

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực bảo vệ thực vật

CỤC TRƯỞNG CỤC BẢO VỆ THỰC VẬT

Căn cứ Quyết định số 928/QĐ-BNN-TCCB ngày 24/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Bảo vệ thực vật;

Căn cứ Thông tư số 04/2018/TT-BNNPTNT ngày 03/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định tiêu chí, trình tự, thủ tục công nhận tiến bộ kỹ thuật trong nông nghiệp;

Căn cứ biên bản họp của Hội đồng tư vấn thẩm định tiến bộ kỹ thuật về việc đánh giá hồ sơ đề nghị công nhận tiến bộ kỹ thuật: “Quy trình quản lý tổng hợp rệp sáp giả hại cây cam, na, thanh long theo hướng sinh học”;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Kế hoạch.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận 03 quy trình kỹ thuật sau đây là tiến bộ kỹ thuật ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn lĩnh vực bảo vệ thực vật:

+ **Quy trình 1:** “Quy trình quản lý tổng hợp rệp sáp giả hại cây cam theo hướng sinh học”. Mã hiệu: TBKT 01-123: 2023/BVTV.

Nhóm tác giả tiến bộ kỹ thuật: Đào Thị Hằng, Nguyễn Thị Hoa, Trần Thị Thúy Hằng, Bùi Thị Phúc, Lê Ngọc Hoàng, Phùng Sinh Hoạt, Lê Mai Nhất, Trịnh Xuân Hoạt, Lô Văn Cấp, Vũ Thị Lan Hương.

+ **Quy trình 2:** “Quy trình quản lý tổng hợp rệp sáp giả hại cây na theo hướng sinh học”. Mã hiệu: TBKT 01-124: 2023/BVTV.

Nhóm tác giả tiến bộ kỹ thuật: Đào Thị Hằng, Nguyễn Thị Hoa, Trần Thị Thúy Hằng, Lê Ngọc Hoàng, Ngô Văn Dũng, Nguyễn Đức Việt, Trần Thị Khanh, Nguyễn Văn Hùng, Hoàng Thanh Thủy.

+ **Quy trình 3:** “Quy trình quản lý tổng hợp rệp sáp giả hại cây thanh long theo hướng sinh học”. Mã hiệu: TBKT 01-125: 2023/BVTV.

Nhóm tác giả tiến bộ kỹ thuật: Nguyễn Thị Thủy, Đào Thị Hằng, Phạm Văn Sơn, Phạm Hồng Hiền, Đỗ Văn Bảo, Mai Thị Thúy Kiều, Lê Hữu Nhiệm, Nguyễn Trung Trãi, Nguyễn Thị Thanh Trúc, Nguyễn Trường Sơn.

- Nội dung chi tiết của 03 tiến bộ kỹ thuật được ban hành tại phụ lục kèm theo Quyết định này.

- Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Viện Bảo vệ thực vật.

Điều 2. Viện Bảo vệ thực vật, nhóm tác giả của tiến bộ kỹ thuật và các đơn vị liên quan có trách nhiệm hướng dẫn, phổ biến các tiến bộ kỹ thuật nêu trên để áp dụng vào sản xuất.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Điều 4. Chánh Văn phòng Cục Bảo vệ thực vật, Viện Bảo vệ thực vật, nhóm tác giả, Thủ trưởng các tổ chức, đơn vị liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Vụ KHCN&MT (để b/c);
- Cục trưởng (để b/c);
- Trung tâm KNQG;
- Sở NN và PTNT các tỉnh Tuyên Quang, Hà Nam và Bình Thuận;
- Phòng HTQT và TT (dăng website);
- Trung tâm Chuyển đổi số & TKNN (dăng website);
- Lưu: VT, KH

KT. CỤC TRƯỞNG
THÓ CỤC TRƯỞNG

Nguyễn Quý Dương

TIỀN BỘ KỸ THUẬT VỀ LĨNH VỰC BẢO VỆ THỰC VẬT

TBKT 01-123: 2023/BVTV

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ/BVTV-KH ngày tháng năm 2023 của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật)

1. Tên tiến bộ kỹ thuật

Quy trình quản lý tổng hợp rệp sáp giả hại cây cam theo hướng sinh học.

2. Tác giả

Đào Thị Hằng¹, Nguyễn Thị Hoa¹, Trần Thị Thúy Hằng¹, Bùi Thị Phúc¹, Lê Ngọc Hoàng¹, Phùng Sinh Hoạt¹, Lê Mai Nhất¹, Trịnh Xuân Hoạt¹, Lô Văn Cấp², Vũ Thị Lan Hương²

¹Viện Bảo vệ thực vật, ²Trung tâm Dịch vụ Nông nghiệp huyện Hàm Yên, tỉnh Tuyên Quang.

Tổ chức có Tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Viện Bảo vệ thực vật - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

Địa chỉ: phố Viên, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội

Điện thoại: 02438389724 Fax: 02438363563

E-mail: ppri.vaas@mard.gov.vn

3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật

Tiến bộ kỹ thuật (TBKT) được xây dựng trên cơ sở các kết quả nghiên cứu của đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Bộ “*Nghiên cứu biện pháp phòng chống rệp sáp giả (Pseudococcidae) gây hại một số loại cây ăn quả quan trọng theo hướng sinh học*” do TS. Đào Thị Hằng, Bộ môn Côn trùng và Tuyến trùng, Viện Bảo vệ thực vật chủ trì, thời gian thực hiện năm 2020 - 2022.

4. Tóm tắt nội dung của tiến bộ kỹ thuật

4.1. Nội dung của tiến bộ kỹ thuật

Biện pháp canh tác

- Tỉa cành, tạo tán: sau khi thu hoạch, tiến hành cắt tỉa, loại bỏ những cành đã mang quả (10cm - 15cm), cành nhiễm sâu bệnh, cành yếu, cành nằm bên trong tán, cành đan chéo nhau, cành tăm,...Trong thời gian cây mang quả cũng cần loại bỏ những cành vượt.

- Vệ sinh đồng ruộng: dọn sạch tàn dư thực vật của vụ trước, khi cắt tỉa cần thu gom những quả, cành nhiễm rệp sáp gom ra khỏi vườn để xử lý và tiêu hủy.

- Bón phân: Phân chuồng 50 - 70 kg/cây; vôi 0,5 - 1 kg/cây, đạm 1 - 1,3 kg/cây; lân 1,5 - 1,8 kg/cây; kali 0,6 - 0,7 kg/cây. Đối với các loại phân vô cơ đào nhẹ lớp đất mặt theo hình chiếu tán cây, rắc đều phân, lấp đất kín và tưới ẩm nếu có điều kiện. Phân chuồng + lân, vôi đào rãnh vòng theo hình chiếu tán cây, rộng 20 - 40 cm, sâu 25 - 40 cm bón phân vào rãnh rồi lấp đất.

Điều tra phát hiện rệp sáp giả

- Thường xuyên kiểm tra vườn cây để phát hiện kịp thời (sớm nhất) sự xuất hiện và gây hại của rệp sáp giả làm cơ sở đưa ra biện pháp phòng chống hiệu quả.

Biện pháp sinh học

- Bảo vệ và kích lệ các loài thiên địch tự nhiên của rệp sáp.
- + Trồng bổ sung các hàng cây hoa có mật vào giữa các hàng cây cam. Cách 3 - 4 hàng cây cam trồng một hàng cây hoa có mật.
- + Bảo vệ và lợi dụng các loài thiên địch có sẵn như ong ký sinh rệp sáp giả *Anagyrus jennifeae*, bọ mắt vàng, bọ rùa bắt mồi, giòi ăn rệp,...bằng cách không phun thuốc bảo vệ thực vật hóa học khi không cần thiết.
- Phun chế phẩm sinh học
 - + Phun chế phẩm sinh học có chứa nấm ký sinh *Beauveria bassiana* (mật độ bào tử 10^9 bào tử/g) khi rệp sáp giả mới xuất hiện với mật độ thấp 0,2 - 0,4 con/cành, quả (thời gian sử dụng thường vào khoảng tháng 4 dương lịch).
- Nhân nuôi và phóng thả thiên địch: có thể sử dụng ong ký sinh (*Leptomastix dactylopii*) hoặc bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*).
 - * Nhân nuôi và phóng thả ong (*Leptomastix dactylopii*) ký sinh rệp sáp giả
 - Nhân nuôi số lượng lớn ong (*Leptomastix dactylopii*) ký sinh rệp sáp giả với thức ăn là rệp sáp giả cam (*Planococcus citri*) được nuôi trên quả bí ngô (*Cucurbita moschata*) (phụ lục 2).
 - Phóng thả ong ký sinh (*Leptomastix dactylopii*)

+ Số lượng ong ký sinh được thả: khoảng 10.000 - 12.000 cá thể ong trưởng thành/ha/vụ đối với vườn cam ở giai đoạn kinh doanh và khoảng 7.000 - 8.000 cá thể ong đối với vườn cam ở giai đoạn kiến thiết cơ bản. Lượng ong ký sinh này được chia làm 3 - 5 lần thả, mỗi lần thả cách nhau 10 - 15 ngày.

+ Thời điểm thả ong ký sinh: khi mật độ rệp sáp giả trung bình là 0,1 - 0,3 con/cành, quả (thời gian bắt đầu thả ong thường vào tháng 4 dương lịch).

+ Dụng cụ để thả ong ký sinh (*Leptomastix dactylopii*): là hộp lồng nhựa hình hộp chữ nhật (20cm×10cm×3cm). Mặt bên của hộp có khoét lỗ và gắn lưới để tạo sự thông thoáng; mặt trong của nắp hộp có gắn một miếng xốp mỏng (7cm×2cm) được tẩm dung dịch mật ong 10%. Mặt bên của hộp lồng có khoét lỗ tròn (đường kính 1,5 - 2cm) để ong ký sinh tự bay ra ngoài khi lồng được treo ở vườn. Mỗi lồng như vậy chứa khoảng 200 cá thể trưởng thành ong ký sinh.

+ Phương pháp thả ong ký sinh: hộp lồng chứa trưởng thành ong ký sinh được treo lên cành cam phía dưới tán cây ở độ cao 1,2m - 1,4m. Sau khi treo, nhẹ nhàng mở lỗ khoét ở mặt bên của hộp lồng để trưởng thành ong ký sinh tự bay ra ngoài.

+ Thời gian trong ngày để thả ong ký sinh: thả vào buổi sáng (7 - 9 giờ) hoặc buổi chiều (16 - 18 giờ).

* Nhân nuôi và phóng thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*)

- Nhân nuôi số lượng lớn bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*) với thức ăn là rệp sáp giả dưa (*Dysmicoccus neovebripes*). Rệp sáp giả dưa được nuôi hàng loạt trên quả bí ngô (*Cucurbita moschata*) (phụ lục 3).

- Phóng thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi

+ Lượng bọ rùa được thả: khoảng 8.000 - 10.000 trưởng thành bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi/ha đối với vườn ở giai đoạn kinh doanh và khoảng 6.000 - 7.000 trưởng thành bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi/ha đối với vườn ở giai đoạn kiến thiết cơ bản.

+ Thời điểm thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi: khi mật độ rệp sáp giả đạt trung bình 0,1 - 0,3 con/cành (bắt đầu thả vào khoảng tháng 4 dương lịch); tiến hành 3 lần thả, các lần thả cách nhau 10 - 15 ngày.

+ Dụng cụ để thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi: là hộp nhựa hình vuông cạnh 5 cm, cao 6 cm (mỗi lọ chứa 20 - 30 trưởng thành bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi). Lọ chứa bọ rùa được treo lên cành cây bằng dây kim loại nhỏ, mảnh (đủ để giữ lọ trên cành). Sau khi lọ được treo trên cành cam, trưởng thành bọ rùa di chuyển ra ngoài qua lỗ (1,5cm×1,5cm) đã được khoét sẵn ở một mặt bên của lọ.

+ Phương pháp thả bọ rùa: lọ nhựa chứa trưởng thành bọ rùa được treo lên cành cam ở độ cao 1,2m - 1,4m (dưới tán cây).

+ Thời gian trong ngày để thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi: bọ rùa được thả vào buổi sáng (7 - 9 giờ) hoặc buổi chiều (16 - 18 giờ).

Biện pháp hóa học

- Sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật hóa học có hoạt chất Spirotetramat, Abamectin và dầu khoáng (SK Enspray 99EC,...).

- Áp dụng sau khi thu hoạch hoặc sau đốn, tỉa hay vệ sinh đồng ruộng.

- Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

- Đảm bảo nguyên tắc 4 đúng khi sử dụng thuốc BVTV.

3. Địa điểm ứng dụng

- Tại các vùng trồng cam của tỉnh Tuyên Quang và các vùng trồng cam có điều kiện sinh thái tương tự.

4. Phạm vi/điều kiện ứng dụng

- Quy trình được áp dụng để quản lý tổng hợp rệp sáp giả thuộc họ Pseudococcidae hại cây cam tại tỉnh Tuyên Quang và các vùng trồng cam có điều kiện sinh thái tương tự.

- Các loại thuốc bảo vệ thực vật hoá học có hoạt chất Spirotetramat, Abamectin, dầu khoáng; thuốc bảo vệ thực vật sinh học có chứa nấm ký sinh *Beauveria bassiana* chỉ được khuyến cáo sử dụng sau khi được đăng ký vào Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng chống rệp sáp giả hại cây cam.

PHỤ LỤC 1. THÀNH PHẦN, ĐẶC ĐIỂM NHẬN DẠNG, TÁC HẠI CỦA RỆP SÁP GIẢ HẠI CÂY CAM

1. Thành phần loài rệp sáp giả hại cây cam

Rệp sáp giả thuộc bộ Hemiptera, họ Pseudococcidae, là nhóm côn trùng chích hút, có kích thước cơ thể nhỏ, mềm, hình bầu dục, thường bao phủ bởi lớp sáp màu trắng. Đa số các loài rệp sáp giả màu trắng, trắng nhạt hoặc xám, cũng có một số loài màu vàng, hồng hay màu tím.

Trên cây cam tại Tuyên Quang, đã xác định thành phần loài rệp sáp giả gồm có 5 loài:

1. Rệp sáp giả cam (*Planococcus citri*)
2. Rệp sáp giả ca cao (*Planococcus lilacinus*)
3. Rệp sáp giả hình cầu (*Nipaecoccus viridis*)
4. Rệp sáp giả xoài (*Rastrococcus invadens*)
5. Rệp sáp giả cryptus (*Pseudococcus cryptus*)

Trong đó, các loài phổ biến trên cây cam tại Tuyên Quang là rệp sáp giả cryptus, rệp sáp giả hình cầu và rệp sáp giả ca cao.



Rệp sáp giả xoài, *Rastrococcus invadens*



Rệp sáp giả ca cao, *Planococcus lilacinus*



Rệp sáp giả cryptus, *Pseudococcus cryptus*



Rệp sáp giả cam, *Planococcus citri*



Rệp sáp giả hình cầu *Nipaecoccus viridis*



Quả cam bị rệp sáp giả gây hại

2. Tác hại của rệp sáp giả

Rệp sáp giả hại cây cam thường xuất hiện và gây hại trên cành, lá và quả. Trên quả rệp sáp giả xuất hiện từ giai đoạn quả non cho đến khi thu hoạch.

Rệp sáp giả chích hút dinh dưỡng tiết ra dịch mật tạo điều kiện cho nấm muội đen phát triển trên cành và quả làm ảnh hưởng đến mẫu mã thương phẩm của quả cây cam. Rệp sáp giả hình cầu hại quả còn làm biến dạng quả.

Loài rệp sáp giả cao còn tấn công bộ rễ của cây, tạo thành mạng sông bao phủ bề mặt rễ, làm hỏng bộ rễ của cây, cây bị hại sinh trưởng kém, chững lại, không phát triển, bị nặng có thể làm chết cây.

3. Quy luật phát sinh và gây hại của rệp sáp giả cây cam

Rệp sáp giả tồn tại liên tục trên vườn cây cam, mật độ rệp tăng dần từ tháng 4, và cao nhất vào tháng 8 - 9.

PHỤ LỤC 2. QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN NHÂN NUÔI ONG KÝ SINH

3. Thông tin chung

Loài ong ký sinh rệp sáp giả: *Leptomastix dactylopii* (Hymenoptera: Encyrtidae).

Nguồn gốc: Ong ký sinh rệp sáp giả thu thập trên rệp sáp giả cam *Planococcus citri* hại quả na tại Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk, tháng 6 năm 2021.

2. Nguyên vật liệu

- Rệp sáp giả cam: *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae)
- Quả bí ngô (*Cucurbita moschata*)
- Khay nhựa
- Lồng nuôi: kích thước tùy quy mô nhân nuôi, nếu nhân nuôi lượng nhỏ thì có thể sử dụng lồng kích thước 60cm×60cm×60cm.
- Nếu nuôi lượng lớn, có thể thiết kế lồng lớn hơn, có thể với kích thước là 200cm×200cm×30cm,...

3. Các bước nhân nuôi

Bước 1: chuẩn bị quả bí ngô sạch

- Lựa chọn những quả bí ngô không bị xây xước vỏ, cuống quả còn tươi, không có biểu hiện bị nhiễm bệnh.
- Chọn những quả có kích thước vừa phải, trung bình dưới 1 kg/quả.
- Rửa sạch và để khô ráo.

Bước 2: nhiễm rệp *Planococcus citri* lên quả bí ngô sạch (bước 1)

Có thể nhiễm rệp sáp giả *P. citri* lên quả bí ngô bằng hai cách như sau:

+ Cách 1: xếp quả bí ngô sạch vào các khay và đặt phía dưới khay có chứa quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm), để cho rệp non rơi từ khay nguồn xuống quả bí ngô sạch.

+ Cách 2: đặt các quả bí sạch bên cạnh các quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm).

Định kỳ 2 - 3 ngày chuyển khay chứa quả bí ngô đã được nhiễm rệp ra ngoài và đặt khay quả bí ngô mới vào.

Bước 3: nhiễm trưởng thành ong ký sinh vào các lồng đã có rệp sáp giả

Quả bí ngô sau khoảng 17 – 20 ngày từ khi nhiễm rệp sáp giả *P. Citri*, có thể sử dụng để nhiễm trưởng thành ong ký sinh.

Chuyển quả bí ngô vào các lồng nuôi có ong ký sinh. Đảm bảo tỷ lệ ong ký sinh tối thiểu 80 - 100 ong ký sinh/quả bí ngô đã nhiễm rệp.

Lưu ý: lót lớp giấy thấm dưới các quả bí để thấm dịch mật, định kỳ 2 - 3 ngày thay giấy mới.

Treo các miếng xốp nhỏ (kích thước 2cm×2cm×2cm) có tẩm dung dịch mật ong 10% được ghim bên trong lồng để làm thức ăn bổ sung cho trưởng thành ong ký sinh.

Bước 4: thu trưởng thành ong ký sinh

Khoảng 14 - 17 ngày sau khi chuyển quả bí nhiễm rệp vào các lồng có chứa ong ký sinh thì trưởng thành ong sẽ bắt đầu vũ hóa. Dùng thiết bị hút côn trùng cầm tay thu và chuyển chúng sang các hộp lồng để thả ra vườn cam.

PHỤ LỤC 3.

QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN NHÂN NUÔI BỌ RỪA HAI CHẤM VÀNG BẮT MỒI

3. Thông tin chung

Loài bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi *Scymnus bipunctatus* (Coleoptera: Coccinellidae).

Nguồn gốc: thu thập trên quả mãng cầu bị rệp *Ferrisia* sp. Hại nặng tại Tiền Giang, Việt Nam, tháng 7 năm 2021.

2. Nguyên vật liệu

- Rệp sáp giả dứa: *Dysmicoccus neovebripes* (Hemiptera: Pseudococcidae).
- Quả bí ngô (*Cucurbita moschata*)
- Dung dịch mật ong 10%
- khay nhựa, lồng nuôi

3. Các bước nhân nuôi bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Bước 1: chuẩn bị quả bí ngô sạch

- Lựa chọn những quả bí ngô không bị xây xước vỏ, cuống quả còn tươi, không có biểu hiện bị nhiễm bệnh.
- Chọn những quả có kích thước vừa phải, trung bình dưới 1 kg/quả.
- Rửa sạch và để khô ráo.

Bước 2: lây nhiễm rệp sáp giả lên quả bí ngô

Trong phạm vi đề tài này, chúng tôi sử dụng rệp sáp giả *D. Neovebripes*, có thể sử dụng nguồn rệp sáp giả sẵn có từ loài rệp sáp giả khác, tuy nhiên nên chọn những loài phát triển tốt trên giá thể là quả bí ngô.

Có 2 cách lây nhiễm rệp sáp giả *D. Neovebripes* lên quả bí ngô:

- + Cách 1: xếp quả bí ngô vào các khay và đặt phía dưới khay có chứa quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm), để cho rệp non rơi từ khay nguồn xuống quả bí ngô sạch.
- + Cách 2: đặt các quả bí sạch bên cạnh các quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm).

Định kỳ 2 - 3 ngày chuyển khay chứa quả bí đã được nhiễm rệp sáp giả ra ngoài và đặt khay quả bí mới vào.

Những quả bí ngô sau khi đã được nhiễm rệp non của loài rệp sáp giả *D. Neovebripes* thì chuyển sang phòng/lồng nhân nuôi rệp sáp giả. Ở nhiệt độ 27 - 30°C, khoảng 25 - 30 ngày sau khi lây nhiễm, có thể sử dụng nguồn rệp sáp giả trên quả bí ngô để nuôi bộ rùa hai chấm vàng bắt mồi.

Để thẩm dịch mật do rệp sáp giả tiết ra, lột lớp giấy lau tay vào phía dưới quả bí, khi thấy giấy ẩm thì nhẹ nhàng nhấc quả bí lên để thay lớp giấy mới.

Lưu ý: có thể kiểm tra mật độ rệp sáp giả và tỷ lệ rệp non trên quả bí ngô trước khi sử dụng, do ấu trùng bộ rùa thường tiêu thụ rệp non tuổi nhỏ (tuổi 1 và tuổi 2), vì vậy tỷ lệ rệp non cao trong quần thể sẽ phù hợp hơn để nhân nuôi bộ rùa bắt mồi.

Bước 3: nhân nuôi bộ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Thả tối thiểu 50 bộ rùa trưởng thành/quả bí vào lồng nuôi có kích thước 60×60×60cm. Mỗi lồng chứa khoảng 3 - 5 quả bí đã được nhiễm rệp sáp giả ở bước 2.

Duy trì lồng nuôi ở nhiệt độ phòng nuôi, nhiệt độ dao động từ 26 - 28°C.

Bước 4: thu trưởng thành bộ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Sau khoảng 32 - 35 ngày, dùng thiết bị hút côn trùng cầm tay thu và chuyển trưởng thành bộ rùa vào dụng cụ để đem thả ra vườn.

TIỀN BỘ KỸ THUẬT VỀ LĨNH VỰC BẢO VỆ THỰC VẬT

TBKT 01-124: 2023/BVTV

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ/BVTV-KH ngày tháng năm 2023 của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật)

1. Tên tiến bộ kỹ thuật

Quy trình quản lý tổng hợp rệp sáp giả hại cây na theo hướng sinh học

2. Tác giả

Đào Thị Hằng¹, Nguyễn Thị Hoa¹, Trần Thị Thúy Hằng¹, Lê Ngọc Hoàng¹, Ngô Văn Dũng¹, Nguyễn Đức Việt¹, Trần Thị Khanh², Trần Văn Hùng², Phạm Thanh Thủy³

¹Viện Bảo vệ thực vật, ²Trung tâm Dịch vụ Nông nghiệp huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam, ³Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam.

Tổ chức có Tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Viện Bảo vệ thực vật - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

Địa chỉ: Phố Viên, Phường Đức Thắng, Quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội

Điện thoại: 02438389724 Fax: 02438363563

E-mail: ppri.vaas@mard.gov.vn

3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật

Tiến bộ kỹ thuật (TBKT) được xây dựng trên cơ sở các kết quả nghiên cứu của đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Bộ “Nghiên cứu biện pháp phòng chống rệp sáp giả (*Pseudococcidae*) gây hại một số loại cây ăn quả quan trọng theo hướng sinh học” do TS. Đào Thị Hằng, Bộ môn Côn trùng và Tuyến trùng, Viện Bảo vệ thực vật chủ trì, thời gian thực hiện năm 2020 - 2022.

4. Tóm tắt nội dung của tiến bộ kỹ thuật

4.1. Nội dung của tiến bộ kỹ thuật

Biện pháp canh tác

- Cắt tỉa, đốn đầu, 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: dọn sạch tàn dư thực vật của vụ trước. Sau khi đốn tỉa cần thu gom những cành, quả nhiễm rệp sáp giả để đưa ra khỏi vườn na và xử lý, tiêu hủy.

- Bón phân: bón phân chuồng 30 - 40 kg/cây, đạm ure 1,5 - 2 kg/cây; super lân 0,7 - 1 kg/cây; kali 0,7 - 1 kg/cây. Chia làm 3 lần bón vào các tháng 2 - 3; 6 - 7 và 10 - 11 hàng năm.

Điều tra phát hiện rệp sáp giả

- Thường xuyên kiểm tra vườn na để phát hiện sự xuất hiện và gây hại của rệp sáp giả làm cơ sở đưa ra biện pháp phòng chống hiệu quả.

Biện pháp sinh học

- Bảo vệ và kích lệ các loài thiên địch tự nhiên của rệp sáp giả
- + Trồng xen các hàng cây hoa có mật vào giữa các hàng cây na để hấp dẫn và là nơi cư trú của các loài thiên địch. Cách 3 - 4 hàng cây na trồng 1 hàng cây hoa có mật.
- + Bảo vệ các loài thiên địch tự nhiên có sẵn như ong ký sinh rệp sáp giả *Anagyrus jennifeae*, bọ mắt vàng, bọ rùa bắt mồi, giòi ăn rệp,... bằng cách không phun thuốc bảo vệ thực vật hóa học khi không cần thiết.
- Phun chế phẩm sinh học
- + Phun chế phẩm sinh học có chứa nấm ký sinh (*Beauveria bassiana*) (mật độ bào tử 10^9 bào tử/g) khi rệp sáp giả mới xuất hiện ở mật độ thấp, khoảng 0,1 - 0,2 con/cành, quả.
- Nhân nuôi và phóng thả thiên địch: có thể sử dụng ong ký sinh (*Leptomastix dactylopii*) hoặc bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*).

*** Nhân nuôi và phóng thả ong *Leptomastix dactylopii* ký sinh rệp sáp giả**

- Nhân nuôi số lượng lớn ong (*Leptomastix dactylopii*) ký sinh rệp sáp giả với vật chủ là rệp sáp giả cam (*Planococcus citri*) được nuôi trên quả bí ngô (*Cucurbita moschata*) (phụ lục 2).
- Phóng thả ong ký sinh (*Leptomastix dactylopii*)
- + Số lượng ong ký sinh được thả: khoảng từ 10.000 - 12.000 cá thể trưởng thành ong ký sinh/ha/vụ đối với vườn na ở giai đoạn kinh doanh và khoảng từ 7.000 - 8.000 cá thể trưởng thành ong đối với vườn na ở giai đoạn kiến thiết cơ bản. Lượng ong ký sinh này được chia làm 3 - 5 lần thả, mỗi lần thả cách nhau 10 - 15 ngày.

+ Thời điểm thả ong ký sinh: thả ong ký sinh khi điều tra thấy bắt đầu xuất hiện rệp sáp giả trên vườn na, mật độ rệp sáp giả trung bình là 0,1 - 0,3 con/cành, quả (bắt đầu thả vào cuối tháng 4, đầu tháng 5 dương lịch).

+ Dụng cụ đựng ong ký sinh (*Leptomastix dactylopii*) để thả: là hộp lồng nhựa hình hộp chữ nhật (20cm×10cm×3cm). Mép bên của hộp có khoét lỗ và gắn lưới để tạo sự thông thoáng; mặt trong của nắp hộp có gắn một miếng xốp mỏng (7cm×2cm) được tẩm dung dịch mật ong 10%. Mặt bên của hộp lồng có khoét lỗ tròn (đường kính 1,5cm - 2cm) để ong ký sinh tự bay ra ngoài khi hộp lồng được treo ở vườn na. Mỗi hộp lồng như vậy chứa khoảng 200 cá thể trưởng thành ong ký sinh.

+ Phương pháp thả trưởng thành ong ký sinh: hộp lồng chứa trưởng thành ong ký sinh được treo lên cành na phía dưới tán cây ở độ cao 1,2m - 1,4m; sau khi treo, nhẹ nhàng mở lỗ khoét tròn ở mặt bên của hộp lồng cho trưởng thành ong ký sinh tự bay ra ngoài.

+ Thời gian trong ngày để thả ong ký sinh: thả vào buổi sáng (7 - 9 giờ) hoặc buổi chiều (16 - 18 giờ).

* Nhân nuôi và phóng thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*)

- Nhân nuôi số lượng lớn bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*) với thức ăn là rệp sáp giả dưa (*Dysmicoccus neovebripes*). Vật chủ này được nuôi hàng loạt trên quả bí ngô (*Cucurbita moschata*) (phụ lục 3).

- Phóng thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi.

+ Lượng bọ rùa được thả: khoảng 8.000 - 10.000 trưởng thành bọ rùa/ha đối với vườn ở giai đoạn kinh doanh và 6.000 - 7.000 trưởng thành bọ rùa/ha đối với vườn ở giai đoạn kiến thiết cơ bản. Lượng bọ rùa này được chia làm 3 lần để thả, mỗi lần thả cách nhau 10 - 15 ngày.

+ Thời điểm thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi: khi điều tra thấy mật độ rệp sáp giả đạt trung bình 0,1 - 0,3 con/cành, quả (bắt đầu thả vào cuối tháng 4, đầu tháng 5 dương lịch).

+ Dụng cụ để thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi: là lọ nhựa hình vuông cạnh 5cm×5cm×6cm (mỗi lọ chứa khoảng 20 - 30 trưởng thành bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi). Lọ chứa bọ rùa được treo lên cành na bằng dây kim loại, nhỏ,

mảnh (đủ để giữ lọ trên cành cây). Sau khi lọ được treo trên cành na, trưởng thành bọ rùa di chuyển ra ngoài qua lỗ (1,5cm×1,5cm) đã được khoét sẵn ở một mặt bên của lọ.

+ Phương pháp thả bọ rùa: lọ nhựa chứa trưởng thành bọ rùa được treo lên cành na ở độ cao 1,2m - 1,4 m (dưới tán cây).

+ Thời gian trong ngày để thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi: bọ rùa được thả vào buổi sáng (7 - 9 giờ) hoặc buổi chiều (16 - 18 giờ).

Biện pháp hóa học

- Sử dụng các thuốc BVTV hóa học có hoạt chất Spirotetramat, Abamectin.
- Áp dụng sau khi thu hoạch hoặc sau đốn, tỉa hay vệ sinh đồng ruộng.
- Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.
- Đảm bảo nguyên tắc 4 đúng khi sử dụng thuốc BVTV.

3. Địa điểm ứng dụng

- Tại các vùng trồng cây na của tỉnh Hà Nam và các vùng trồng phụ cận có điều kiện sinh thái tương tự.

4. Phạm vi/điều kiện ứng dụng

- Quy trình được áp dụng để quản lý tổng hợp rệp sáp giả thuộc họ Pseudococcidae hại cây na tại Hà Nam và các vùng phụ cận có điều kiện sinh thái tương tự.

- Thuốc bảo vệ thực vật hóa học có chứa hoạt chất Spirotetramat, Abamectin; thuốc bảo vệ thực vật sinh học có chứa nấm ký sinh *Beauveria bassiana* chỉ được khuyến cáo sử dụng sau khi được đăng ký vào Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng chống rệp sáp giả cho cây na.

PHỤ LỤC 1. THÀNH PHẦN, ĐẶC ĐIỂM NHẬN DẠNG, TÁC HẠI CỦA RỆP SÁP GIẢ HẠI NA

1. Thành phần loài rệp sáp giả hại na, đặc điểm nhận dạng loài hại quan trọng

Rệp sáp giả thuộc bộ Hemiptera, họ Pseudococcidae, là nhóm côn trùng chích hút, có kích thước cơ thể nhỏ, mềm, hình bầu dục, thường bao phủ bởi lớp sáp màu trắng. Đa số các loài rệp sáp giả màu trắng, trắng nhạt hoặc xám, cũng có một số loài màu vàng, hồng hay màu tím.

Đã xác định được thành phần loài rệp sáp giả gồm có 4 loài:

1. Rệp sáp giả cam (*Planococcus citri*)
2. Rệp sáp giả dứa (*Dysmicoccus neovebripes*)
3. Rệp sáp giả sọc (*Ferrisia virgata*)
4. Rệp sáp giả minor (*Planococcus minor*)

Trong đó, 2 loài phổ biến trên na tại Kim Bảng, Hà Nam là Rệp sáp giả cam (*Planococcus citri*) và rệp sáp giả dứa (*Dysmicoccus neovebripes*).



Rệp sáp giả cam (*Planococcus citri*)



Rệp sáp giả dứa (*Dysmicoccus neovebripes*)



Rệp sáp sọc (*Ferrisia virgata*)



Rệp sáp giả minor (*Plancoccus minor*)

Trưởng thành rệp sáp giả cam (*P. citri*) bao phủ bởi lớp sáp màu trắng, phía dưới lớp sáp cơ thể màu hồng nhạt, chân và râu đầu màu nâu, cơ thể phủ lớp tua sáp trắng. Mặt lưng cơ thể có đường sọc mờ, chạy dọc cơ thể. Con cái trưởng thành dài khoảng 3mm, rộng 1,5mm.

Trưởng thành rệp sáp giả dưa (*D. neovebripes*) màu hồng nhạt, bao phủ bởi lớp sáp dày màu trắng.

2. Tác hại của rệp sáp giả hại na

Rệp sáp giả chích hút dinh dưỡng của cây, làm cho cây sinh trưởng phát triển kém.

Rệp sáp giả tiết ra dịch mật tạo điều kiện cho nấm muội đen phát triển làm ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình quang hợp của cây, làm ảnh hưởng đến mẫu mã thương phẩm của quả na.

3. Đặc điểm phát sinh và gây hại của rệp sáp giả hại na

Rệp sáp giả hại na phát sinh và gây hại từ tháng 4 – 5, đạt đỉnh cao vào tháng 8 – 9, sau đó mật độ rệp giảm dần.

PHỤ LỤC 2. QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN NHÂN NUÔI ONG KÝ SINH

Tên loài thiên địch: Ong ký sinh rệp sáp giả.

Tên khoa học: *Leptomastix dactylopii* (Hymenoptera: Encyrtidae).

Nguồn gốc: thu thập trên quả na bị rệp *Planococcus citri* hại thu tại Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk, Việt Nam, vào tháng 6 năm 2021.

Nguyên vật liệu

- Rệp sáp giả cam: *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae)
- Quả bí ngô (*Cucurbita moschata*)
- Dung dịch mật ong 10%
- khay nhựa
- Lồng nuôi: kích thước tùy quy mô nhân nuôi, nếu nhân nuôi lượng nhỏ thì có thể sử dụng lồng kích thước 60cm×60cm×60cm.
- Nếu nuôi lượng lớn, có thể thiết kế lồng lớn hơn, có thể với kích thước là 200cm×200cm×30cm,...

Bước 1: chuẩn bị quả bí ngô sạch

- Lựa chọn những quả bí ngô không bị xây xước vỏ, cuống quả còn tươi, không có biểu hiện bị nhiễm bệnh.
- Chọn những quả có kích thước vừa phải, trung bình dưới 1 kg/quả.
- Rửa sạch và để khô ráo.

Bước 2: nhiễm rệp *Planococcus citri* lên quả bí ngô sạch (bước 1)

Có thể nhiễm rệp sáp giả *P. citri* lên quả bí ngô bằng hai cách như sau:

- Cách 1: xếp quả bí ngô sạch vào các khay và đặt phía dưới khay có chứa quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm), để cho rệp non rơi từ khay nguồn xuống quả bí ngô sạch.
- Cách 2: đặt các quả bí sạch bên cạnh các quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm).
- Định kỳ 2 - 3 ngày chuyển khay chứa quả bí ngô đã được nhiễm rệp ra ngoài và đặt khay quả bí ngô mới vào.

Bước 3: nhiễm trưởng thành ong ký sinh vào các lồng đã có rệp sáp giả

Quả bí ngô sau khoảng -7 - 20 ngày từ khi nhiễm rệp sáp giả *P. citri*, có thể sử dụng để nhiễm trưởng thành ong ký sinh.

- Chuyển quả bí ngô vào các lồng nuôi có chứa ong ký sinh, số lượng ong ký sinh có trong lồng đảm bảo tỷ lệ ong ký sinh tối thiểu 80 - 100 ong ký sinh/quả bí ngô đã nhiễm rệp.

Lưu ý: lót lớp giấy thấm dưới các quả bí để thấm dịch mật, định kỳ 2 - 3 ngày thay giấy mới.

- Treo các miếng xốp nhỏ (kích thước 2cm×2cm×2cm) có tẩm dung dịch mật ong 10% được ghim ở trong lồng để làm thức ăn thêm cho trưởng thành ong ký sinh.

Bước 4: thu trưởng thành ong ký sinh

- Khoảng 4 - 17 ngày sau khi chuyển quả bí nhiễm rệp sắp giả vào các lồng có chứa ong thì trưởng thành ong ký sinh sẽ bắt đầu vũ hóa. Dùng thiết bị hút côn trùng cầm tay để thu và chuyển trưởng thành ong ký sinh sang dụng cụ để thả trưởng thành ong ký sinh ra vườn na.

PHỤ LỤC 3. QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN NHÂN NUÔI BỌ RỪA HAI CHẤM VÀNG BẮT MỒI

1. Thông tin chung

Loài bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi *Scymnus bipunctatus* (Coleoptera: Coccinellidae).

Nguồn gốc: thu thập trên quả mãng cầu bị rệp *Ferrisia* sp. hại nặng tại Tiền Giang, Việt Nam, tháng 7 năm 2021.

2. Nguyên vật liệu

- Rệp sáp giả dưa: *Dysmicoccus neovebripes* (Hemiptera: Pseudococcidae).

- Quả bí ngô (*Cucurbita moschata*)

- khay nhựa, lồng nuôi

3. Các bước nhân nuôi bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Bước 1: chuẩn bị quả bí ngô sạch

- Lựa chọn những quả bí ngô không bị xây xước vỏ, cuống quả còn tươi, không có biểu hiện bị nhiễm bệnh.

- Chọn những quả có kích thước vừa phải, trung bình dưới 1 kg/quả.

- Rửa sạch và để khô ráo.

Bước 2: lây nhiễm rệp sáp giả lên quả bí ngô

Trong phạm vi đề tài này, chúng tôi sử dụng rệp sáp giả *D. neovebripes*, có thể sử dụng nguồn rệp sáp giả sẵn có từ loài rệp sáp giả khác, tuy nhiên nên chọn những loài phát triển tốt trên giá thể là quả bí ngô.

Có 2 cách lây nhiễm rệp sáp giả *D. neovebripes* lên quả bí ngô:

+ Cách 1: xếp quả bí ngô vào các khay và đặt phía dưới khay có chứa quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm), để cho rệp non rơi từ khay nguồn xuống quả bí ngô sạch.

+ Cách 2: đặt các quả bí sạch bên cạnh các quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm).

Định kỳ 2 - 3 ngày chuyển khay chứa quả bí đã được nhiễm rệp sáp giả ra ngoài và đặt khay quả bí mới vào.

Những quả bí ngô sau khi đã được nhiễm rệp non của loài rệp sáp giả *D. neovebripes* thì chuyển sang phòng/lồng nhân nuôi rệp sáp giả. Ở nhiệt độ 7 -

30°C, khoảng 5 - 30 ngày sau khi lây nhiễm, có thể sử dụng nguồn rệp sáp giả trên quả bí ngô để nuôi bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi.

Để thẩm dịch mật do rệp sáp giả tiết ra, lột lớp giấy lau tay vào phía dưới quả bí, khi thấy giấy ẩm thì nhẹ nhàng nhấc quả bí lên để thay lớp giấy mới.

Lưu ý: có thể kiểm tra mật độ rệp sáp giả và tỷ lệ rệp non trên quả bí ngô trước khi sử dụng, do ấu trùng bọ rùa thường tiêu thụ rệp non tuổi nhỏ (tuổi 1 và tuổi 2), vì vậy tỷ lệ rệp non cao trong quần thể sẽ phù hợp hơn để nhân nuôi bọ rùa bắt mồi.

Bước 3: nhân nuôi bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Thả tối thiểu 50 bọ rùa trưởng thành/quả bí vào lồng nuôi có kích thước 60×60×60cm. Mỗi lồng chứa khoảng—3 - 5 quả bí đã được nhiễm rệp sáp giả ở bước 2.

Duy trì lồng nuôi ở nhiệt độ phòng nuôi, nhiệt độ dao động từ 26 - 28°C.

Bước 4: thu trưởng thành bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Sau khoảng 32 - 35 ngày, dùng thiết bị hút côn trùng cầm tay thu và chuyển trưởng thành bọ rùa vào dụng cụ để đem thả ra vườn.

TIỀN BỘ KỸ THUẬT VỀ LĨNH VỰC BẢO VỆ THỰC VẬT

TBKT 01-125: 2023/BVTV

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ/BVTV-KH ngày tháng năm 2023 của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật)

1. Tên tiến bộ kỹ thuật

Quy trình quản lý tổng hợp rệp giả hại cây thanh long theo hướng sinh học.

2. Tác giả

Nguyễn Thị Thủy¹, Đào Thị Hằng¹, Phạm Văn Sơn¹, Phạm Hồng Hiền², Đỗ Văn Bảo³, Mai Thị Thúy Kiều³, Lê Hữu Nhiệm³, Nguyễn Trung Trãi³, Nguyễn Thị Thanh Trúc³, Nguyễn Trường Sơn²

¹Viện Bảo vệ thực vật, ²Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, ³Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Bình Thuận.

Tổ chức có TBKT được công nhận: Viện Bảo vệ thực vật - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

Địa chỉ: Phố Viên, Phường Đức Thắng, Quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội

Điện thoại: 02438389724 Fax: 02438363563

E-mail: ppri.vaas@mard.gov.vn

3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật

Tiến bộ kỹ thuật (TBKT) được xây dựng trên cơ sở các kết quả nghiên cứu của đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Bộ “*Nghiên cứu biện pháp phòng chống rệp sáp giả (Pseudococcidae) gây hại một số loại cây ăn quả quan trọng theo hướng sinh học*” do TS. Đào Thị Hằng, Bộ môn Côn trùng và Tuyến trùng, Viện Bảo vệ thực vật chủ trì, thời gian thực hiện năm 2020 - 2022.

4. Tóm tắt nội dung của tiến bộ kỹ thuật

4.1. Nội dung của tiến bộ kỹ thuật

Biện pháp canh tác

- Biện pháp cắt, tỉa cành, quả:

+ Đối với các vườn cây thanh long ở giai đoạn kiến thiết cơ bản cần thường xuyên vệ sinh, cắt tỉa cành, đặc biệt là tỉa những cành nằm ở dọc theo trụ nọc. Sau khi cắt tỉa, cần thu gom và xử lý các bộ phận được cắt bỏ, không để dưới vườn hoặc ở gốc cây thanh long.

+ Đối với những vườn thanh long ở giai đoạn kinh doanh, khi tỉa quả cần cắt sát cuống quả vì đây là nơi rệp sáp giả tồn tại và sẽ tấn công lứa quả kế tiếp.

- Bón phân: Phân chuồng 20 - 23 kg/trụ/năm; phân đạm 1 - 1,3 kg/trụ/năm; phân lân 3,6 kg/trụ/cây; kali 07 - 0,8 kg/trụ.

Điều tra phát hiện rệp sáp giả

- Thường xuyên kiểm tra vườn thanh long để phát hiện sự xuất hiện và gây hại của rệp sáp giả để có biện pháp phòng chống phù hợp.

Biện pháp sinh học

- Bảo vệ và kích lệ các loài thiên địch tự nhiên của rệp sáp giả.
+ Trồng xen các hàng cây hoa có mật vào giữa các hàng cây thanh long.
Cách 3 - 4 hàng cây thanh long trồng 1 hàng cây hoa có mật.

+ Bảo vệ các loài thiên địch tự nhiên có sẵn như ong ký sinh rệp sáp giả *Anagyrus jenniferae*, bọ mắt vàng, bọ rùa bắt mồi, giòi ăn rệp bằng cách không phun thuốc bảo vệ thực vật hóa học khi không cần thiết.

- Phun chế phẩm sinh học

+ Phun chế phẩm sinh học có chứa nấm ký sinh *Beauveria bassiana* (mật độ bào tử 10^9 bào tử/g) khi rệp sáp giả mới xuất hiện với mật độ thấp 0,2 - 0,3 con/cành, quả.

* Biện pháp nhân thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*)

- Nhân nuôi số lượng lớn bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*) với thức ăn là rệp sáp giả dưa (*Dysmicoccus neovebripes*) được nuôi trên quả bí ngô (*Cucurbita moschata*) (phụ lục 2).

- Phóng thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi (*Scymnus bipunctatus*)

+ Lượng bọ rùa được thả: khoảng 8.000 - 10.000 trưởng thành bọ rùa/ha đối với vườn ở giai đoạn kinh doanh và khoảng 6.000 - 7.000 trưởng thành bọ rùa/ha đối với vườn ở giai đoạn kiến thiết cơ bản.

+ Thời điểm thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi: thả 3 lần: bắt đầu thả khi cây ra nụ, mỗi lần thả cách nhau 10 - 15 ngày.

+ Dụng cụ đựng bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi để thả: là lọ nhựa hình vuông cạnh 5cm, cao 6cm (mỗi lọ chứa khoảng 20 - 30 trưởng thành bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi). Lọ đựng bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi được treo lên cành cây bằng dây kim loại, nhỏ, mảnh (đủ để giữ lọ trên cành cây). Sau khi treo lọ nhựa, trưởng thành bọ rùa hai chấm vàng di chuyển ra ngoài qua lỗ khoét (1,5cm×1,5cm) có nắp ở một mặt bên của thành lọ.

+ Phương pháp thả: treo hộp nhựa chứa trứng thành bọ rùa lên cành thanh long ở độ cao 1,2m - 1,3m.

+ Thời gian trong ngày để thả bọ rùa hai chấm vàng bắt mỗi trong ngày: thả vào buổi sáng (7 - 9 giờ) hoặc buổi chiều (16 - 18 giờ).

Biện pháp hóa học

- Sử dụng các thuốc hóa học có hoạt chất Spirotetramat, Abamectin, Emamectin benzoate.

- Phun thuốc sau khi thu hoạch hoặc sau cắt tỉa hay vệ sinh đồng ruộng.

- Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

- Đảm bảo nguyên tắc 4 đúng khi sử dụng thuốc BVTV.

5. Địa điểm ứng dụng

- Tại các vùng trồng thanh long của tỉnh Bình Thuận và các vùng trồng thanh long phụ cận có điều kiện sinh thái tương tự.

6. Phạm vi/điều kiện ứng dụng

- Quy trình được áp dụng để quản lý tổng hợp rệp sáp giả thuộc họ *Pseudococcidae* hại thanh long tại tỉnh Bình Thuận và các vùng phụ cận có điều kiện sinh thái tương tự.

- Thuốc bảo vệ thực vật hóa học có chứa hoạt chất Spirotetramat, Abamectin, Emamectin benzoate; thuốc bảo vệ thực vật sinh học có chứa nấm ký sinh *Beauveria bassiana* chỉ được khuyến cáo sử dụng sau khi được đăng ký vào Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng chống rệp sáp giả cho cây thanh long.

PHỤ LỤC 1. RỆP SÁP GIẢ HẠI THANH LONG

1. Thành phần rệp sáp giả hại thanh long

- Rệp sáp giả thuộc bộ Hemiptera, họ Pseudococcidae, là nhóm côn trùng chích hút, có kích thước cơ thể nhỏ, mềm, hình bầu dục, thường bao phủ bởi lớp sáp màu trắng. Đa số các loài rệp sáp giả màu trắng, trắng nhạt hoặc xám, cũng có một số loài màu vàng, hồng hay màu tím.

- Trên cây thanh long tại Bình Thuận có 4 loài rệp sáp giả gây hại là:

1. Rệp sáp giả sọc (*Ferrisia* sp.)
2. Rệp sáp giả jack beardsley (*Pseudococcus jackbeardsleyi*)
3. Rệp sáp giả bông (*Phenacoccus solenopsis*)
4. Rệp sáp giả minor (*Plancoccus minor*)

Trong đó 2 loài phổ biến có tần suất bắt gặp cao là rệp sáp giả sọc và rệp sáp giả jack beardsley, hai loài rệp sáp giả bông, rệp sáp giả minor xuất hiện với tần suất thấp hơn



Rệp sáp giả sọc (*Ferrisia* sp.)



Rệp sáp giả jack beardsley
(*Pseudococcus jackbeardsleyi*)



Rệp sáp giả bông (*Phenacoccus solenopsis*)



Rệp sáp giả minor (*Plancoccus minor*)



2. Đặc điểm nhận dạng của hai loài hại quan trọng trên thanh long

- Loài *Pseudococcus jackbeardsleyi* cơ thể màu trắng đục, hình oval hoặc thon dài, có lớp tua sáp mỏng xung quanh cơ thể, đôi tua sáp ở đuôi dài bằng $\frac{1}{2}$ chiều dài cơ thể. Rệp xuất hiện trên cành, quả.

- Loài *Ferrisia* sp. cơ thể thon dài, trắng đục, chân màu nâu tối, bao phủ bởi các sợi sáp màu trắng, có 2 đường sọc dài chạy dọc cơ thể. Rệp xuất hiện trên cành, quả.

3. Tác hại của rệp sáp giả hại thanh long

- Rệp sáp giả hút nhựa của cây, làm cho cây sinh trưởng phát triển kém.
- Rệp sáp giả còn tiết ra dịch mật tạo điều kiện cho nấm muội đen phát triển làm ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình quang hợp của cây, làm ảnh hưởng đến mẫu mã thương phẩm của quả thanh long.
- Rệp sáp giả tồn tại trên trái thanh long nên có thể là rào cản đối với xuất khẩu trái cây tươi, nếu đó là đối tượng kiểm dịch của nước nhập khẩu.



PHỤ LỤC 2. QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN NHÂN NUÔI BỌ RỪA HAI CHẤM VÀNG BẮT MỖI

1. Thông tin chung

Loài bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi *Scymnus bipunctatus* (Coleoptera: Coccinellidae).

Nguồn gốc: thu thập trên quả mãng cầu bị rệp *Ferrisia* sp. hại nặng tại Tiền Giang, Việt Nam, tháng 7 năm 2021.

2. Nguyên vật liệu

- Rệp sáp giả dứa: *Dysmicoccus neovebripes* (Hemiptera: Pseudococcidae).
- Quả bí ngô (*Cucurbita moschata*)
- Khay nhựa, lồng nuôi

3. Các bước nhân nuôi bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Bước 1: chuẩn bị quả bí ngô sạch

- Lựa chọn những quả bí ngô không bị xây xước vỏ, cuống quả còn tươi, không có biểu hiện bị nhiễm bệnh.
- Chọn những quả có kích thước vừa phải, trung bình dưới 1 kg/quả.
- Rửa sạch và để khô ráo.

Bước 2: lây nhiễm rệp sáp giả lên quả bí ngô

Trong phạm vi đề tài này, chúng tôi sử dụng rệp sáp giả *D. neovebripes*, có thể sử dụng nguồn rệp sáp giả sẵn có từ loài rệp sáp giả khác, tuy nhiên nên chọn những loài phát triển tốt trên giá thể là quả bí ngô.

Có 2 cách lây nhiễm rệp sáp giả *D. neovebripes* lên quả bí ngô:

+ Cách 1: xếp quả bí ngô vào các khay và đặt phía dưới khay có chứa quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm), để cho rệp non rơi từ khay nguồn xuống quả bí ngô sạch.

+ Cách 2: đặt các quả bí sạch bên cạnh các quả bí ngô đã nhiễm rệp sáp giả từ trước (nguồn để lây nhiễm).

Định kỳ 2 - 3 ngày chuyển khay chứa quả bí đã được nhiễm rệp sáp giả ra ngoài và đặt khay quả bí mới vào.

Những quả bí ngô sau khi đã được nhiễm rệp non của loài rệp sáp giả *D. neovebripes* thì chuyển sang phòng/lồng nhân nuôi rệp sáp giả. Ở nhiệt độ 27 - 30°C, khoảng 25 - 30 ngày sau khi lây nhiễm, có thể sử dụng nguồn rệp sáp giả trên quả bí ngô để nuôi bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi.

Để thẩm dịch mật do rệp sáp giả tiết ra, lót lớp giấy lau tay vào phía dưới quả bí, khi thấy giấy ẩm thì nhẹ nhàng nhấc quả bí lên để thay lớp giấy mới.

Lưu ý: có thể kiểm tra mật độ rệp sáp giả và tỷ lệ rệp non trên quả bí ngô trước khi sử dụng, do ấu trùng bọ rùa thường tiêu thụ rệp non tuổi nhỏ (tuổi 1 và tuổi 2), vì vậy tỷ lệ rệp non cao trong quần thể sẽ phù hợp hơn để nhân nuôi bọ rùa bắt mồi.

Bước 3: nhân nuôi bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Thả tối thiểu 50 bọ rùa trưởng thành/quả bí vào lồng nuôi có kích thước 60cm×60cm×60cm. Mỗi lồng chứa khoảng 3 - 5 quả bí đã được nhiễm rệp sáp giả ở bước 2.

Duy trì lồng nuôi ở nhiệt độ phòng nuôi, nhiệt độ dao động từ 26 - 28°C.

Bước 4: thu trưởng thành bọ rùa hai chấm vàng bắt mồi

Sau khoảng 32 - 35 ngày, dùng thiết bị hút côn trùng cầm tay thu và chuyển trưởng thành bọ rùa vào dụng cụ để đem thả ra vườn.