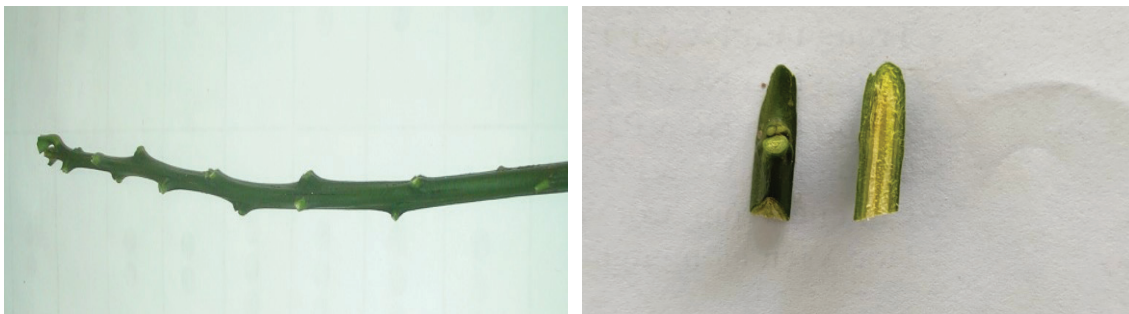
1.3.1. Lựa chọn giống cây và cây gốc ghép

- Cây gốc ghép: cây bưởi chua, được trồng trong túi bầu Polymer (chiều rộng 15 - 25 cm, chiều cao 25 - 35 cm, có đục lỗ thoát nước), đảm bảo sạch bệnh.
- Mặt ghép: khai thác trên cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng, đảm bảo sạch bệnh.
- Cây giống bưởi: Cây sinh trưởng phát triển tốt, không nhiễm sâu bệnh hại nguy hiểm (vàng lá Greening và Tristeza), chiều cao cây giống từ mặt ghép đạt 2 cặp lộc (> 50 cm).
- Lưu ý: Thực hiện theo Sổ hướng dẫn ghi chép.



Hình 7. Cây bưởi chua dùng làm gốc ghép

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2018)



Hình 8. Cành ghép và mắt ghép

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2023)

1.3.2. Tiêu chuẩn chọn cây giống bưởi

- Sạch bệnh Greening và Tristeza thông qua xét nghiệm bằng kỹ thuật PCR, ELISA.
- Cây sinh trưởng khỏe, lá xanh đậm, có từ 1 đến 3 cành cấp 1, không có dấu hiệu của các loại sâu bệnh hại nguy hiểm.
- Cây không quá 2 năm kể từ khi gieo hạt gốc ghép.

Tiêu chuẩn cây bưởi sử dụng trồng mới:

STT	Chỉ tiêu	Loại I	Loại II
1	Chiều cao cây tính từ mặt bầu (cm)	> 60	50 - 60
2	Chiều dài cành ghép tính từ vết ghép đến ngọn cành dài nhất (cm)	> 40	30 - 40
3	Đường kính gốc ghép tại vị trí cách mặt bầu 10 cm (cm)	> 0,8	0,6 - 0,8
4	Đường kính cành ghép đo trên trên vết ghép 2 cm (cm)	> 0,7	0,5 - 0,6
5	Số cành cấp I	2 - 3	1 - 3



Hình 9. Cây bưởi giống sạch bệnh được đảo huấn luyện cây trước khi đưa ra sản xuất

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

1.3.3. Một số giống cây bưởi được trồng phổ biến hiện nay

Giống bưởi đỏ Tân Lạc

- Quả hình tròn, vỏ màu vàng, khi chín chuyển màu vàng, phớt hồng.
- Phần cùi khi chín có màu hồng đỏ.
- Khối lượng trung bình từ 800 - 1.000 gam/quả.
- Thịt quả màu đỏ hồng, mọng nước, ăn giòn, ngọt không hề đắng.
- Thời gian thu hoạch từ tháng 10 đến đầu tháng 12 dương lịch.



Hình 10. Cây và quả bưởi đỏ Tân Lạc

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

Giống bưởi Diễn

- Quả hình tròn dẹt.
- Khi chín vỏ quả nhẵn, màu vàng tươi.
- Khối lượng trung bình quả từ 800 - 1.000 gam/quả.

- Múi dễ tách, thịt quả màu vàng nhạt, ăn giòn vị ngọt.
- Thời gian chín vào dịp tết tết Nguyên Đán.



Hình 11. Cây và quả bưởi Diễn

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

Giống bưởi Chí Đám Đoàn Hùng

- Quả có hình cầu dẹt.
- Khi chín có màu vàng rơm, màu thịt quả trắng, trục quả đặc.
- Khối lượng trung bình quả từ 800 - 1.000 gam/quả.
- Múi dễ tách, tép mềm mọng nước có màu trắng xanh, ngọt đậm, vị thơm.
- Thời gian thu hoạch của giống bưởi Đoàn Hùng từ tháng 10 đến tháng 12 dương lịch.



Hình 12. Quả và múi bưởi Chí Đám Đoàn Hùng

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

Giống bưởi ngọt Quế Dương

- Quả hình tròn dẹt.
- Khi chín vỏ quả nhẵn, màu vàng nhạt, trục quả rỗng.
- Khối lượng trung bình quả từ 1.300 - 2.000 g/quả.
- Múi dễ tách, thịt quả màu vàng nhạt, ăn vị ngọt mát.
- Thời gian thu hoạch sớm từ giữa tháng 10 đến giữa tháng 11, có cây chín vào cuối tháng 9.



Hình 13. Quả và múi bưởi ngọt Qué Dương

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

Giống bưởi Tam Vân (bưởi Diễn Sớm)

- Quả hình tròn hơi thuôn dài.
- Khi chín vỏ quả nhẵn, màu vàng nhạt.
- Khối lượng trung bình quả từ 900 - 950 gam/quả.
- Múi dễ tách, thịt quả màu vàng nhạt, ăn vị ngọt.
- Thời gian thu hoạch 20/10 - 25/11, sớm hơn giống bưởi Diễn 1,5 - 2 tháng.

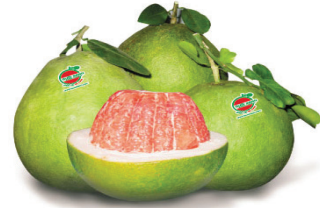


Hình 14. Cây, quả và múi bưởi Tam Vân

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

Giống bưởi Da Xanh

- Quả hình tròn, vỏ màu xanh nhẵn, bóng.
- Phần cùi khi chín có màu hồng nhạt.
- Khối lượng trung bình từ 1.500 gam - 2.000 gam/quả.
- Thịt quả màu phớt hồng, mọng nước, ăn giòn, ngọt không hề đắng.
- Thời gian thu hoạch từ tháng 9 đến đầu tháng 11 dương lịch.



Hình 15. Cây và quả bưởi Da Xanh

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

Giống bưởi Năm Roi

- Quả hình giống trái lê, hình tháp đáy rộng.
- Phần cùi khi chín có màu vàng nhạt.
- Khối lượng trung bình từ 1.500 gam - 2.000 gam/quả.
- Thịt quả màu vàng đều, mọng nước nhưng ráo, mùi thơm.
- Thời gian thu hoạch từ tháng 9 đến đầu tháng 12 dương lịch.



Hình 16. Cây và quả bưởi Năm Roi

(Nguồn: internet)

1.4. QUẢN LÝ ĐẤT TRỒNG VÀ KỸ THUẬT TRỒNG CÂY BƯỞI

1.4.1. Quản lý đất trồng cây bưởi

Đất trồng bưởi có thể trở nên ô nhiễm trong quá trình sản xuất do được bón thêm các hoá chất vật tư nông nghiệp.

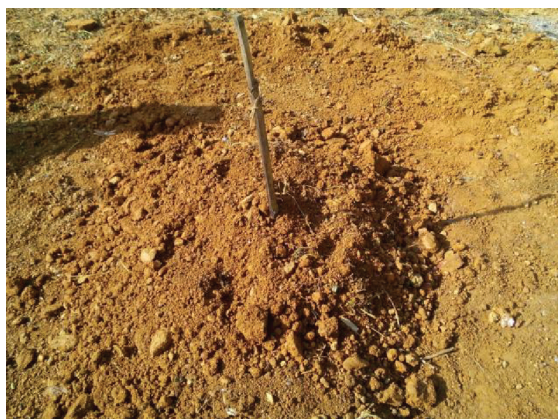
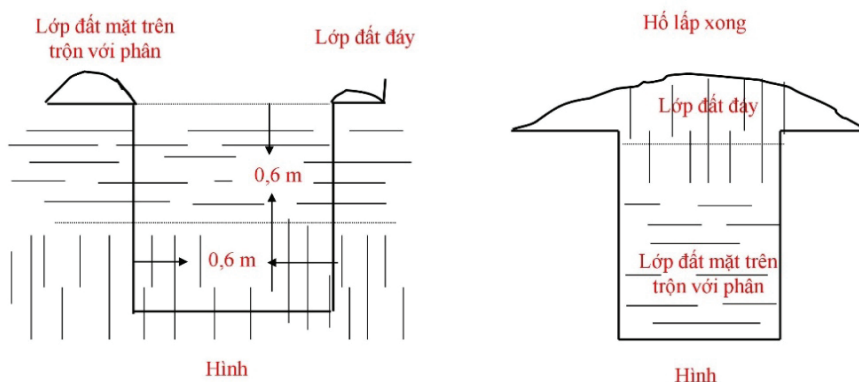
Các mối nguy gồm: Hóa chất (tồn dư thuốc bảo vệ thực vật và các hóa chất khác); Kim loại nặng (As, Pb, Cd, Hg); Vi sinh vật (Vi khuẩn, virus và vật ký sinh)

Lưu ý: Người sản xuất cần phải chú ý tới việc đánh giá các mối nguy xuất hiện trong quá trình trồng cây bưởi.

Cách kiểm soát mối nguy:

- Trong trường hợp phát hiện thấy mối nguy hoá học có thể dẫn tới mức ô nhiễm không thể chấp nhận được thì người sản xuất cần tham vấn ý kiến chuyên gia.
- Khuyến khích nông dân sử dụng các biện pháp canh tác để giảm thiểu những tác động của việc trồng cây bưởi tới môi trường như xói mòn đất hoặc rửa trôi các chất dinh dưỡng, hoá chất nông nghiệp vào các nguồn nước xung quanh sẽ sử dụng.
- Các động vật nuôi trong nhà hoặc chăn thả ngoài vườn trồng cần được cách ly bằng những vật cản thích hợp để không xâm nhập vào khu vực trồng cây bưởi đặc biệt là những cây bưởi có tán thấp. Tuyệt đối cách ly gia súc, gia cầm trước thời điểm thu hoạch quả ít nhất 2 tuần.

1.4.2. Kỹ thuật trồng cây bưởi



Hình 17. Cách đào hố và bón phân lót

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

➤ Chuẩn bị đất trồng:

- Đất trồng mới cây bưởi cần được giải phóng trước từ 4 - 6 tháng. Nếu là đất chu kỳ 2 nên trồng 2 - 3 vụ cây họ đậu để cải tạo đất.
- Đất được (cày, bừa, vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ) trước khi trồng từ 1 - 1,5 tháng, đất đã

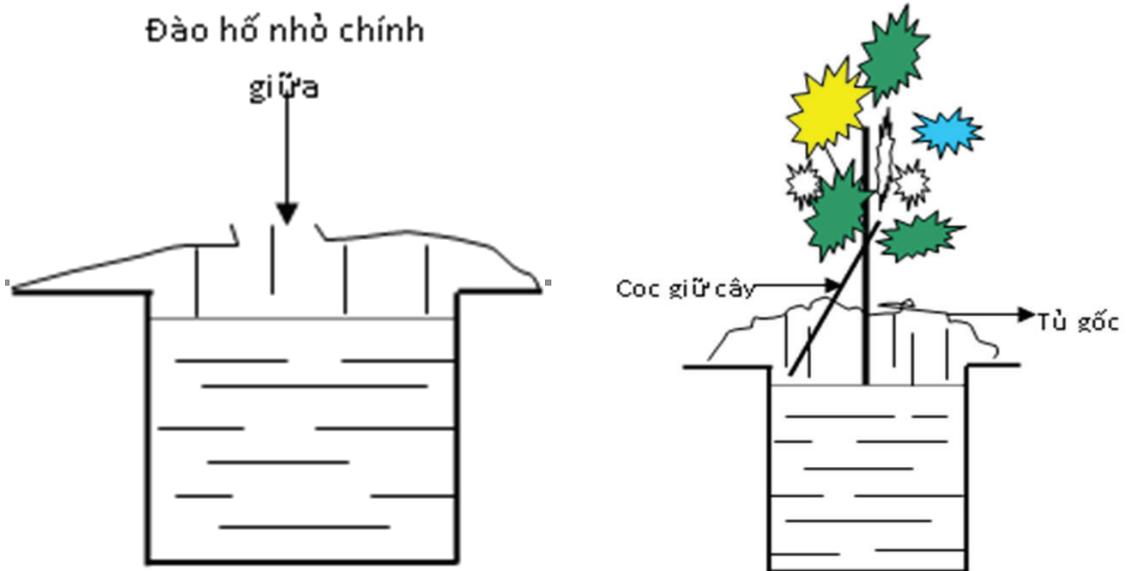
được xử lý các mầm bệnh nguy hiểm bằng vôi bột; không trồng xen kẽ với vườn và cây đã nhiễm bệnh.

➤ *Thời vụ trồng:*

- Miền Bắc: Trồng vào mùa xuân và mùa thu.
- Miền Nam: Trồng vào đầu mùa mưa.

➤ *Đào hố và bón lót:*

- Kích thước hố: 60 x 60 x 60 cm.
- Lượng phân bón lót cho 1 hố gồm: Phân chuồng hoai mục (50 - 60 kg) + Phân lân Supe (1 - 2 kg) + Vôi bột (1 kg), được trộn đều với đất và lấp hố cao hơn mặt đất trồng cây 15 - 20 cm.



Hình 18. Cách trồng cây và tủ gốc cây bưởi

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

➤ *Trồng cây:*

- Đào hố nhỏ chính giữa, xé bỏ túi bầu Polymer, đặt bầu cây con xuống sao cho mặt đáy bầu cây cao hơn mặt hố từ 3 - 5 cm (trồng nổi cây bưởi ngay trên mặt đất).
- Dùng tay ấn nén đất xung quanh bầu cây tạo sự liên kết giữa đất ở ngoài và bầu cây.
- Tưới đẫm nước và dùng cỏ mục, rơm rạ khô để tủ gốc.



Hình 19. Trồng nổi cây bưởi để bộ rễ phát triển ngay trên mặt đất

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

➤ *Chăm sóc sau trồng:*

- Tưới nước thường xuyên giữ ẩm cho cây.
- Làm sạch cỏ gốc thường xuyên.
- Cắt cỏ trong vườn cây bưởi để trả lại phân xanh cho đất.
- Không sử dụng thuốc trừ cỏ trong vườn cây bưởi.



a. Luôn luôn làm sạch cỏ gốc



b. Áp dụng biện pháp cắt cỏ

Hình 20. Quản lý cỏ dại trong vườn bưởi

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

- Cây trồng xen: trồng xen cây họ đậu, cây dược liệu, cây rau thơm...; cây trồng xen không cao hơn cây trồng chính.



a. Vườn bưởi trồng xen cây lạc dại



b. Vườn bưởi trồng xen cây đậu tương



c. Vườn bưởi trồng xen cây hoa hồng

Hình 21. Trồng xen cây ngắn ngày, cây dược liệu... trong vườn bưởi

(Nguồn: Cao Văn Chí 2020)

1.5. QUẢN LÝ DINH DƯỠNG, CHẤT BÓN BỔ SUNG VÀ BIỆN PHÁP BÓN PHÂN CHO CÂY BƯỞI

1.5.1. Phân bón và chất bón bổ sung cho cây bưởi

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

Các mối nguy: Sự tập trung ở mức cao của các kim loại nặng (As, Pb, Cd, Hg...); Vi sinh vật (Vi khuẩn, virus và vật ký sinh).

Lưu ý: Phải lựa chọn phân bón và chất bón bổ sung có thể giảm thiểu được nguy cơ về các mối nguy hóa học và sinh học.

1.5.2. Biện pháp bón phân cho cây bưởi

a) Bón phân cho cây bưởi thời kỳ Kiến thiết cơ bản (Cây chưa có quả)

Bón phân cho cây bưởi giai đoạn cây chưa mang quả (1 - 3 năm sau trồng) gồm:

- Bón lót hàng năm: 100% phân chuồng hoai mục + 100% lân + 100% vôi; thời gian bón vào tháng 11 đến tháng 12.
- Bón thúc hàng năm: Tổng lượng phân bón hàng năm dùng 70% phân hữu cơ vi sinh + 30% phân NPK (13.13.13) tổng hợp và bón xen kẽ nhau qua các đợt bón.
- Lượng phân bón cho một cây/năm.

Năm trồng	Phân chuồng hoai mục (kg)	Lân super (kg)	Vôi bột (kg)	Hữu cơ vi sinh (kg)	Phân NPK tổng hợp (kg)
Năm thứ 1	30	0,8	1,0	4,0	1,5
Năm thứ 2	30	1,0	1,0	7,0	2,4
Năm thứ 3	40	3,0	1,0	10,5	3,3

- Phương pháp bón phân cho cây.
 - + Bón phân hữu cơ vi sinh, NPK tổng hợp: Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 0,5cm; rắc phân vô cơ rồi lấp đất lại (hình 22).
 - + Bón phân chuồng, lân và vôi bột: Cuốc rãnh rộng 30 cm, sâu 10 - 15 cm chiều theo hình tán cây, để 2 đến 3 ngày cho khô các đầu rễ rồi mới bón phân (hạn chế nấm phytophthora và Tristeza xâm nhập) (hình 23).

b) Bón phân cho cây bưởi thời kỳ Kinh doanh (Cây mang quả)

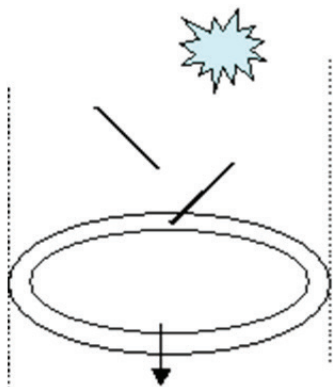
Lượng phân bón được khuyến cáo sử dụng theo bảng sau

Stt	Loại Phân	Lượng phân bón	Năng suất (kg/cây/năm)					
			20	40	60	90	120	150
1	Phân chuồng hoai mục	Kg/cây/năm	40	50	60	80	100	120
2	Lân super	Kg/cây/năm	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
3	Vôi bột	Kg/cây/năm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
4	Phân Hữu cơ vi sinh	Kg/cây/năm	12	16	20	24	28	32
5	Phân tổng hợp NPK	Kg/cây/năm	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5

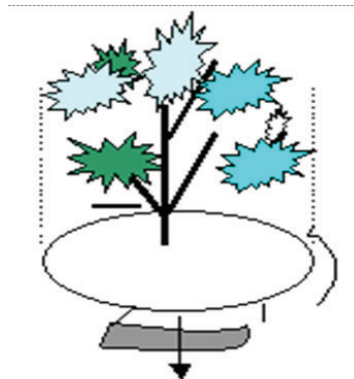
Thời kỳ bón phân cho cây bưởi

Thời kỳ bón	Tỷ lệ các loại phân chính (%)					Chi chú
	Phân chuồng hoai mục	Lân super	Vôi bột	Phân Hữu cơ vi sinh	Phân tổng hợp NPK	
Bón sau thu hoạch	100	100	100	0	0	- Các loại phân trộn với nhau và đảo đều với đất.
Bón trước ra hoa và sau đậu quả	0	0	0	30	30	- Cần đảm bảo độ ẩm trước và sau khi bón.
Bón thời kỳ quả lớn (4 - 6 lần)	0	0	0	70	70	- Cắt cành vượt, dùng bón trước thu quả 1 tháng.

- + Phương pháp bón phân cho cây bưởi (hình 22, 23).



Hình 22. Bón phân vô cơ trong tán



Hình 23. Bón phân hữu cơ ngoài mép tán

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

Lưu ý: Mỗi lần bón phân cần tưới nước đủ ẩm cho đất trước và sau khi bón.

c) Nhu cầu dinh dưỡng cho cây bưởi

Thường xuyên bón bổ xung Phân hữu cơ và Phân hữu cơ vi sinh hàng năm cho cây bưởi.

Phân bón hữu cơ chia làm 4 loại

Phân hữu cơ truyền thống

Phân hữu cơ sinh học

Phân hữu cơ vi sinh

Phân hữu cơ khoáng

QUY TRÌNH Ủ PHÂN HỮU CƠ

Công nghệ lên men TRICHODERMA | **ĐIÊN TRANG-TRICHO**

CÔNG DỤNG:

- Dùng để ủ xác bã thực vật (xơ dừa, cỏ mục, vỏ cà phê, rơm rạ, lục bình, vỏ đậu, vỏ bắp...) và phân chuồng thành phân hữu cơ.
- Trộn với phân hữu cơ hoặc bón trực tiếp vào gốc cây để phòng ngừa bệnh vàng lá, thối rễ, xì mù, lở cổ rễ, chạy dây, chết ẻo, chết nhanh, ngộ độc hữu cơ... trên cây ăn trái, cây công nghiệp, rau màu và lúa.

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG:

I. Phòng Bệnh Trực Tiếp:

- Trộn với phân hữu cơ hoặc bón trực tiếp vào gốc cây.
- Liều dùng: 1 - 2 kg/1000m²

II. Dùng để ủ phân bón:

Xác bã thực vật

700 - 800 kg

Phân chuồng

200 - 300 kg

Men Trichoderma

2 gói

Super lân

30 kg

Nước xả chuồng trại hoặc gì mật

Tưới nước đều đạt độ ẩm 45 - 55%

PHÒNG BỆNH VÀNG LÁ, THỐI RỄ, CHẾT CHẬM CHẾT NHANH

Đào trộn lần 1

Tưới nước để đạt độ ẩm 45 - 55%

Đánh đống (cao 1 - 1,5m)

Phủ bạt Nilon

Đào trộn lần 2

Phủ bạt che mưa, nắng

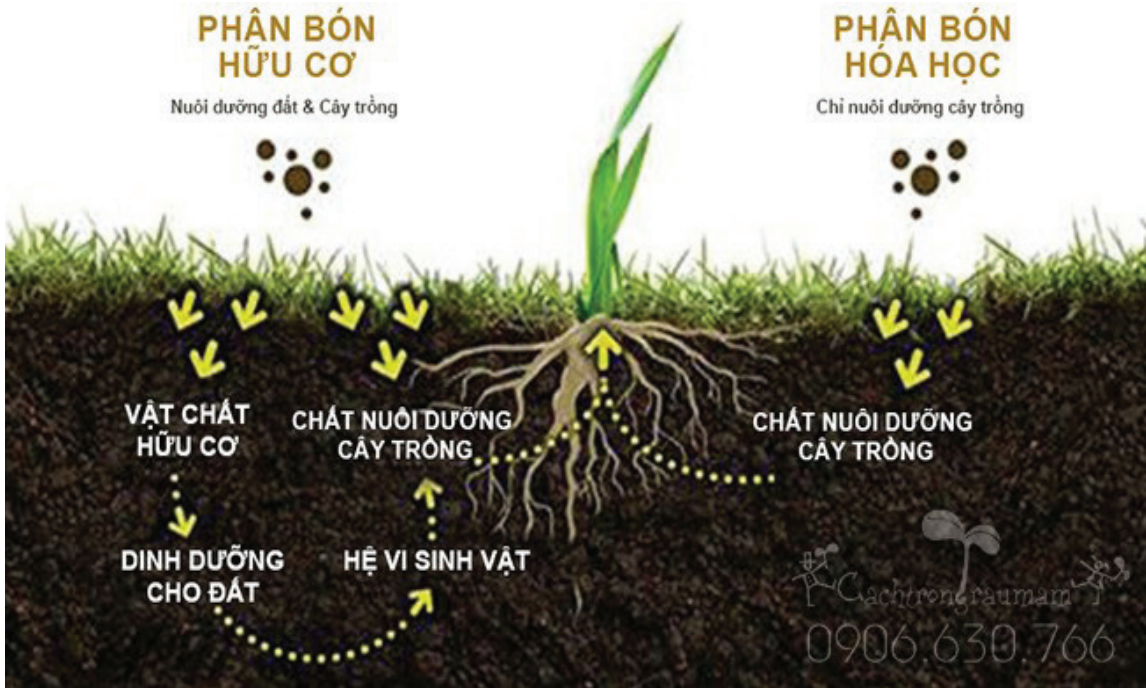
PHÂN HỮU CƠ SINH HỌC
Bón cho mọi cây trồng

CANH TÁC HỮU CƠ BỀN VỮNG

KÍNH CHÚC QUÝ BÀ CON VỤ MÙA BỘI THU!

Hình 24. Quy trình ủ phân Hữu cơ

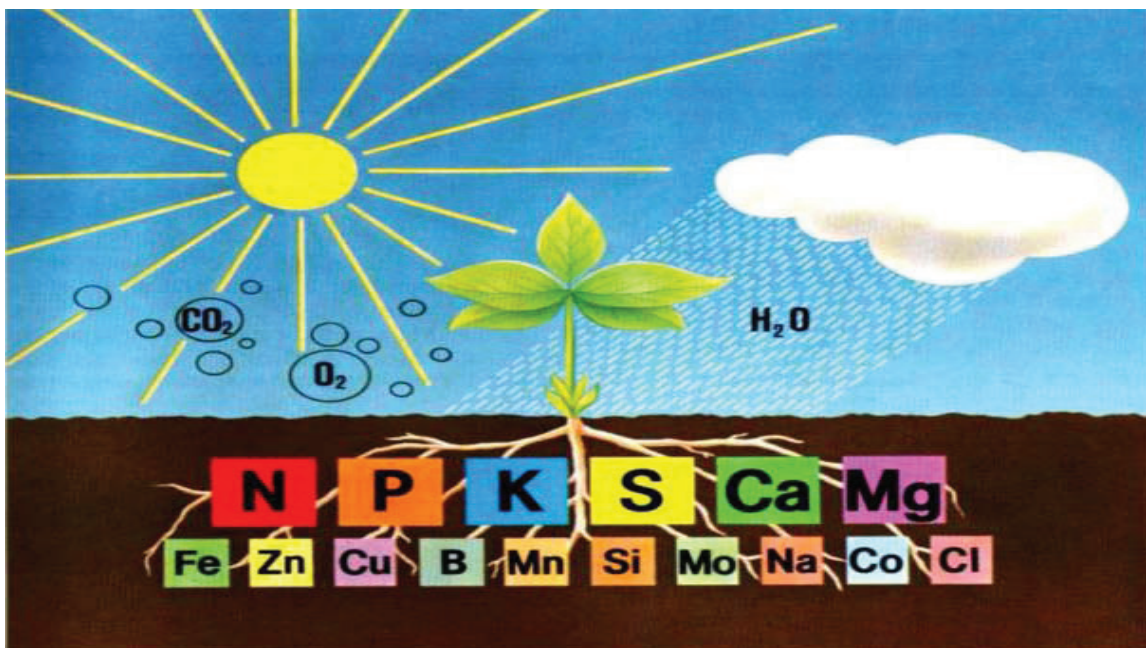
(Nguồn: Internet)



Hình 25. Vai trò của việc sử dụng phân bón hữu cơ

(Nguồn: Internet)

- Những chất dinh dưỡng chính cây bưởi cần gồm: Đạm (N), Lân (P), Kali (K), Canxi (Ca), Magiê (Mg), Lưu huỳnh (S), Đồng (Cu), Boron (Bo), Kẽm (Zn), Sắt (Fe), Mangan (Mn)...



- Tác động của bón phân cho cây bưởi ảnh hưởng đến BĐKH?

- + Bón phân không cân đối, dư thừa đạm, gây phát thải N₂O và CO₂ nhiều hơn.
- + Lạm dụng phân vô cơ quá mức sẽ làm tăng độ chua và thay đổi nồng độ các chất trung, vi lượng trong đất (như S, Cu, Zn...).

- Biện pháp giảm thiểu:

- + Bón phân đúng lúc, đúng cách, bón cân đối.
- + Tăng cường sử dụng phân chuồng, phân hữu cơ vi sinh; Đây cũng là biện pháp để tăng cường khả năng giữ chất dinh dưỡng và nước của đất và là công cụ hữu hiệu để chống xói mòn, rửa trôi đất.
- + Xây dựng hệ thống chống xói mòn: Trồng băng chắn gió bằng các loại cây phân xanh, cây họ đậu theo đường đồng mức; tạo bồn cho cây hoặc tạo mương bờ để ngăn chặn xói mòn trong mùa mưa, giảm lượng dinh dưỡng bị rửa trôi.

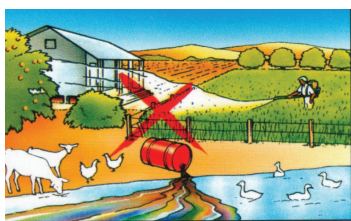
1.6. QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC VÀ BIỆN PHÁP TƯỚI NƯỚC CHO CÂY BƯỞI

1.6.1. Quản lý nguồn nước cho cây bưởi

Các nguồn nước mặt, nước ngầm sử dụng để tưới, pha phân bón, hóa chất BTVT, cọ rửa dụng cụ... cần được kiểm soát các mối nguy theo yêu cầu VietGAP.

Các mối nguy gồm: Hóa học (hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, kim loại nặng); Các sinh vật gây bệnh (Vi khuẩn, vi rút, ký sinh trùng).

Lưu ý: Không sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm các mối nguy trên trong sản xuất bưởi.



a. Đổ thuốc BTVT dư thừa ra môi trường



b. Vỏ thuốc BTVT không được thu gom, tiêu hủy



c. Nguồn nước bị ô nhiễm

Hình 26. Các nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước

(Nguồn: a. Cục BTVT, 2004; b và c Cao Văn Chí và cs, 2020)

1.6.2. Biện pháp tưới nước/tưới nước tiết kiệm cho cây bưởi

- Mùa khô: duy trì độ ẩm vườn bưởi đạt từ 60 - 70%.

- Mùa mưa: thoát nước kịp thời.
- Áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt kết hợp với hệ thống trâm phân tự động để giữ độ ẩm và quản lý dinh dưỡng.



a. Tưới nhỏ giọt



b. Tưới bằng vòi phun mưa vào gốc cây



c. Bể nước dùng để cấp nước cho hệ thống tưới

Hình 27. Áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa cho cây bưởi thời kỳ cây chưa mang quả

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)



a. Làm rãnh thoát nước cho vườn bưởi trong mùa mưa



b. Tưới tràn

Hình 28. Rãnh thoát nước và quản lý độ ẩm trong vườn bưởi thời kỳ cây mang quả

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

- Tác động của tưới nước cho cây bưởi ảnh hưởng đến BĐKH?

- + Sử dụng các loại năng lượng chạy máy để tưới nước như điện, xăng dầu... sẽ phát thải ra CO₂.
- + Tưới nước quá mức sẽ gây:
 - Lãng phí nhiên liệu, làm tăng lượng khí phát thải.
 - Làm tăng phát thải CO₂ từ các hoạt động làm suy thoái tài nguyên.

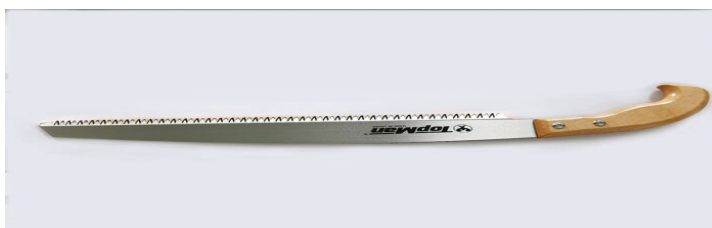
- Biện pháp giảm thiểu:

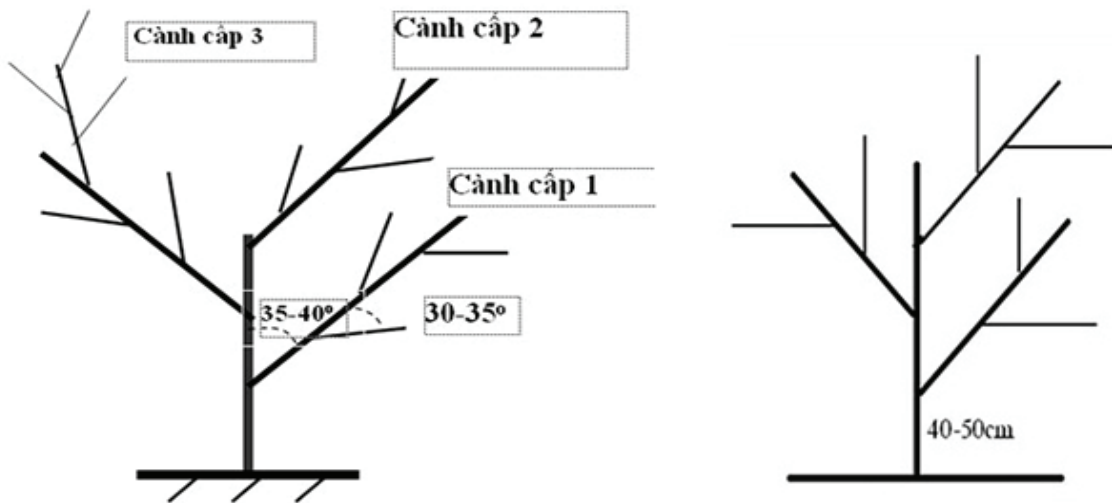
- + Tưới đúng, tưới đủ nước theo định mức quy trình khuyến cáo.
- + Sử dụng các thiết bị tưới nước có khả năng tiết kiệm nhiên liệu.
- + Thiết bị động cơ có nhiều nấc tốc độ hoặc có bộ phận điều chỉnh đi kèm để tiết kiệm điện.
- + Lắp đặt và bảo trì thiết bị hợp lý.
- + Các van, ống phải thường xuyên được kiểm tra, bảo trì.
- + Sử dụng nguồn năng lượng tái tạo.
- + Tủ gốc để giảm bốc thoát hơi nước.
- + Trồng cây hàng rào, cây che bóng, chắn gió để hạn chế bốc hơi nước, giảm cường độ nắng và nhiệt độ, giúp duy trì độ ẩm cho vườn cây bưởi.

1.7. CẮT TỈA, TẠO TÁN CHO CÂY BƯỞI

1.7.1. Cắt tỉa, tạo tán trong thời kỳ kiến thiết cơ bản (chưa mang quả) cho cây bưởi

Dụng cụ cắt cành (Kéo và cưa)





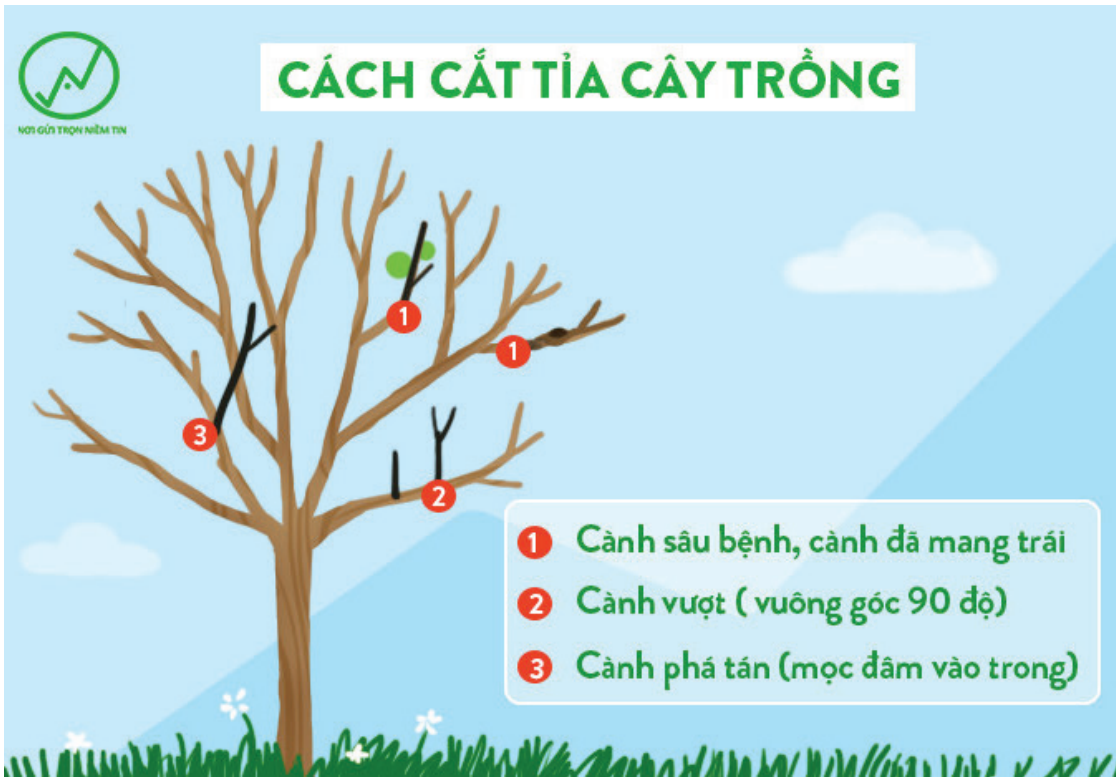
Hình 29. Cắt tỉa tạo tán cho cây bưởi thời kỳ Kiến thiết cơ bản

(Nguồn: Internet)

- Cắt tỉa ngay sau khi trồng: bấm ngọn của cây bưởi để ra lộc đồng đều.
- Sau khi cây ra lộc mới: chọn 2 - 3 cành to mập, phân bố đều về các hướng để làm cành khung gọi là cành cấp 1.
- Khi cành cấp 1 cao khoảng 50 - 60 cm: cắt đoạn ngọn chỉ để lại đoạn cành dài 40 - 45 cm.
- Sau khi cây ra lộc mới từ cành cấp 1: chọn 2 - 3 cành phân bố theo hướng thẳng đứng và vươn ra ngoài tán; Những cành này gọi là cành cấp 2; Tiếp tục làm như vậy sẽ có được các cành cấp 3, cấp 4,...
- Cắt bỏ những cành mọc xiên vào trong tán tạo cho cây bưởi có dáng hình chữ Y (khai tâm).

1.7.2. Cắt tỉa, tạo tán trong thời kỳ kinh doanh (cây mang quả) cho cây bưởi

- Cắt tỉa hàng năm: Sau mỗi lần thu hoạch đều phải đốn tỉa hạ tán, khống chế chiều cao cây bưởi từ 3 đến 3,5 m.
- Giai đoạn cây nuôi quả: cắt bỏ các cành bị sâu, cành bệnh, cành lộc ở phía trên và các cành thừa không có tác dụng.
- Cắt tỉa vào những ngày nắng ráo; không cắt vào ngày trời mưa để lây lan bệnh từ cây này qua cây khác và lây bệnh từ cây sang quả.
- Sau mỗi lần cắt tỉa tiến hành quét nước vôi trong lên các vết cắt để phòng trừ nấm bệnh và xén tóc đẻ trứng.



a. Nguyên lý cắt tỉa, tạo tán cho cây bưởi



b. Áp dụng biện pháp vít cành

Dùng dây vít cành bưởi thấp xuống dưới 3 m, kết hợp với cắt tỉa cành sâu bệnh hại, cành vô hiệu để tạo tán cho cây bưởi có dạng hình chữ Y (Khai tâm)



Vườn bưởi trước khi cắt tỉa



Vườn bưởi sau khi cắt tỉa



Vườn bưởi hạ tán để chiều cao < 2



Vườn bưởi hạ tán để chiều cao > 3

c. Cắt tỉa, hạ tán cho vườn bưởi trên 15 năm tuổi

Hình 30. Cắt tỉa tạo tán cho cây bưởi

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

- Tác động của cắt cành, tạo tán cây bưởi ảnh hưởng đến BĐKH?

- + Gây thất thoát hơi nước từ cây và mặt đất.
- + Giảm độ bao phủ đất.
- + Các tàn dư thực vật (cành, lá...) sau khi cắt cành, tạo hình cây bưởi nếu vùi lấp sẽ tạo ra khí CH₄, còn nếu đốt sẽ tạo ra khí CO₂.

- Biện pháp giảm thiểu:

- + Không cắt cành, tạo hình trong mùa khô và cuối mùa mưa.
- + Cắt tỉa đúng kỹ thuật để loại bỏ các cành vô hiệu, ghép thay thế những giống kém chất lượng.
- + Loại bỏ các cành sâu bệnh, làm thông thoáng tán cây, tăng cường quang hợp cho cây.
- + Tận dụng các phế phụ phẩm từ việc tạo hình (cành, lá... được cắt tỉa để làm phân xanh), tăng cường dinh dưỡng cho cây.

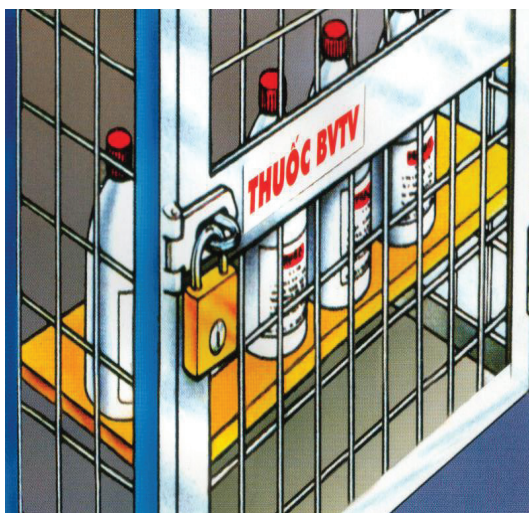
1.8. THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT, HÓA CHẤT VÀ QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI TRÊN VƯỜN CÂY BƯỞI

1.8.1. Quản lý thuốc bảo vệ thực vật và hóa chất cho cây bưởi

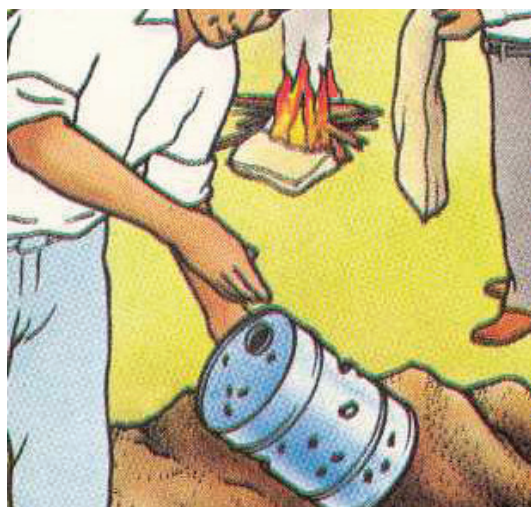
Để tránh ô nhiễm và để lại dư lượng quá mức trên sản phẩm, các hóa chất phải được sử dụng, lưu trữ, bảo quản đúng quy định.

Lưu ý:

- + Thực hiện 4 đúng khi sử dụng thuốc: đúng thuốc, đúng lúc, đúng liều lượng nồng độ và đúng cách.
- + Không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng.
- + Không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật không đăng ký để phòng trừ với cây bưởi.
- + Phải đảm bảo thời gian cách ly của thuốc;
- + Không lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật (hỗn hợp nhiều loại, tăng nồng độ so với quy định).
- + Công cụ phun rải phải đảm bảo về chất lượng, không rò rỉ.
- + Thu gom vỏ bao bì thuốc bảo vệ thực vật trôi dạt từ các vùng lân cận.
- + Không phun thuốc gần sản phẩm thu hoạch hoặc các vật liệu đóng gói.
- + Hạn chế dư lượng thuốc trong đất từ các lần sử dụng trước.
- + Không để thuốc bảo vệ thực vật bám dính trong dụng cụ chứa sản phẩm.



a. Cất giữ, bảo quản thuốc BVTV



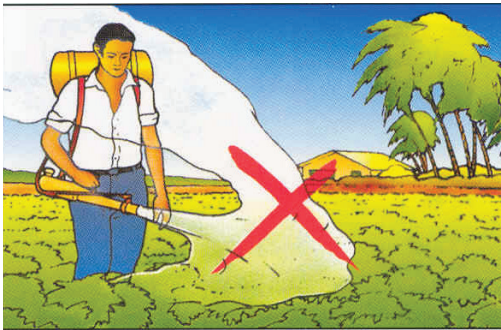
b. Tiêu hủy và chôn lấp vỏ thuốc BVTV khi dùng hết



c. Không được để thuốc BTV chung với thực phẩm



d. An toàn trong sử dụng thuốc BTV



e. Sử dụng thuốc BTV không an toàn

Hình 31. Hướng dẫn sử dụng thuốc BTV an toàn cho người lao động

(Nguồn: Cục BTV, 2004)

1.8.2. Quản lý sinh vật gây hại trên vườn cây bưởi

Áp dụng Biện pháp quản lý tổng hợp sinh vật gây hại trên vườn cây bưởi gồm:

- Biện pháp kỹ thuật canh tác;
- Biện pháp cơ học và vật lý;
- Biện pháp sinh học;
- Biện pháp sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật.

➤ **Biện pháp kỹ thuật canh tác**

- + Sử dụng cây giống bưởi sạch bệnh.
- + Thường xuyên vệ sinh vườn.
- + Cắt tỉa cành tạo cho vườn cây bưởi thông thoáng.
- + Cân bằng dinh dưỡng bằng bón phân hợp lý, tăng cường chất hữu cơ.
- + Duy trì mật độ trồng hợp lý (vườn có mật độ 400 - 500 cây/ha).
- + Quản lý cỏ dại: làm sạch cỏ gốc thường xuyên, áp dụng biện pháp cắt cỏ, không sử dụng thuốc trừ cỏ.

➤ **Biện pháp cơ học và vật lý**

- + Sử dụng bẫy, bả hoặc bắt bằng tay.
- + Sử dụng biện pháp tưới nước áp suất cao lên chồi lá non, quả non trong mùa hanh, nóng để hạn chế bọ trĩ, nhóm nhện hại và sâu ăn lá.

➤ **Biện pháp sinh học**

- + Bảo vệ và kích lệ thiên địch như: bọ rùa, ong ký sinh, bọ ba khoang, chuồn chuồn cỏ, các loài nhện lớn và nhện nhỏ bắt mồi, bọ ngựa, kiến vàng, v.v...
- + Tiến hành nhân nuôi và thả thiên địch khi chúng xuất hiện dưới ngưỡng phòng trừ.

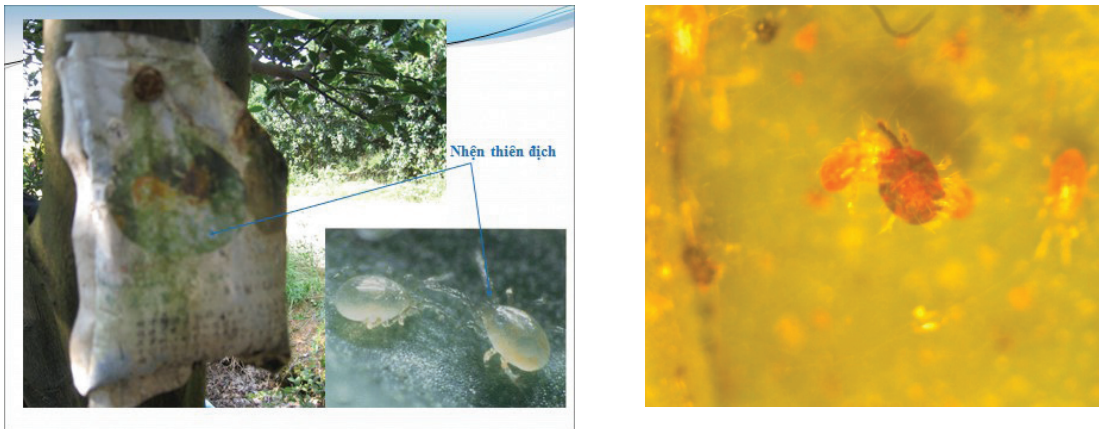
➤ **Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật**

- + Kiểm tra thường xuyên tình hình dịch hại trên vườn.
- + Thực hiện 4 đúng khi sử dụng thuốc: đúng thuốc, đúng lúc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng cách.
- + Sử dụng các loại thuốc thế hệ mới, thuốc nguồn gốc sinh học có hiệu lực cao khi sâu bệnh phát sinh gây hại.



Hình 32. Kiến vàng ăn sâu non côn trùng gây hại trong vườn cây bưởi

(Nguồn: Cao Văn Chí và Lương Thị Huyền, 2018)



a. Túi nhện và Nhện thiên địch

b. Nhện thiên địch *N. longispinosus* ăn nhện đỏ

Hình 33. Nhện thiên địch ăn nhện đỏ hại cây bưởi

(Nguồn: Cao Văn Chí và Lương Thị Huyền, 2018)

Sử dụng túi bao quả bưởi:

- Sử dụng túi bao quả bưởi để hạn chế ánh nắng và sâu bệnh hại gây hại, hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.
- Thời gian bao quả: Khi quả bưởi đạt ổn định, có đường kính quả từ 8 - 10 cm.
- Trước khi bao quả cần vệ sinh vườn quả và phun thuốc phòng trừ nhện hại, rệp sáp, rệp muội và nấm bệnh.
- Thời gian tháo túi bao: Trước khi thu hoạch 1 tháng



Hình 34. Cách sử dụng túi bao quả bưởi

(Nguồn: Cao Văn Chí, 2020)

Một số loài sâu bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ trên cây bưởi

A. Một số loài sâu hại chính

1. Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella*)



a. Sâu vẽ bùa



b. Gây hại trên lá non và cành non

Hình 35. Sâu vẽ bùa và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

2. Rầy chổng cánh (*Diaphorina citri*)



a. Trưởng thành và Ấu trùng



b. Gây hại trên đọt non

Hình 36. Rầy chổng cánh và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

3. Bọ trĩ (*Thripidae*)



a. Bọ trĩ



b. Gây hại trên hoa

Hình 37. Bọ trĩ và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

➤ Biện pháp phòng, trừ sâu vẽ bùa, rầy chổng cánh và bọ trĩ

- Phòng chống:

- + Bón phân cân đối, tưới nước đủ ẩm 60 - 70%.
- + Tỉa cành, tạo tán cho thông thoáng.
- + Bảo vệ thiên địch tự nhiên.

- Phun thuốc trừ:

- + Phun thuốc phòng 1 - 2 lần trong mỗi đợt cây có lộc non, quả non, hiệu quả nhất lúc lộc non dài < 1cm.
- + Sử dụng thuốc sinh học có hoạt chất Abamectin.

4. Bọ xít xanh (*Rhynchoscoris humeralis*)



a. Bọ xít xanh



b. Gây hại trên quả

Hình 38. Bọ xít xanh và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

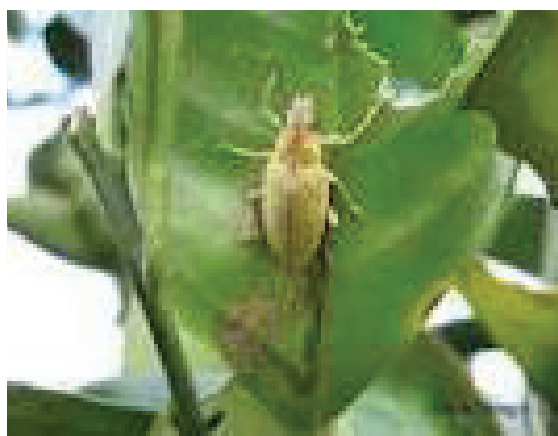
➤ **Biện pháp phòng, trừ**

- Thường xuyên cắt tỉa cành tạo tán để vườn cây luôn thông thoáng, hạn chế nơi trú ngụ của bọ xít.
- Nuôi kiến vàng trong vườn để kiến tiêu diệt bọ xít, nhất là bọ xít non.
- Dùng vợt tay để bắt bọ xít vào lúc sáng sớm hay chiều mát.
- Thường xuyên kiểm tra trái và những lá gần trái để phát hiện và thu gom ổ trứng của chúng đem tiêu hủy.
- Khi phòng trừ cần sử dụng một trong những loại thuốc có hoạt chất Abamectin, Alpha cypermethrin ...

5. Câu cấu (*Hypomeces squamosus* và *Platymycterus sieversi*)

➤ **Biện pháp phòng, trừ**

- *Phòng chống*: Thường xuyên kiểm tra vườn, nhất là các vườn ươm, vườn kiến thiết cơ bản và đầu thời kỳ kinh doanh để phát hiện sớm sự xuất hiện cũng như mật độ câu cấu gây hại và chủ động phòng trừ.
- *Phòng trừ*: Dùng vợt hoặc tay bắt trưởng thành để giết chết; Sử dụng thuốc sinh học có hoạt chất Abamectin.



Hình 39. Câu cấu và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

6. Nhện đỏ (*Panonychus citri*)



a. Nhện đỏ



b. Gây hại trên quả

Hình 40. Nhện đỏ và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

➤ **Biện pháp phòng, trừ nhện đỏ**

Trong tự nhiên, nhện đỏ có rất nhiều thiên địch tấn công, do vậy cần sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hợp lý để bảo vệ thiên địch.

- Phòng chống:

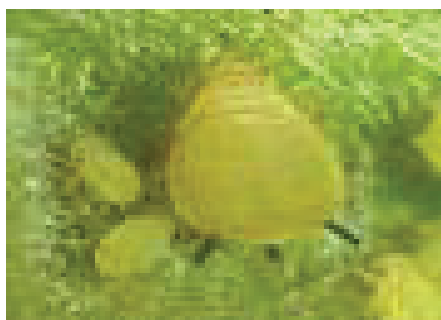
- + Bón phân cân đối.
- + Tưới nước đầy đủ hợp lý.
- + Cắt tỉa cành tạo tán cho vườn thông thoáng.
- + Bảo vệ và lợi dụng các loài thiên địch tự nhiên.
- + Chăm sóc cho cây khỏe, tăng sức chống chịu.

- Phòng trừ:

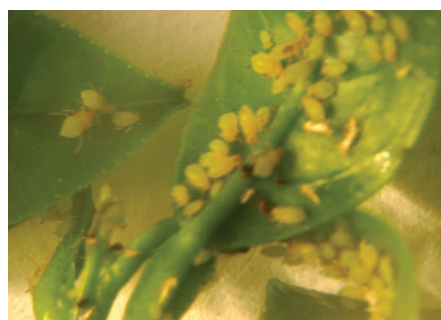
- + Phun nước lã thường xuyên lên cây vào những ngày nắng nóng, hanh khô để làm giảm mật độ nhện.
- + Sử dụng thuốc sinh học có hoạt chất Abamectin.

7. Rệp muội xanh (*Aphis spiraecola* Patch) và rệp muội nâu đen (*Toxoptera aurantii* B.)

➤ **Biện pháp phòng, trừ tương tự như phòng trừ sâu vẽ bùa**



a. Rệp muội



b. Gây hại trên lộc non và lá non

Hình 41. Rệp muội xanh và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)



a. Rệp muội

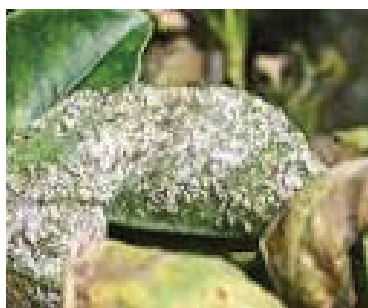


b. Gây hại trên lộc non và lá non

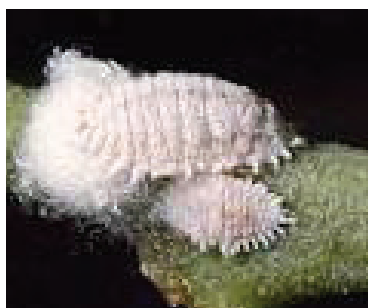
Hình 42. Rệp muội đen và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

8. Rệp sáp (*Planococcus citri*)



a. Gây hại trên lá



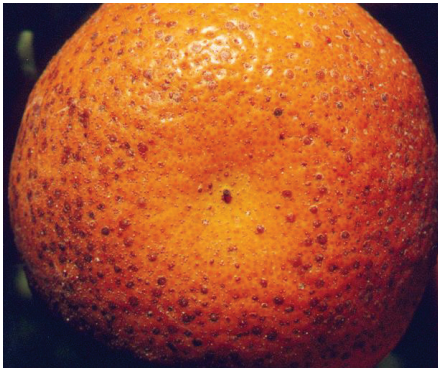
b. Gây hại trên cành



c. Gây hại trên quả

Hình 43. Rệp sáp và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

9. Rệp vẩy (*Aonidiella aurantii*)

a. Gây hại trên quả



b. Gây hại trên lá

Hình 44. Rệp vẩy và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

➤ **Biện pháp phòng, trừ rệp muội, rệp sáp và rệp vẩy**

- Phòng chống:
 - + Cắt tỉa cành, tạo tán thông thoáng.
 - + Bảo vệ và lợi dụng thiên địch tự nhiên.
 - + Cắt bỏ các lộc non bị hại nặng.
- Phun thuốc trừ:
 - + Sử dụng thuốc hóa học gốc lân hữu cơ.
 - + Phun thuốc có thành phần Spirotetramat

10. Sâu đục gốc (*Anoplophora chinensis*)

a. Trưởng thành



b. Ấu trùng và vết đục

Hình 45. Sâu đục gốc và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

11. Sâu đục thân (*Nadezhdiella cantori*)



a. Ấu trùng



b. Triệu chứng gây hại

Hình 46. Sâu đục thân và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

12. Sâu đục cành (*Chelidonium argentatum*)



a. Trưởng thành



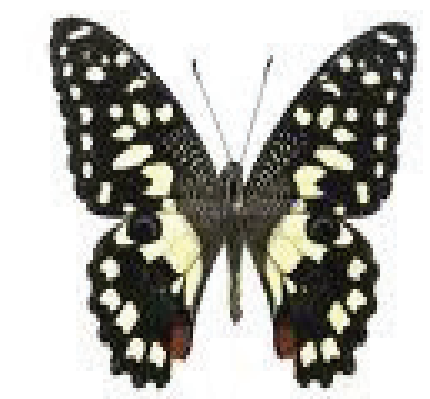
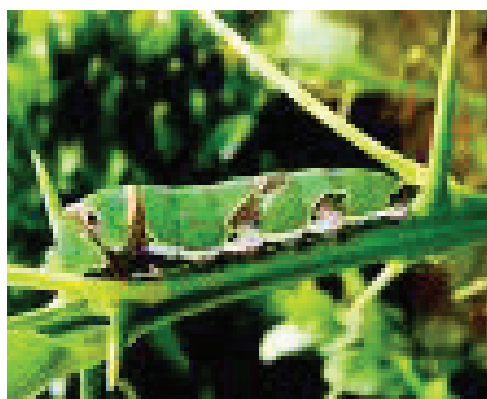
b. Triệu chứng gây hại

Hình 47. Sâu đục cành và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

➤ **Biện pháp phòng, trừ sâu đục gốc, sâu đục thân và sâu đục cành**

- + Làm sạch cỏ gốc theo hình tán cây.
- + Cắt tỉa cho vườn cây thông thoáng.
- + Thăm vườn thường xuyên, bắt xén tóc trưởng thành.
- + Quét vôi gốc thường xuyên từ mặt đất đến chiều cao khoảng 1m.
- + Dùng thuốc sinh học có hoạt chất Abamectin bơm vào lỗ đục của cây sau đó dùng đất sét bịt miệng lỗ lại. Kết hợp phun thuốc sâu theo nồng độ khuyến cáo lên trên cây để diệt trứng.

13. Sâu bướm phượng (*Papilio polytes*, *Papilio demoleus*)Hình 48a. Loài *Papilio polytes*Hình 48b. Loài *Papilio demoleus*

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

➤ **Biện pháp phòng, trừ**

- Phòng chống:
 - + Bảo vệ và lợi dụng thiên địch tự nhiên.
 - + Thường xuyên kiểm tra vườn quả, nếu mật độ thấp có thể thu diệt ấu trùng và nhộng bằng tay.
- Phun thuốc trừ: Phòng trừ ấu trùng bằng các thuốc trừ sâu sinh học có hoạt chất Abamectin.

14. Ruồi vàng (*Bactrocera dorsalis*)➤ **Biện pháp phòng, trừ**

- Cắt tỉa, tạo tán cho vườn thông thoáng.
- Sử dụng bả protein để diệt ruồi đục.
- Sử dụng túi bao quả, màn bao quả khi thấy ruồi vàng bắt đầu xuất hiện.

- Thu nhặt quả bị hại đem tiêu hủy để diệt ấu trùng ở trong quả.
- Dùng thuốc sâu rắc xung quanh gốc cây để trừ nhộng của ruồi.



Hình 49a. Ruồi vàng và triệu chứng gây hại

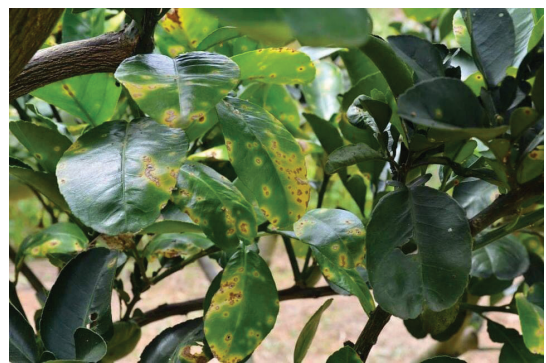


Hình 49b. Cách đánh bẫy ruồi vàng

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

B. Một số bệnh hại chính trên cây bưởi

1. Bệnh loét (*Xanthomonas pestris*)



Hình 50. Bệnh loét và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

2. Bệnh sọc (*Elsinoe fawcetti*)



a. Gây hại trên lộc non, lá non



b. Gây hại trên quả

Hình 51. Bệnh ghẻ và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

➤ **Biện pháp phòng, trừ bệnh loét và bệnh sọc**

- Vườn thoát nước tốt.
- Không trồng cây giống bị bệnh.
- Mật độ trồng cây hợp lý.
- Cắt và thu gom cành, lá, quả bị bệnh đem tiêu hủy nguồn bệnh.
- Đốn tỉa tạo tán định kỳ để vườn cây thông thoáng.
- Bón phân cân đối NPK.
- Phun dung dịch Boocđo 1%, thuốc trừ nấm bệnh có thành phần Mancozeb xanh 80% W/W

3. Bệnh chảy gôm (*Phytophthora sp.*)



a. Gây hại trên cây



b. Gây hại trên quả

Hình 52. Bệnh chảy gôm và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

4. Bệnh vàng lá thối rễ

- **Nguyên nhân:** Sau những đợt mưa kéo dài, nắng nóng kéo dài, bộ rễ tơ của cây bưởi bị tổn thương, bị nghẹn rễ; Sau đó bị nấm bệnh, tuyến trùng, nhóm rệp sáp hại rễ tấn công làm cho bộ rễ tơ cây bưởi bị thối, hỏng, không hút được nước và dinh dưỡng dẫn đến cây bị vàng lá, thối rễ.



Hình 53. Bệnh vàng lá thối rễ và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

➤ **Biện pháp phòng, trừ bệnh chầy gôm và bệnh vàng lá thối rễ**

- + Thoát nước sau các trận mưa.
- + Thu gom tất cả quả rụng để ủ phân hữu cơ bằng TRICHO vi sinh vật hoặc tiêu hủy bằng vôi bột và phủ kín nylon hạn chế sự lây lan của nấm bệnh.
- + Tiêu hủy ngay những cây bị vàng nặng, sau đó rắc vôi bột vào khu vực cây bị tiêu hủy để khống chế nguồn bệnh lây lan.
- + Triển khai cắt bỏ những cành lộc vàng đem tiêu hủy.
- + Xới xáo nhẹ 5 - 10 cm vùng đất bốn xung quanh tán cây bưởi.
- + Phun thuốc có thành phần *Fosetyl Aluminium* đều lên tán cây hoặc tưới gốc.
- + Tưới phân kích rễ, tưới 1 lần/tuần.
- + Tưới đủ ẩm thường xuyên trong những ngày nắng, khô hạn.
- + Bón bổ sung phân NPK tổng hợp hàng tháng.

Chú ý: Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ và tăng cường bón phân hữu cơ vi sinh hàng năm để làm giàu hệ thống vi sinh vật đất, đặc biệt các vi sinh vật đối kháng.

5. Bệnh vàng lá *Greening*



Hình 54. Bệnh vàng lá *Greening* và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

➤ **Biện pháp phòng, trừ**

- Sử dụng cây giống sạch bệnh.
- Không trồng cây bưởi vào vùng có áp lực bệnh quá cao.
- Treo bẫy màu vàng để đánh giá sự xuất hiện của rầy chổng cánh.
- Trồng cây chắn gió để hạn chế mầm bệnh lây lan qua rầy chổng cánh.
- Không trồng cây nguyệt quế trong vườn.
- Quản lý vườn hợp lý để tạo điều kiện cho kiến vàng phát triển trong vườn nhằm góp phần hạn chế mật độ sâu, rầy.
- Trừ môi giới rầy chổng cánh bằng thuốc sinh học có hoạt chất Abamectin.

6. Bệnh *Tristeza* hay còn gọi là bệnh tàn lụi

➤ **Biện pháp phòng, trừ**

- Không nhân giống từ các cây đã bị nhiễm bệnh tàn lụi.
- Trồng cây giống sạch bệnh.
- Không trồng cây bưởi vào vùng có áp lực bệnh quá cao.
- Vệ sinh vườn, thu và tiêu hủy các cây bị nhiễm bệnh tàn lụi nặng.
- Phun thuốc phòng trừ triệt để môi giới truyền bệnh bằng các thuốc sinh học có hoạt chất Abamectin.



Hình 55. Bệnh *Tristeza* và triệu chứng gây hại

(Nguồn: Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Nga, 2013)

7. Bệnh phấn trắng (do nấm *Oidium sp.*)



Hình 56. Triệu chứng nấm phấn trắng gây hại trên quả bưởi non

(Nguồn: internet)

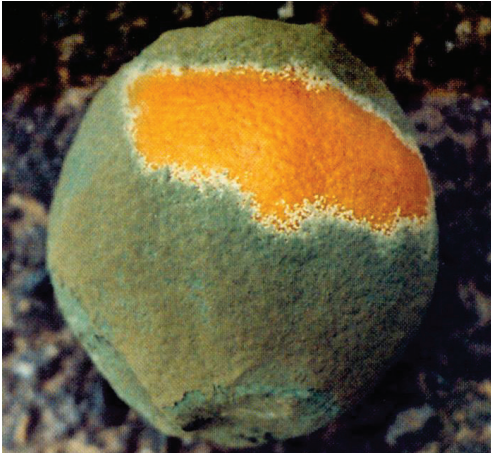
➤ **Biện pháp phòng, trừ**

- Cắt tỉa cành tạo độ thông thoáng cho vườn.
- Vệ sinh vườn cây bưởi, thu dọn các bộ phận bị bệnh đem tiêu hủy để diệt nguồn bệnh.
- Chăm sóc vườn cho cây sinh trưởng phát triển tốt, khống chế sự ra lộc rải rác.
- Trừ bệnh: Dùng thuốc có thành phần Fosetyl Aluminium để phun trừ bệnh.

8. Bệnh thối mốc lục (*Penicillium digitatum*), mốc xanh (*Penicillium italicum*)

➤ **Biện pháp phòng, trừ**

- Thu các quả bị nhiễm bệnh thối mốc đem tiêu hủy.
- Loại bỏ trái bị bệnh ngay sau khi thu hái.
- Không thu hoạch quả khi trời mưa ẩm.
- Sử dụng thuốc có thành phần Fosetyl Aluminium, phun trước khi thu hoạch và đảm bảo thời gian cách ly cho phép.



Hình 57. Nấm mốc lục, mốc xanh và triệu chứng gây hại

Nguồn: Cao Văn Chí và Lương Thị Huyền, 2018

1.9. THU HOẠCH VÀ XỬ LÝ SAU THU HOẠCH QUẢ BƯỞI

- Sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV.
- Thu hoạch vào thời điểm sản phẩm có chất lượng tốt nhất.
- Dùng kéo cắt cuống quả, không làm xây xát vỏ, quả để ở nơi thoáng mát.
- Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, ít có nguy cơ ô nhiễm sản phẩm.



Sau khi thu hoạch quả buri ngoài đồng ruộng về, vệ sinh bằng cồn hoặc rượu, bôi vôi vào cuống quả và xếp vào phòng mát để bảo quản



Mô hình kho bảo quản sản phẩm bưởi sau thu hoạch

Bọc quả bưởi bằng túi nilon có đục lỗ, treo lên giàn tre theo hướng thẳng đứng, bảo quản trong phòng mát

Hình 58. Bảo quản quả bưởi bằng túi nilon

(Nguồn: Internet)



Hình 59. Bảo quản quả bưởi bằng kho lạnh

(Nguồn: Internet)

- **Tác động của vận chuyển ảnh hưởng đến BĐKH?**
 - + Tiêu tốn năng lượng (xăng, dầu) gây phát thải khí CO₂.
 - + Ô nhiễm môi trường, đặc biệt khi sử dụng các động cơ cũ.
- **Biện pháp giảm thiểu:**
 - + Sử dụng các loại phương tiện vận chuyển ít tốn nhiên liệu, ít khí thải.
 - + Kiểm tra, thay mới và bảo dưỡng định kỳ các phương tiện vận chuyển.
 - + Kết hợp nhiều người cùng đi chung, đủ trọng tải.

- **Tác động của chế biến quả bưởi ảnh hưởng đến BĐKH?**

- + Tiêu thụ điện, nước, nhiên liệu dẫn đến phát thải khí CO₂.
- + Phế phẩm chế biến (vỏ quả tươi) trong quá trình phân huỷ sẽ phát thải khí CH₄.
- + Nước thải từ chế biến gây ô nhiễm và phát thải CH₄, N₂O.

- **Biện pháp giảm thiểu:**

- + Giảm lượng nước sử dụng cho chế biến tới mức hợp lý.
- + Sử dụng các loại thiết bị ít tiêu tốn nhiên liệu, ít khí thải.
- + Sử dụng các phụ phế phẩm để ủ làm phân bón hữu cơ (trong quá trình phải che tủ để giảm hiện tượng bay hơi và phát thải khí CH₄, N₂O).
- + Có hệ thống xử lý nước thải hợp với tiêu chuẩn môi trường và các quy định của pháp luật.
- + Tái sử dụng nước đã qua xử lý cho tưới tiêu và làm mát các máy móc động cơ.

1.10. QUẢN LÝ VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI

- Không tái sử dụng các bao bì, thùng chứa phân bón, thuốc BVTV, hóa chất để chứa đựng sản phẩm.
- Vỏ bao bì, gói thuốc BVTV, phân bón sau sử dụng phải thu gom, xử lý.
- Rác thải trong quá trình sản xuất, sơ chế, chất thải từ nhà vệ sinh phải thu gom và xử lý.
- Không để chất thải tồn đọng trong nhà vườn, khu vực đóng gói và bảo quản trái cây.
- Khu vực chứa chất thải phải cách ly với khu vực sản xuất, khu vực đóng gói và bảo quản trái cây.
- Chất thải hữu cơ (tận dụng để ủ phân hữu cơ).



a. Bể chứa vỏ thuốc bvtv đã dùng hết



b. Vỏ thuốc bvtv không được thu gom



c. Hồ rác hữu cơ trong vườn

Hình 60. Thu gom rác và quản lý vỏ thuốc BTVT sau khi đã sử dụng

(Nguồn: internet, 2023)



PHẦN II

CÁC BIỂU MẪU GHI CHÉP LƯU TRỮ HỒ SƠ

1. BIỂU MẪU 1. NHẬT KÝ SẢN XUẤT

1.1. TRANG BÌA

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

1.2. CÁC THÔNG TIN CHUNG

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

1.3. SƠ ĐỒ VƯỜN TRỒNG

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

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

Thời gian đánh giá (ngày, tháng, năm)	Nội dung	Kết quả phân tích so với ngưỡng quy định		Biện pháp khắc phục, xử lý đã áp dụng (nếu có)	Ghi chú ³⁾
		Đạt	Không đạt (chỉ tiêu không đạt)		
	1. Đất/Giá thể				
	2. Nước tưới				
	3. Sản phẩm				
	Kim loại nặng				
	Thuốc bảo vệ thực vật				
	Vi sinh vật				
	Độc tố vi nấm				

CHÚ THÍCH ³⁾: Ghi thông tin trong các trường hợp sau:

- Ghi số hiệu văn bản, ngày/tháng/năm phát hành trong trường hợp có Quyết định phê duyệt quy hoạch vùng sản xuất an toàn, có Giấy chứng nhận đủ điều kiện ATTP hoặc có Thông báo tiếp nhận công bố hợp quy đối với QCVN 01-132:2013/BNNPTNT.
- Ghi ngày/tháng/năm, phương pháp khử trùng, hóa chất sử dụng trong trường hợp có khử trùng đất, giá thể.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lương Thị Huyền, Cao Văn Chí và Nguyễn Văn Đĩnh. Nhện bắt mồi *Neoseiulus longispinosus* Evans và khả năng sử dụng trong phòng chống sinh học trên cây ăn quả có múi ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2018.
2. Cao Văn Chí, Lương Thị Huyền và Nguyễn Văn Đĩnh. Khả năng sử dụng hai loài ruồi ăn rệp *Dideopsis aegrota* Fabricius và *Syrphus ribesii* Linnaeus trong phòng chống sinh học rệp muội hại cây ăn quả có múi. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2021.
3. Cao Văn Chí và các cộng sự. Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây bưởi theo VietGAP. Asean AgriTrade. Hà Nội 2021.
4. Cao Văn Chí và các cộng sự. Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây cam theo VietGAP. Asean AgriTrade. Hà Nội 2021.
5. Vũ Việt Hưng, Nguyễn Văn Dũng, Bùi Công Kiên và Đoàn Thị Phi Yến. Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây cam thích ứng với biến đổi khí hậu. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2021.
6. Vũ Việt Hưng, Nguyễn Văn Dũng, Bùi Công Kiên và Đoàn Thị Phi Yến. Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây bưởi thích ứng với biến đổi khí hậu. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2021.
7. Cao Văn Chí, Nguyễn Duy Hưng, Lương Thị Huyền, Phạm Thị Thanh Thìn và Nguyễn Đức Thuận. Kỹ thuật trồng và chăm sóc cam, quýt không hạt. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2022.
8. Cao Văn Chí, Lương Thị Huyền, Nguyễn Thị Bích Lan, Nguyễn Trường Toàn và Nguyễn Việt Hà. Cách trồng cam quýt không hạt. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2022.
9. Cao Văn Chí, Lương Thị Huyền, Nguyễn Thị Ngọc Ánh, Nguyễn Thị Thúy và Nguyễn Văn Trọng. Cách trồng bưởi hiệu quả cao. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2022.
10. Cao Văn Chí, Lương Thị Huyền, Lương Thị Thanh Huyền, Trần Thị Mơ và Nguyễn Thị Mừng. Cách phòng trừ dịch hại trên cây có múi. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2022.

