

**QUY TRÌNH QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI CHÍNH TRÊN
CÂY NA (MĂNG CẦU TA) THEO ĐỊNH HƯỚNG QUẢN LÝ SỨC
KHỎE CÂY TRỒNG TỔNG HỢP (IPHM)**

1. Tên quy trình

Quy trình quản lý sinh vật gây hại chính trên cây na (măng cầu ta) theo định hướng quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPHM).

2. Phạm vi áp dụng

Áp dụng cho các cơ quan chuyên ngành bảo vệ và kiểm dịch thực vật; các tổ chức và cá nhân trồng na tại các vùng trồng chính ở Việt Nam.

3. Nguyên tắc phòng, chống sinh vật gây hại

3.1. Thực hiện theo phương châm phòng là chính, áp dụng biện pháp quản lý tổng hợp sinh vật gây hại (IPM) theo hướng bền vững. Trong đó, ưu tiên biện pháp sinh học, sử dụng giống na chống chịu sinh vật gây hại chính, biện pháp kỹ thuật canh tác, thực hành nông nghiệp tốt.

3.2. Thường xuyên điều tra sinh vật gây hại trên đồng ruộng, nắm được diễn biến các loại sinh vật gây hại chính và các yếu tố ngoại cảnh tác động đến chúng; nhận định khả năng phát sinh, phát triển và gây hại của sinh vật gây hại chính trong thời gian tới để áp dụng biện pháp phòng, chống phù hợp.

3.3. Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi thật cần thiết. Thuốc sử dụng phải nằm trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng cho cây na và phải thực hiện theo nguyên tắc bốn đúng, tuân thủ thời gian cách ly; bảo đảm hiệu quả, an toàn cho người, an toàn thực phẩm, hạn chế tối đa ô nhiễm môi trường, bảo vệ hệ sinh thái.

4. Nội dung quy trình quản lý sinh vật gây hại chính trên cây na (măng cầu) theo định hướng quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPHM)

4.1. Chọn giống

- Lựa chọn giống na có năng suất cao, chất lượng tốt, đáp ứng thị hiếu tiêu dùng nội địa hoặc xuất khẩu;
- Có nguồn gốc rõ ràng, cây sinh trưởng tốt, không nhiễm sâu bệnh, đặc biệt là bệnh virus;
- Đồng nhất về hình thái, đặc tính di truyền;
- Gốc ghép đạt tiêu chuẩn: chiều cao >23 cm và đường kính >0,33 cm.

4.2. Chuẩn bị đất trồng, phục hồi và cải thiện sức khỏe đất

- **Đánh giá và lựa chọn đất trồng**

- Trồng na trên đất đã được quy hoạch cho canh tác na của địa phương;
- Đánh giá chất lượng đất trồng: phân tích đất để đánh giá các chỉ tiêu cơ bản như dinh dưỡng và một số đặc tính lý hóa của đất, từ đó xây dựng kế hoạch canh tác hợp lý;
- Kiểm tra độ pH đất để có kế hoạch bón phân hợp lý hoặc cải tạo đất trước khi trồng. Độ pH đất lý tưởng cho cây na là từ 5,5 đến 6,5.

- **Cải tạo đất**

Áp dụng một số biện pháp để cải tạo đất như:

- Tăng độ mùn và dinh dưỡng đất bằng cách bón phân hữu cơ hoai mục;
- Cân bằng pH bằng cách sử dụng vôi bột bón vào đất, cải thiện cấu trúc đất, cung cấp chất dinh dưỡng như Ca, Mg, thúc đẩy vi sinh vật có ích, và giảm độc tính từ kim loại nặng;
- Đảm bảo cung cấp đủ nước cho đất, đặc biệt trong thời gian khô hạn, để duy trì độ ẩm cần thiết cho vi sinh vật có ích phát triển và hỗ trợ quá trình phục hồi của đất;
- Trồng các loại cây che phủ, cải tạo hoặc trồng cây họ đậu nhằm cải thiện chất lượng đất và ngăn ngừa xói mòn.

- **Yêu cầu về vị trí và chất lượng đất**

- Vườn trồng cách khu công nghiệp, nghĩa trang, bệnh viện, bãi rác tối thiểu 500 m; đất không nhiễm kim loại nặng, chủ động tưới tiêu;
- Đối với đất trồng mới, cần được giải phóng ít nhất 4- 6 tháng trước khi trồng. Đối với đất trồng tái canh chu kỳ thứ hai, cần thực hiện luân canh với 2-3 vụ các loại cây trồng khác (tốt nhất là cây họ đậu như: đỗ, lạc, vừng (mè) v.v.) để cải tạo đất, giảm sâu bệnh. Trước khi trồng, cần dọn sạch tàn dư thực vật. Ngoài ra, cần xử lý đất trước khi trồng để loại bỏ nguồn sinh vật gây hại (đặc biệt đối với đất tái canh, có chứa các loại vi sinh vật gây hại vùng rễ ở chu kỳ trước đó hoặc đất trồng có nguy cơ bị lây nhiễm) bằng các chế phẩm sinh học, vôi bột hoặc thuốc hóa học (chỉ sử dụng thuốc hóa học được phép sử dụng tại Việt Nam);
- Lưu hồ sơ vị trí lô đất, kết quả phân tích đất để truy xuất nguồn gốc khi cần thiết.

- **Thiết kế vườn và chuẩn bị hố trồng**

- Vườn trồng thoát nước tốt trong mùa mưa, chống xói mòn khi trồng trên đất dốc. Với vườn đất bằng phẳng, nên trồng theo luống có chiều rộng 3,5m -4 m hoặc 5,5m – 6m, tạo một rãnh thoát nước, giữa các luống rộng 30 – 40 cm. Đào hố trồng trong giữa luống;
- Hố trồng kích thước 40 x 40 x 40 cm;

- Bón lót cho hồ trồng: 10-20 kg phân hữu cơ hoai mục, 0,3 kg vôi, 0,2 kg super lân và 0,2 kg kali, trộn đều phân với đất sau đó lấp đất, ủ trước khi trồng 2-3 tháng.

▪ *Mật độ và khoảng cách trồng*

Phụ thuộc và điều kiện thâm canh, giống na và kỹ thuật chăm sóc để lựa chọn khoảng cách phù hợp. Khoảng cách 4m x 4m (mật độ khoảng 600 cây/ ha) hoặc 3m x 4m (khoảng 700 – 800 cây/ ha).

▪ *Cách trồng cây*

- Xé bỏ túi nilon đặt bầu vào chính giữa hồ, vun nhẹ đất vun vào xung quanh bầu đất và dùng tay ấn nhẹ đất xung quanh bầu, kín cổ rễ;

- Ở đất đồi/dốc, cây được trồng bằng mặt sao cho mặt bầu bằng với mặt phẳng của luống; ở vùng đất bằng cây được trồng nổi trên các ụ đất cao từ 30 - 80 cm. Sau khi trồng xong dùng cọc có chiều cao 0,7 - 1 m cắm chéo qua thân chính và dùng dây mềm buộc chắc cây vào cọc để tránh gió lớn làm lay gốc. Tưới nước ngay sau trồng.

4.3. Quản lý nước, dinh dưỡng và quản lý cỏ dại

4.3.1. Thời kỳ kiến thiết cơ bản (giai đoạn từ trồng đến 3 năm tuổi)

▪ *Tưới nước, làm cỏ và quản lý độ ẩm*

- Sau khi trồng thường xuyên tưới nước trong vòng 1 tháng tới khi cây bén rễ hồi xanh;

- Tưới nước đảm bảo độ ẩm đất 75 - 85% khi cây còn nhỏ bằng phương pháp tưới bề mặt hoặc phương pháp tưới tiết kiệm;

- Thường xuyên làm cỏ sạch xung quanh gốc cây, che tủ gốc bằng vật liệu hữu cơ (rơm rạ, cỏ khô, ...), cách gốc 10 – 15 cm.

▪ *Trồng cây phân xanh chống xói mòn và phủ đất*

Trồng cây phân xanh hoặc cây họ đậu ở giữa các hàng cây để tận dụng đất và che phủ đất giữ ẩm, vừa chống cỏ dại vừa tạo nguồn phân xanh cải tạo đất.

▪ *Bón phân*

- Lượng bón:

Lượng phân bón/ cây/ năm như sau:

Năm trồng	Phân chuồng hoai mục (kg)	Lượng phân nguyên chất bón cho cây/ năm			Vôi bột (Kg)
		N (gam)	P ₂ O ₅ (gam)	K ₂ O (gam)	
Năm thứ 1	10 – 20	50 - 150	100 – 150	50 – 100	0,5 - 1
Năm thứ 2	15 - 30	100 – 250	120- 200	80 – 200	0,5 – 1
Năm thứ 3	20- 35	200 -250	150- 220	200 - 250	0,5 – 1

Lưu ý: Nếu sử dụng phân hỗn hợp NPK cho năm thứ nhất, có thể chọn NPK 16-16-8 hoặc NPK 20-20-15 với lượng bón từ 0,8 đến 1,2 kg/cây/năm. Phân hóa học nên được chia ra và bón định kỳ 1-2 tháng/lần, khi đất ẩm hoặc pha với nước để tưới.

- **Phương pháp bón:** Đào rãnh xung quanh tán, sâu từ 10-15 cm, rộng từ 20-30 cm, rải phân vào rãnh rồi lấp đất lại. Mỗi lần bón đều phải kết hợp với làm cỏ, xới xáo gốc, tưới nước và tủ gốc cây.

4.3.2. Thời kỳ kinh doanh (cây cho quả, trên 3 năm tuổi)

▪ **Quản lý đất và độ ẩm**

- **Chống xói mòn, chống rửa trôi:** Khi cây vào thời kỳ kinh doanh cần để thảm thực vật giữa các hàng cây để giữ ẩm cho đất, chống xói mòn, chống rửa trôi đất trong mùa mưa. Tuy nhiên, cần thường xuyên không chế thảm thực vật sát mặt đất;

- **Xới xáo và làm cỏ gốc:** Làm cỏ gốc, che phủ gốc cây bằng vật liệu hữu cơ (rơm rạ, cỏ khô,...);

- **Tưới nước và quản lý độ ẩm:** Độ ẩm đất thích hợp cho cây na phát triển trong khoảng từ 70-80% độ ẩm đồng ruộng;

- **Quản lý pH đất:** Kiểm tra độ chua của đất, nếu $pH < 5,5$, bón vôi trước khi bón phân chuồng từ 10-15 ngày. Lượng vôi bón tùy thuộc vào độ chua của đất.

▪ **Quản lý dinh dưỡng**

Lượng bón cho 1 cây/vụ quả: Phân hữu cơ: 20 – 35 Kg phân chuồng hoặc 5 kg phân hữu cơ vi sinh + 250 – 450g N (tương đương 550 – 1.000g Đạm ure) + 150 – 250g P_2O_5 (tương đương 950 – 1.550g supe lân) + 250 – 400g K_2O tương đương 410 – 670g Kaliclorua) + 0,5-1kg Vôi bột. - Thời điểm bón: được chia làm 04 đợt:

Lần 1 (sau khi thu hoạch): 100% phân hữu cơ + 40% phân đạm + 30% phân lân + 10% phân kali.

Lần 2 (khi tỉa cành): 10% phân đạm + 40% phân lân + 30% phân kali.

Lần 3 (khi đậu quả non): 50% phân đạm + 30% phân lân + 30% phân kali.

Lần 4 (sau khi đậu quả khoảng 2 tháng): 30% phân kali.

- **Cách bón:** Tương tự như cách bón ở thời kỳ cây chưa cho quả.

▪ **Tưới, thoát nước**

- Giai đoạn từ khi cây ra hoa đến giai đoạn quả lớn cần tưới nước giữ ẩm đầy đủ. Những ngày không mưa kéo dài, cần tưới từ 10-15 lít nước/ cây, cách nhau 2-3 ngày 1 lần. Có thể tưới theo rãnh, nếu trồng theo luống. Nếu trồng trong điều kiện thâm canh thì nên lắp hệ thống tưới phun trên hoặc dưới tán để giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt, đủ nước để xử lý ra hoa sớm, hạn chế rệp sáp;

- Thoát nước cho vườn cây vào mùa mưa, tránh ngập úng ở những chân đất thấp để hạn chế hiện tượng "chết nhát".

▪ *Làm cỏ*

Sử dụng máy cắt cỏ kết hợp với biện pháp tủ gốc, hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học diệt cỏ nhằm giảm thiểu sự rửa trôi dinh dưỡng và tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của vi sinh vật gây hại vùng rễ.

Tại các khu vực đất dốc, cần hạn chế việc xới xáo, chỉ nên cắt cỏ hoặc áp dụng biện pháp tủ gốc. Đồng thời, nên trồng cây che phủ đất để bảo vệ độ ẩm và chống xói mòn.

4.4. Quản lý sinh vật gây hại tổng hợp (IPM)

4.4.1. Các sinh vật gây hại chính trên cây na (mãng cầu)

Các sinh vật gây hại chính trên na bao gồm: Bệnh thán thư, bệnh thối rễ, bệnh muội đen (bồ hóng), rệp sáp, sâu đục quả, ruồi đục quả, bọ vòi voi, bọ trĩ và bọ xít muỗi, ... Các triệu chứng gây hại, quy luật phát sinh và biện pháp phòng trừ được nêu trong *Phụ lục 1, 2 và 3*.

4.4.2. Điều tra, theo dõi định kỳ sinh vật gây hại trên cây na

Thường xuyên kiểm tra vườn na để phát hiện sự xuất hiện và gây hại của các đối tượng sinh vật gây hại chính làm cơ sở đưa ra biện pháp phòng chống hiệu quả.

- Thời gian điều tra;
- Yếu tố điều tra;
- Khu vực điều tra;
- Điểm điều tra;
- Số mẫu điều tra, cách điều tra của một điểm.

Theo TCVN 13268-4:2021 Tiêu chuẩn quốc gia về Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra SVGH - Phần 4: Nhóm cây ăn quả (ban hành theo Quyết định số 1501/QĐ-BKHCN ngày 08/6/2021 của Bộ Khoa học và Công nghệ).

4.4.3. Các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)

4.4.3.1. Biện pháp canh tác

- Cắt tỉa cắt bỏ cành vô hiệu, cành yếu, cành mọc trong tán, những cành cọ sát vào nhau và loại bỏ những cành bị sâu, bệnh;
- Vệ sinh đồng ruộng: Thường xuyên dọn sạch cỏ ở vùng gốc cây, tiêu hủy, dọn các cành, quả, rụng trong vườn;
- Quản lý độ ẩm đất hợp lý. Có hệ thống mương rãnh thoát nước, thường xuyên nạo vét không để ngập úng, hoặc đọng nước cục bộ;
- Sử dụng phân hữu cơ hoai mục; tăng cường sử dụng phân hữu cơ và cân đối các loại phân vô cơ;
- Tiến hành đốn tỉa và quét vôi gốc ngay sau khi thu hoạch để loại bỏ cành già, cành sâu bệnh, tạo điều kiện cho cây phục hồi và phát triển tốt cho vụ sau. Tùy theo điều kiện khí hậu và giống na ở từng vùng, điều chỉnh phương pháp đốn tỉa phù hợp nhằm đảm bảo năng suất và chất lượng trái cây.

4.4.3.2. Biện pháp thủ công và bẫy bả

- Thu bắt sâu hại, cắt và tiêu hủy những bộ phận bị hại nặng, không có khả năng phục hồi;
- Bao quả (trái) ngăn chặn sự tấn công của một số loài sinh vật gây hại như: sâu đục quả, ruồi đục quả, rệp sáp, bọ xít muỗi, bệnh đốm đen, ...
- Dùng bẫy bả protein hoặc bẫy bằng Methyl eugenol để trừ ruồi đục quả;

4.4.3.3. Biện pháp sinh học

- Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên như kiến vàng, bọ đuôi kìm, bọ rùa, ...;
- Sử dụng chế phẩm sinh học hoặc thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để trừ sâu bệnh hại trên cây và bộ phận dưới mặt đất, ...;
- Sử dụng chế phẩm nấm *Trichoderma* để hạn chế bệnh có nguồn gốc từ trong đất.

4.4.3.4. Biện pháp hóa học

- Thường xuyên điều tra theo dõi tình hình sinh vật gây hại trên đồng ruộng/vườn. Chỉ sử dụng thuốc BVTV hóa học khi cần thiết, phun ở những vườn cây bị nhiễm sâu bệnh;
- Sử dụng thuốc BVTV theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng lúc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng cách.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

4.5. Thu hoạch và bảo quản

4.5.1. Thu hoạch

Cần thu hoạch kịp thời để đảm bảo phẩm chất của quả. Thời điểm thu hoạch lý tưởng là khi vỏ quả chuyển sang màu xanh sáng và khe mắt nông (khoảng 90 ngày sau khi đậu quả). Thu hoạch vào lúc trời mát, khô ráo, khi thu hái nên dùng kéo cắt cuống quả, không làm xây xát vỏ quả, gây cành. Cần có dụng cụ để đựng quả trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương đến vỏ quả.

4.5.2. Phân loại, bảo quản

- Tiến hành phân loại quả (trái cây) theo yêu cầu của từng thị trường tiêu thụ, đồng thời loại bỏ những quả bị sâu bệnh, hư hỏng hoặc có dấu hiệu tổn thương nhằm đảm bảo chất lượng sản phẩm đạt tiêu chuẩn;
- Quả na sau thu hoạch chỉ nên bảo quản ở nhiệt độ phòng trong tối đa 24 giờ. Bảo quản ở nhiệt độ thấp để tránh tổn thương lạnh dẫn đến hiện tượng trái nhũn hoặc xuất hiện chấm đen, nhưng không dưới 13°C.

5. Tổ chức thực hiện:

Quy trình này được công bố rộng rãi để các cơ quan chuyên ngành Trồng trọt và Bảo vệ thực vật các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tổ chức triển khai, hướng dẫn các tổ chức, cá nhân trồng rau áp dụng quy trình này.

Trong quá trình thực hiện nếu gặp khó khăn vướng mắc đề nghị liên hệ Cục Bảo vệ thực vật để kịp thời xử lý.

Hà Nội, ngày 07 tháng 01 năm 2025

**PHÒNG BẢO VỆ THỰC VẬT
TRƯỜNG PHÒNG**

**CỤC BẢO VỆ THỰC VẬT
PHÓ CỤC TRƯỞNG**

Bùi Xuân Phong

Nguyễn Quý Dương

Phụ lục 1: Thành phần sinh vật gây hại chính trên cây na (mãng cầu)

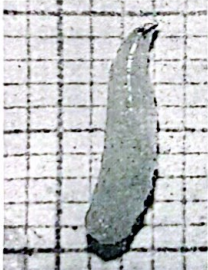
A. Sâu hại

TT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Bộ phận bị hại
1	Rệp sáp giả cam	<i>Planococcus citri</i>	Lá, thân, cành, Quả
2	Rệp muội bông	<i>Aphis gossypii</i> Glover	Chồi non
3	Rệp sáp giả màu hồng	<i>Maconellicoccus hirsutus</i> (Green)	Quả
4	Rệp sáp giả	<i>Planococcus minor</i>	Quả, lá
5	Rệp sáp giả	<i>Planococcus dischidia</i> (Takahashi)	Quả, lá, cành
6	Rệp sáp giả ca cao	<i>Planococcus lilacinus</i> (Cockerell)	Quả, lá, cành
7	Bọ xít lưng gò	<i>Pseudodoniella</i> sp.	Lá
8	Bọ xít muỗi	<i>Helopeltis</i> sp.	lá non, quả non
9	Câu câu xanh lớn	<i>Hypomeces squamosus</i> Fabr	Lá
10	Vòi voi hại hoa	<i>Endaeus vietnamensis</i> sp. nov.	hoa
11	Sâu đục vỏ quả	<i>Anonaepestis bengalella</i> Ragonot	Quả
12	Ruồi đục quả phương đông	<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel)	Quả
13	Bọ trĩ	<i>Stenchaetothrips biformis</i>	Cây con, đợt non, quả non

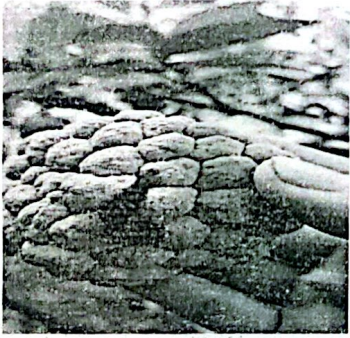
B. Bệnh hại

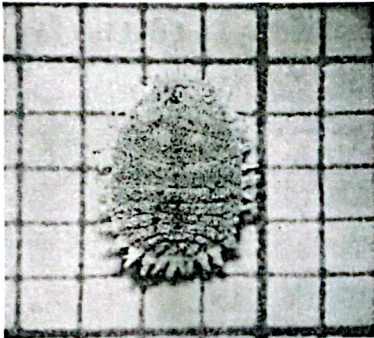
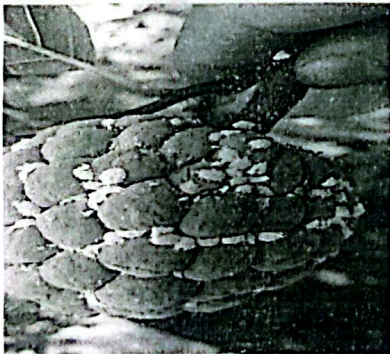
TT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Bộ phận bị hại
1	Bệnh muội đen (bồ hóng)	<i>Capnodium</i> sp.	Lá, Quả
2	Bệnh thán thư	<i>Colletotricum gloeosporioides</i> .	Lá, hoa, quả, thân cành
3	Bệnh thối rễ	<i>Fusarium solani</i>	Rễ
4	Bệnh đốm mắt cua	<i>Cercospora anonae</i>	Lá

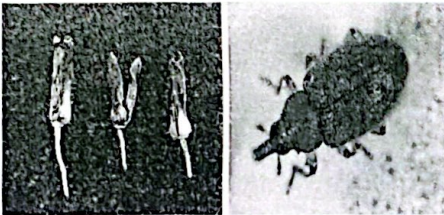
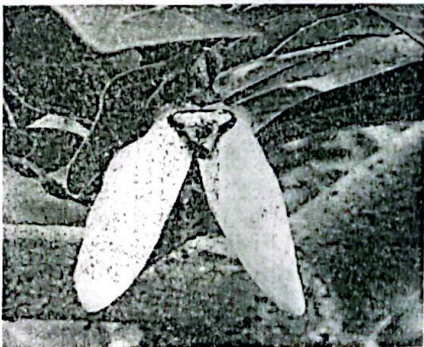
Phụ lục 2: Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống một số sinh vật gây hại chính trên cây na (mãng cầu)

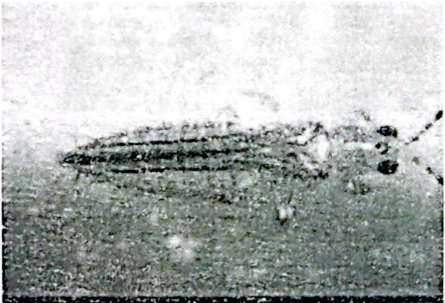
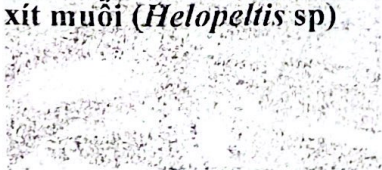
Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
Ruồi (Giòi) đục quả (<i>Bactrocera dorsalis</i>) 	1. Triệu chứng - Ruồi đục quả là loài côn trùng gây hại nghiêm trọng trên nhiều loại cây ăn quả như xoài, mận, ổi, táo, thanh long, cam, quýt, na. - Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chích vào vỏ quả, để lại vết nhỏ nhận biết qua mũ khô màu nâu. Sau đó, sâu non (dòi) nở ra, ăn phần thịt quả bên trong, làm quả bị thối, kém chất lượng và phải loại bỏ. - Ruồi gây quanh năm, gây hại mạnh vào giai đoạn gần thu hoạch. 2. Đặc điểm sinh học và sinh thái - Hình thái: + Ruồi trưởng thành có hình dạng giống ruồi nhà, hưng nhỏ hơn, thân dài 5–6 mm, sải cánh 8–9 mm, màu nâu đỏ với các vệt vàng và đen. + Trứng hình hạt gạo (dài 1 mm), ban đầu màu trắng sữa, chuyển vàng nhạt trước khi nở. Khả năng đẻ trứng thay đổi từ vài chục đến vài trăm quả, phụ thuộc vào điều kiện môi trường. + Ruồi non dạng con dòi, dài 6–8 mm, không chân, màu vàng nhạt, miệng có móc cứng. + Nhộng dài 6–7 mm, ban đầu màu vàng nâu, chuyển nâu đỏ khi sắp vũ hóa. - Sinh thái và vòng đời: + Ruồi trưởng thành hoạt động ban ngày, có khả năng bay xa, thường trú nơi có nhiều cây để tránh nắng. + Vòng đời trung bình 20–30 ngày, gồm: trứng (2–3 ngày), dòi (10–15 ngày), nhộng (7–10 ngày). + Ruồi cái bắt đầu đẻ trứng sau 1–2 ngày giao phối, mỗi ổ chứa 6–10 trứng, tập trung ở quả gần chín. - Điều kiện phát sinh gây hại mạnh Gây hại mạnh vào đầu mùa mưa khi nhiều cây ký chủ cùng ra quả.
Hình 1. Trưởng thành của ruồi hai na	
	
Hình 2. Giòi (ruồi) hại na. quả	
	- Sinh thái và vòng đời: + Ruồi trưởng thành hoạt động ban ngày, có khả năng bay xa, thường trú nơi có nhiều cây để tránh nắng. + Vòng đời trung bình 20–30 ngày, gồm: trứng (2–3 ngày), dòi (10–15 ngày), nhộng (7–10 ngày). + Ruồi cái bắt đầu đẻ trứng sau 1–2 ngày giao phối, mỗi ổ chứa 6–10 trứng, tập trung ở quả gần chín. - Điều kiện phát sinh gây hại mạnh Gây hại mạnh vào đầu mùa mưa khi nhiều cây ký chủ cùng ra quả.
Hình 3. Giòi (ruồi) đục và sống ở thịt quả na	
	3. Biện pháp phòng chống - Thu hoạch kịp thời, nhặt quả (trái) rụng đem hủy. - Bao quả (trái): Sau khi tía quả lần 2 (khoảng 35 ngày sau khi đậu quả, đường kính quả khoảng 4 cm) tiến hành bao quả. Nên dùng bao nilon trắng có lớp

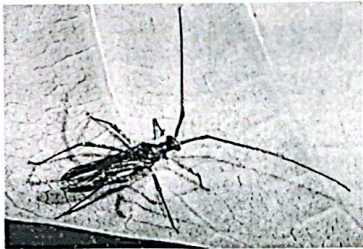
Hình 4. Bao quả phòng trừ ruồi đục quả

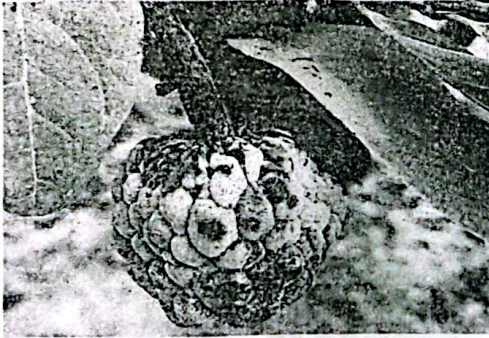
Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	xốp bên trong hoặc bao giấy không thấm nước để bao quả. - Dùng bẫy bả chua ngọt: Nước mật trộn với thuốc trừ sâu đựng trong ống bơ hoặc tấm vào các miếng bông để treo trên tán cây dẫn dụ ruồi đến để tiêu diệt. - Dùng bẫy dẫn dụ chứa Methyl Eugenol. Sau đó tắm khoảng 1 – 2 ml hỗn hợp thuốc trộn vào bẫy, treo lên cây. Treo từ 3 – 4 bẫy cho mỗi 1000 m². Sau 10 ngày treo, đổ hết xác ruồi chết, tắm thuốc mới vào bẫy, tiếp tục treo lên cây - Dùng bẫy Vizubon-D hoặc Ruvacon để bẫy và diệt ruồi đục; sử dụng theo hướng dẫn. Có thể phun bả protein của Viện Bảo vệ thực vật hoặc Viện cây ăn quả miền nam (Ento protein) để diệt cả ruồi đục và ruồi cái.
Sâu đục quả <i>Anonaepestis bengalella</i> Ragonot  Hình 5. Sâu đục quả gây hại trên quả na	1. Triệu chứng - Sâu non cắn đục vào thịt quả, để lại phân sâu màu nâu đen đùn ra ngoài, bám trên vỏ quả, dễ nhận biết. - Thường có nhiều sâu phá hại trong một quả, làm giảm chất lượng và giá trị nông sản. 2. Đặc điểm sinh học và sinh thái - Hình thái: + Trưởng thành là bướm màu nâu xám, thân dài 12–13 mm, sải cánh 26–28 mm, cánh trước có ánh kim loại. Bướm hoạt động về đêm, thường bay vào ánh sáng đèn. - Sâu non (ấu trùng) có đầu màu nâu, thân xám đen, dài 20–22 mm khi trưởng thành. Nhộng ban đầu màu vàng nâu, chuyển sang màu đen, kéo dài 8–10 ngày. - Tập tính gây hại: + Bướm cái đẻ trứng trên vết nứt của quả non. Ấu trùng nở ra, đục vào thịt quả, ăn phá và thải phân ra ngoài. + Sau khi đầy sức, ấu trùng hóa nhộng ngay trong quả. - Điều kiện phát sinh gây hại mạnh: + Sâu gây hại nặng vào giai đoạn quả non đến khi quả phát triển lớn. + Mật độ sâu tăng cao khi không có biện pháp quản lý đồng bộ, hoặc khi thiên địch bị suy giảm. 4. Biện pháp phòng trừ:

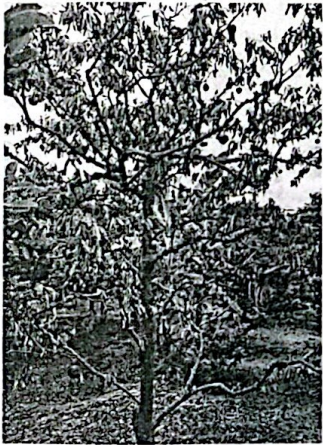
Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	- Tăng cường kiểm tra đồng ruộng, kịp thời loại bỏ và tiêu hủy quả bị sâu phá hại để hạn chế lây lan. - Bao quả (trái): Bao chuyên dụng được sử dụng sau khi tia quả lần 2 để ngăn sâu xâm nhập. - Khuyến khích bảo tồn các loài thiên địch như bọ xít ăn môi, nhện ăn thịt và kiến vàng. - Sử dụng thuốc BVTV: Khi tỷ lệ quả bị hại vượt 1%, phun thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, đảm bảo thời gian cách ly 2–3 tuần trước thu hoạch.
Rệp sáp (<i>Pseudococcus lilacinus</i>)  Hình 6. Rệp sáp trưởng thành  Hình 7. Rệp sáp gây hại trên quả	1. Triệu chứng - Rệp sáp bám trên cành, lá và quả để hút nhựa, gây hại quanh năm, đặc biệt trong mùa khô. - Cây bị rệp gây hại lâu dài dẫn đến suy yếu, rụng quả, biến dạng lá, chồi không phát triển. - Rệp tiết mật đường làm nấm bồ hóng phát triển, gây bẩn quả, làm giảm phẩm chất, không đạt tiêu chuẩn thương mại. 2. Đặc điểm sinh học và sinh thái - Rệp có cơ thể bầu dục, dài 2,5–4 mm, rộng 0,7–3 mm, phủ sáp trắng như bông. Rìa cơ thể có 18 sợi tua trắng. Rệp cái bám chặt vào cây, đẻ hàng trăm trứng nhỏ dưới bụng. - Rệp ít di chuyển, chủ yếu nhờ kiến và côn trùng khác phát tán trứng. - Vòng đời từ 25–35 ngày. - Rệp phát triển mạnh trong điều kiện mùa khô, mật độ trông dày, vườn cây rậm rạp hoặc thiếu vệ sinh. - Kiến là tác nhân giúp rệp di chuyển và phát tán. 3. Biện pháp phòng trừ: 3.1. Biện pháp canh tác: - Trồng với mật độ hợp lý, tránh trồng quá dày. - Vệ sinh vườn, cắt tỉa cành bị bệnh, loại bỏ cành sát đất, dọn sạch tàn dư, cỏ và lá rụng. - Tưới nước và bón phân đầy đủ, phun nước mạnh để rửa trôi rệp sáp, tạo độ ẩm hạn chế sự phát triển của chúng. 3.2. Biện pháp thủ công: - Cắt tỉa, tạo tán hợp lý để vườn thông thoáng. - Bao quả sau khi đậu quả để ngăn ngừa rệp tấn công.

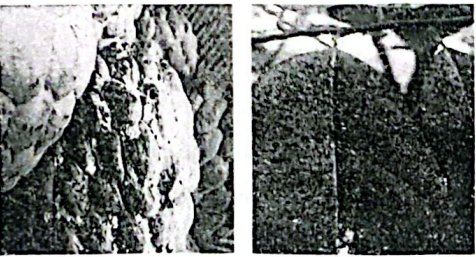
Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	3.3. Biện pháp sinh học: - Sử dụng ong ký sinh <i>Anagyrus</i> hoặc các loài thiên địch tự nhiên như bọ rùa, bọ mắt vàng, bọ cánh gân, bọ xít đỏ và nấm ký sinh để kiểm soát rệp. - Bảo vệ quần thể thiên địch trong vườn. 3.4. Biện pháp hóa học: - Kiểm tra thường xuyên, chú ý quan sát kỹ chồi, búp và quả để phát hiện rệp sáp sớm. - Khi mật độ rệp vượt ngưỡng (3 – 5 con/chồi hoặc trên quả, >5% quả bị nhiễm), phun thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam. Lưu ý: Trước khi phun thuốc, dùng chất bám dính (dung dịch bột giặt Omo pha loãng hoặc dầu khoáng) để tăng hiệu quả. Đảm bảo thời gian cách ly thuốc tối thiểu 15 ngày trước thu hoạch.
Bọ vòi voi hại hoa (<i>Coelides</i> sp.)  Hình 8. Bọ vòi voi gây hại hoa  Hình 9. Tách cánh hoa	1. Triệu chứng - Bọ vòi voi tập trung phá hại hoa na từ khi mới nở, làm hoa khô đen và không đậu quả. - Trưởng thành và ấu trùng ăn, đục phá cánh hoa, gây hiện tượng “sọc ếch” trên quả, làm giảm giá trị thương phẩm. - Trong một hoa có thể có từ 5–10 con bọ sinh sống và gây hại. 2. Đặc điểm sinh học và sinh thái - Hình thái: + Bọ trưởng thành dài khoảng 5 mm, cơ thể bầu dục màu nâu xám nhạt, cánh có các chấm lõm xếp hàng dọc. Đầu kéo dài như vòi hơi cong xuống, miệng ở cuối vòi, chân sau có gai nhọn giúp bám chặt vào hoa. + Sâu non màu trắng sữa, đầu nâu. + Nhộng dài khoảng 5 mm. - Tập tính gây hại: + Trưởng thành hoạt động vào ban ngày, thường tập trung trong cánh hoa để đẻ trứng. + Bọ vòi voi phát sinh và gây hại mạnh từ đầu đến giữa mùa mưa, khi cây ra hoa rộ. 3. Biện pháp phòng trừ 3.1. Biện pháp thủ công: - Bắt giết bọ bằng tay hoặc tách bỏ 1–2 lá dài trên hoa để loại bỏ nơi trú ẩn.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	- Xử lý ra hoa sớm để tránh giai đoạn gây hại cao điểm. Lưu ý: Cần vệ sinh vườn sạch sẽ sau xử lý hoa, loại bỏ quả sót trên cây và quả rụng. 3.2. Biện pháp hóa học: - Phun thuốc BVTV nằm trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, ưu tiên thuốc có hoạt chất sinh học như <i>Bacillus thuringiensis</i>. - Sử dụng luân phiên các loại thuốc để hạn chế kháng thuốc.
Bọ trĩ (<i>Stenchaetothrips biformis</i>)  Hình 10. Bọ trĩ non  Hình 11. Bọ trĩ gây hại trên lá và đọt non.	1. Triệu chứng - Bọ trĩ chích hút nhựa ở đọt non, làm lá xoắn vàng, nhỏ lại và có hình mũi giáo. Hai mép lá thường cong ngược lên trên. - Gây hại nặng từ giai đoạn cây con đến khi ra hoa, đầu trái, làm đọt non bị khô và cây kém phát triển. 2. Đặc điểm sinh học và sinh thái - Bọ trưởng thành dài khoảng 1 mm, màu vàng đậm hoặc đen, cuối bụng thon, cánh là những sợi tơ mảnh. - Bọ trĩ non không cánh, hình dạng giống trưởng thành, màu xanh vàng nhạt. - Bọ trĩ phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô, hoạt động chủ yếu vào sáng sớm hoặc lúc cây khô ráo. 3. Biện pháp phòng trừ 3.1. Biện pháp canh tác: Tăng cường chăm sóc để cây sinh trưởng tốt, tưới nước đều đặn trong mùa khô bằng phương pháp phun mưa để giữ độ ẩm, hạn chế sự phát triển của bọ trĩ. 3.2. Biện pháp hóa học Sử dụng các loại thuốc BVTV nằm trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam. Ưu tiên thuốc có tác động tiếp xúc mạnh và phun vào sáng sớm khi bọ trĩ ít di chuyển, cánh còn ướt. Lưu ý: Phun thuốc trực tiếp lên đọt non bằng bình có áp suất mạnh để đạt hiệu quả cao. Luân phiên sử dụng các loại thuốc, tránh dùng liên tục một hoạt chất quá 3 lần để hạn chế hiện tượng kháng thuốc.
Bọ xít muỗi (<i>Helopeltis</i> sp) 	1. Triệu chứng - Bọ xít muỗi chích hút dịch từ các bộ phận non của cây như lá, hoa và quả, gây nên các đốm đen nhỏ hoặc lớn tùy mức độ.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
 Hình 12. Bọ xít muỗi đỏ (<i>Helopeltis antonii</i>)  Hình 13. Bọ xít muỗi xanh (<i>Helopeltis theivora</i>)	- Lá bị biến dạng, cong queo; hoa khô héo, rụng; quả bị sọc, lõm làm giảm giá trị thương phẩm. 2. Đặc điểm sinh học và sinh thái - Bọ xít muỗi có thân thon dài, râu dài quá thân, trên lưng có chùy nhỏ đặc trưng. - Vòng đời khoảng 40 ngày. Trưởng thành cái đẻ 50–60 trứng rời rạc hoặc thành chùm nhỏ (2–4 quả) trên lá, cành hoặc quả non. - Ấu trùng có 5 tuổi, thường sống tập trung tại các bộ phận non. - Tập tính phát sinh và gây hại: + Trưởng thành hoạt động chủ yếu vào sáng sớm hoặc chạng vạng tối, thích trú ẩn ở các lùm cây rậm rạp. + Phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ 25–28°C, ẩm độ trên 90%, đặc biệt vào mùa mưa khi cây ra lá, đọt, hoa, quả non. 3. Biện pháp phòng trừ 3.1. Biện pháp canh tác: - Sau thu hoạch, cắt bỏ và tiêu hủy cành sâu bệnh, cành vô hiệu. - Dọn sạch cỏ dại trong và xung quanh vườn, trồng với mật độ hợp lý. - Bón phân cân đối, tăng lượng kali và lân để cây khỏe mạnh hơn. 3.2. Biện pháp sinh học: - Sử dụng các loại nấm hoặc ong ký sinh để tiêu diệt bọ xít muỗi. - Nuôi kiến xanh, kiến vàng trong vườn để ăn bọ xít, đồng thời cần kiểm soát để tránh ảnh hưởng đến con người và các côn trùng có ích khác. - Bảo vệ thiên địch tự nhiên như chim, nhện trong vườn. 3.3. Biện pháp hóa học: - Thăm vườn thường xuyên, phát hiện sớm để phòng trừ kịp thời, đặc biệt giai đoạn cây ra lá, hoa và quả non. - Sử dụng các loại thuốc BVTV trong danh mục được phép tại Việt Nam, luân phiên các loại thuốc để hạn chế tính kháng thuốc.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
Bệnh thán thư (<i>Collectotrichum gloeosporioides</i>)  Hình 14 a. Triệu chứng bệnh thán thư trên lá na  Hình 14 b. Triệu chứng bệnh thán thư trên quả na 	- Phun thuốc BVTV vào sáng sớm hoặc chiều mát, không phun khi trời nắng gắt hoặc mưa lớn, tuân thủ liều lượng khuyến cáo, đảm bảo thời gian cách ly. 1. Tác nhân gây bệnh Do nấm <i>Collectotrichum gloeosporioides</i>. 2. Triệu chứng gây hại Bệnh ảnh hưởng đến tất cả các bộ phận trên mặt đất của cây, cụ thể: - Trên lá: + Ban đầu xuất hiện các đốm đen nhỏ, sau lan rộng thành mảng không định hình màu vàng nâu tối, có viền màu nâu đen hoặc nâu sẫm và quầng xanh vàng nhạt. + Trong điều kiện ẩm ướt, các vết bệnh lớn xuất hiện với khối bào tử màu hồng gạch theo vòng đồng tâm. Khi không khí khô, vết bệnh chuyển nâu, khô, rạn nứt và thủng. - Trên hoa và quả: + Hoa và trục hoa xuất hiện các đốm nhỏ màu đen. Quả có các vết đốm không đều, màu nâu đen, lan rộng và mô bệnh không rõ ranh giới với mô khỏe. + Trong điều kiện ẩm ướt, trên vết bệnh có khối bào tử màu hồng gạch. Quả non bị khô đen, rụng; quả lớn bị khô đen một phần. - Trên thân và cành: + Vết bệnh xuất hiện trên cành non với màu vàng nâu, sau lan rộng và chuyển màu nâu đen. + Trong thời tiết ẩm, vết bệnh mở rộng; khi khô, bệnh bao quanh thân, làm cành héo và chết. 3. Điều kiện phát sinh, phát triển - Nấm phát triển ở nhiệt độ từ 6–32°C, thích hợp nhất ở 23–25°C. - Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết ẩm, mưa nhiều, vườn cây rậm rạp. - Nấm tồn tại trên tàn dư cây bệnh trong đất, lan truyền qua nước mưa, nước tưới, gió hoặc tiếp xúc giữa trái nhiễm bệnh. 4. Biện pháp phòng trừ - Trồng với mật độ hợp lý, tránh trồng xen quá dày.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	- Thường xuyên cắt tỉa cành để tạo độ thông thoáng cho vườn, hạn chế sự phát triển và lây lan của bệnh. - Sau thu hoạch, thu gom và tiêu hủy tàn dư thực vật, tránh gây tổn thương cho cây trong điều kiện ẩm ướt. - Thăm vườn thường xuyên, khi thấy bệnh xuất hiện với tỷ lệ bệnh 1,0 – 3,0 % thì sử dụng thuốc có hoạt chất Azoxystrobin pha theo tỷ lệ khuyến cáo để phun ướt đều tán cây.
Bệnh vàng lá thối rễ (<i>Pythium</i> sp., <i>Phytophythium</i> sp. hoặc <i>Phytophthora</i> sp.)  Hình 15. Phần gốc rễ và rễ bị thối đen  Hình 16. Triệu chứng bệnh vàng lá thối rễ	1. Tác nhân gây bệnh Bệnh thối rễ (<i>Pythium</i> sp., <i>Phytophythium</i> sp. hoặc <i>Phytophthora</i> sp.) 2. Triệu chứng gây hại - Diễn hình là bộ lá của cây chuyển vàng, trong một số trường hợp cây bị héo. Rễ thối đen, vỏ cây phần gốc rễ cũng chuyển màu thâm nâu - Cây nhiễm bệnh sinh trưởng kém, lá vàng và rụng, quả nhỏ và ít. - Nấm tấn công bộ rễ, làm giảm khả năng hấp thu nước và dinh dưỡng. Rễ bị thối nâu, phát triển kém; vỏ gốc cây sạt mặt đất hóa nâu, khô, và bong tróc. - Cây nhỏ bị bệnh nặng có thể chết khô; cây lớn còi cọc, năng suất thấp, rễ bị phá hủy hoàn toàn nếu bệnh kéo dài, dẫn đến cây chết. 3. Điều kiện phát sinh và gây hại mạnh - Nấm phát triển tốt ở nhiệt độ 25–30°C, tồn tại trong đất và trên tàn dư thực vật bị nhiễm bệnh. - Bệnh hại nặng ở những vườn na khó thoát nước và sinh trưởng phát triển kém.. Cây trồng từ 5 năm trở lên thường bị hại nặng do nấm tích lũy nhiều trong đất. 4. Biện pháp phòng trừ - Phòng bệnh: + Không để vườn bị đọng nước, đặc biệt trong mùa mưa. + Đào bỏ cây bị bệnh nặng và thu gom toàn bộ rễ nhiễm bệnh để xử lý. + Bón bổ sung vôi hàng năm để cải thiện độ pH đất, hạn chế sự phát triển của nấm. + Sau trồng cây con 1 tháng, sử dụng chế phẩm sinh học chứa nấm đối kháng <i>Trichoderma</i> với liều lượng 7-10 kg/ha. Pha 7-10 gram chế phẩm trong 5 lít nước cho 1 cây, tưới gốc, tưới lần 2 sau trồng 2 tháng.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	+ Từ năm thứ 2, sau khi lộc xuân được 3-5 cm thì sử dụng potassium phosphonate với tỷ lệ 0,5% (theo khuyến cáo) để phun ướt đều lá hoặc pha tỷ lệ 1 % để tưới gốc, có tác dụng kích kháng phòng bệnh vàng lá thối rễ. - Trừ bệnh: Khi cây có biểu hiện triệu chứng vàng lá thối rễ, sử dụng một số hoạt chất như Metalaxyl nồng độ theo khuyến cáo trên bao bì để tưới hoặc phun trực tiếp vào cây bị bệnh.
Bệnh muội đen (<i>Capnodium</i> sp.)  Hình 16. Triệu chứng bệnh muội đen trên quả và trên lá 	1. Tác nhân gây bệnh Do nấm <i>Capnodium</i> sp. 2. Triệu chứng gây hại - Bệnh tạo lớp bồ hóng đen bám trên lá và quả, làm giảm khả năng quang hợp của lá và giá trị thương phẩm của quả. - Trong điều kiện thời tiết khô nóng, lớp nấm có thể tự bong tróc. - Nấm chỉ phát triển trên dịch ngọt do rệp sáp tiết ra. Bệnh có khả năng tồn tại trên cành, quả bị nhiễm và phát tán qua gió, nước mưa hoặc côn trùng. 3. Điều kiện phát sinh và gây hại mạnh - Bệnh phát triển mạnh vào mùa nắng, khi quả na bị rệp sáp tấn công, tiết dịch mật ngọt, tạo môi trường thuận lợi cho nấm muội đen phát triển. 4. Biện pháp phòng trừ - Tỉa cành tạo tán, giữ vườn cây thông thoáng và thoát nước tốt; ưu tiên trồng trên mô hoặc líp để hạn chế ngập úng. - Bón phân hữu cơ kết hợp với chế phẩm nấm <i>Trichoderma</i> để tăng cường vi sinh vật đối kháng. - Hòa vôi và quét lên thân cây từ gốc đến cách mặt đất khoảng 1m vào đầu và cuối mùa mưa. - Áp dụng biện pháp tiêu diệt rệp sáp để hạn chế nguồn thức ăn của nấm, giảm nguy cơ bệnh muội đen.

Phụ lục 3: Bao quả na (mãng cầu)

1. Vật liệu bao quả

Khi bao quả na nên dùng túi lưới xếp, làm túi bao bên trong và dùng túi 2 lớp với giấy vàng bên ngoài và màu nâu đen bên trong, túi plastic có lỗ thoáng khí bao ngoài (nếu có điều kiện).

2. Thời gian bao quả

Bao quả được tiến hành khi quả có đường kính 2-3 cm hoặc sau 2 tháng kể từ ngày đậu quả (trước thu hoạch 1 tháng).

3. Chuẩn bị trước khi bao quả

Trước khi bao quả, cần tỉa bỏ các quả bị sâu bệnh, quả kém chất lượng, hoặc những quả mọc quá gần nhau. Đồng thời, dọn tán lá xung quanh để tạo sự thông thoáng, tránh tình trạng rậm rạp. Mỗi cành chỉ nên giữ lại một quả để đảm bảo chất lượng và dinh dưỡng tốt nhất.

4. Quá trình bao quả

Nếu dùng túi 2 lớp với giấy vàng bên ngoài và màu đen bên trong, giăng túi bao quả ra để duỗi nó ra. Cho quả trượt nhẹ vào túi và thắt miệng túi lại làm sao còn 10-15 cm dây nylon ở trên cuống quả hoặc cành quả.

Nếu dùng 2 túi, túi lưới xếp bên trong và túi plastic bên ngoài, thì bao quả với túi lưới xếp trước, sau đó bao thêm lớp túi plastic, túi lưới xếp bên trong được cố định bởi túi plastic. Cắt hai góc ở đáy túi plastic để thoát nước. Dùng dây buộc phần trên của túi, khi thu hoạch giữ nguyên cả túi để hạn chế vỏ quả bị trầy xước.



Một số lưu ý khi bao quả:

- Cần xử lý rệp sáp trước khi tiến hành bao quả na (mãng cầu); chỉ bao những quả không bị rệp sáp; quả nào bị rệp sáp thì cần xử lý hết rệp sáp mới tiến hành bao.

- Chỉ bao quả na (mãng cầu), không bao luôn lá gần quả.

Sau khi bao quả, nếu trời nắng nóng, nhiệt độ cao thì phải tiến hành tưới nước (tưới bằng hệ thống phun mưa) trên toàn bộ cây để quả không bị nám. Có thể tưới từ 2 – 4 lần/ngày tùy vào nhiệt độ, nắng nóng của ngày đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Kết quả nghiên cứu và triển khai đề tài cấp tỉnh “Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật tác động làm tăng năng suất, chất lượng quả và phòng trừ dịch hại tổng hợp trên cây Na” do Chi Cục Bảo vệ thực vật Quảng Ninh thực hiện từ năm 2010-2012;

[2] Quyết định số 213/QĐ-VRQ-KH ngày 24/8/2023 của Viện trưởng Viện nghiên cứu Rau quả về ban hành 04 quy trình kỹ thuật cấp cơ sở: (i) Quy trình nhân giống na Na 16 cho các tỉnh phía Bắc;(ii) Quy trình canh tác cho giống na Na16 tại các vùng trồng chính ở phía Bắc;(iii) Quy trình nhân giống na MCL13 cho các tỉnh phía Nam;

[3] Quyết định số 846/QĐ-BVTV-TV ngày 28/3/2023 của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật về Ban hành chương trình và tài liệu đào tạo giảng viên (TOT), huấn luyện nông dân (HLS) về quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPM);

[4] Quyết định số 368/QĐ-TT-CCN ngày 07/8/2024 của Cục trưởng Cục trồng trọt về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật: Quy trình kỹ thuật thâm canh rau vụ cho cây na dài tại Sơn La (tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận là Viện Nghiên cứu Rau quả).