

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BỘ NÔNG NGHIỆP & PTNT

VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

BÁO CÁO TỔNG KẾT

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU NHIỆM VỤ KH&CN CẤP THIẾT THỰC
HIỆN Ở ĐỊA PHƯƠNG**

NHIỆM VỤ

**NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP QUẢN LÝ RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG
TRÊN DIỆN RỘNG, NHẪM GÓP PHẦN NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG
QUẢ XUẤT KHẨU TẠI BÌNH THUẬN**

Chủ nhiệm nhiệm vụ: ThS. Nguyễn Thị Thanh Hiền

9201

Hà Nội, 2011

MỤC LỤC	Trang
Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt	4
Danh mục các bảng	5
Danh mục các hình	6
MỞ ĐẦU	
1. Đặt vấn đề	8
2. Mục tiêu chung	9
3. Mục tiêu cụ thể	9
CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC	
1.1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước	10
1.2. Tình hình nghiên cứu trong nước	21
CHƯƠNG 2 NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	
2.1. Nội dung nghiên cứu	27
2.2. Phương pháp nghiên cứu	28
2.2.1. Nghiên cứu thành phần ruồi hại quả thanh long và ký chủ của chúng tại Bình Thuận, những loài gây hại quan trọng	28
2.2.1.1. Nghiên cứu thành phần loài ruồi họ Tephritidae tại tỉnh Bình Thuận	28
2.2.1.2. Nghiên cứu thành phần ký chủ ruồi hại quả Thanh long tại tỉnh Bình Thuận	30
2.2.1.3. Xác định những loài ruồi gây hại quan trọng	30
2.2.2. Nghiên cứu diễn biến phát sinh của các loài gây hại trên Thanh long tại 3 tiểu vùng sinh thái khác nhau tại Bình Thuận	31
2.2.2.1. Nghiên cứu diễn biến mật độ tổng số các loài ruồi tại tỉnh Bình Thuận	31
2.2.2.2. Nghiên cứu diễn biến mật độ loài ruồi gây hại quả Thanh Long	32
2.2.3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng	33
2.2.3.1. Nghiên cứu giá giữ bả protein phòng trừ ruồi trong mùa mưa	33

2.2.3.2. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng bao gồm vùng đệm và vùng trung tâm	38
2.2.4. Xây dựng mô hình phòng trừ ruồi hại quả Thanh long diện rộng (500 ha /năm× 2 năm=1000 ha)	41
2.2.5. Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông	42
2.2.5.1. Tập huấn	42
2.2.5.2. Tuyên truyền trên truyền hình, truyền thanh tỉnh và một số huyện của tỉnh Bình Thuận	43
CHƯƠNG 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	
3.1. Nghiên cứu thành phần loài ruồi, ký chủ ruồi hại quả Thanh long tại Bình Thuận, xác định những loài gây hại quan trọng	44
3.1.1. Thành phần loài ruồi hại quả họ Tephritidae và thành phần loài ruồi gây hại quả Thanh long	44
3.1.1.1. Thành phần loài ruồi hại Tephritidae tại Bình Thuận	44
3.1.1.2. Thành phần loài ruồi gây hại quả Thanh long	47
3.1.2. Kết quả nghiên cứu thành phần cây ký chủ ruồi hại quả tại Bình Thuận	48
3.1.3. Xác định những loài ruồi quan trọng	52
3.2. NC diễn biến mật độ của hai loài ruồi gây hại trên thanh long tại 3 tiểu vùng sinh thái khác nhau	55
3.2.1. Diễn biến mật độ ruồi tổng số trong toàn tỉnh	55
3.2.2. Diễn biến mật độ của 2 loài ruồi gây hại cho quả Thanh long tại Bình Thuận	55
3.2.3. Diễn biến mật độ ruồi vào bẫy dẫn dụ tại các điểm điều tra	56
3.2.4. Diễn biến số lượng hai loài ruồi gây hại quả Thanh long trong quả bị hại	57
3.3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng	58
3.3.1. Nghiên cứu giá giữ bả protein (giá bả) phòng trừ ruồi trong mùa mưa	58
3.3.2. Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng đệm và vùng trung tâm	63

3.3.2.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long diện rộng năm 2009	63
3.3.2.2. Kết quả nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long diện rộng năm 2010	66
3.3.2.3. Đánh giá tổng hợp kết quả thí nghiệm sau 2 năm thực hiện	69
3.4. Xây dựng mô hình phòng trừ ruồi hại quả thanh long diện rộng (500 ha/năm)	72
3.5. Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất Thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông	75
3.5.1. Tập huấn	75
3.5.2. Tuyên truyền trên truyền hình, truyền thanh	76
3.6. Tài chính	76
CHƯƠNG 4 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	
4.1. Kết luận	77
4.2. Kiến nghị	77
TÀI LIỆU THAM KHẢO	80
PHỤ LỤC	90
1. Một số hình ảnh hoạt động của đề tài	
2. Số liệu khí tượng 4/2009-6/2011	
3. Giấy xác nhận thực hiện tại địa phương	
4. Sản phẩm tuyên truyền và kết quả phân tích dư lượng thuốc trong quả thanh long	
5. Quy trình quản lý tổng hợp ruồi hại quả thanh long diện rộng trên cơ sở bả Protein	

Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt

TT	Ký hiệu và các chữ viết tắt	Diễn giải
1	B.(B.)	<i>Bactrocera bactrocera</i>
2	B. (Z.)	<i>Bactrocera zeugodaucs</i>
3	BCO	<i>Bactrocera correcta</i>
4	BDO	<i>Bactrocera dorsalis</i>
5	BL	Bình thuận lure
6	BVTV	Bảo vệ thực vật
7	CĂQ	Cây ăn quả
8	CT	Công thức
9	<i>Dacus</i> (C.)	<i>Dacus callantra</i>
10	GGB	Gia giữ bả
11	NXB	Nhà xuất bản
12	KC	Ký chủ
13	KH&CN	Khoa học và công nghệ
14	KH	Khoa học
15	KV	Khu vực
16	KTPT	Kỹ thuật phòng trừ
17	RĂQ	Rau ăn quả
18	T	Tháng
19	TG	Thời gian
20	TP	Thành phần
21	TS	Tổng số
22	TT	Trung tâm
23	TBKHK	Tiến bộ khoa học kỹ thuật
24	PTNT	Phát triển nông thôn
25	PT	Phòng trừ
26	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn

Danh mục các bảng

Bảng 2.1	Thông tin về điểm nghiên cứu	31
Bảng 2.2	Một số thông tin về điểm nghiên cứu phòng trừ ruồi hại quả trên diện rộng ở khu vực vùng đệm và trung tâm	38
Bảng 2.3	Các vườn đặt bẫy dẫn dụ	40
Bảng 3.4	Thành phần loài ruồi họ Tephritidae phát hiện tại tỉnh Bình Thuận	44
Bảng 3.5	Thành phần loài ruồi gây hại quả Thanh long tại Bình Thuận năm 2010	47
Bảng 3.6	Kết quả điều tra phổ cây ký chủ của ruồi hại quả thuộc nhóm cây rau ăn quả tại Bình Thuận	48
Bảng 3.7	Kết quả điều tra phổ cây ký chủ của ruồi hại quả thuộc nhóm cây ăn quả tại Bình Thuận	49
Bảng 3.8	Kết quả điều tra thành phần cây ký chủ của 2 loài ruồi gây hại quả Thanh long tại Bình Thuận	51
Bảng 3.9	Một số dữ liệu về loài ruồi hại quả quan trọng tại tỉnh Bình Thuận	54
Bảng 3.10	Số lượng ruồi loài <i>B.cucurbitae</i> đến ăn bả ở các giá bả có màu sắc khác nhau	59
Bảng 3.11	Số lượng ruồi loài <i>B.dorsalis</i> đến ăn bả ở các giá bả có màu sắc khác nhau	59
Bảng 3.12	Số lượng ruồi loài <i>B.cucurbitae</i> đến ăn bả ở các giá bả có đường kính giá khác nhau (Thí nghiệm trong phòng)	60
Bảng 3.13	Số lượng ruồi loài <i>B.dorsalis</i> đến ăn bả ở các giá bả có đường kính giá khác nhau (Thí nghiệm trong phòng)	60
Bảng 3.14	Số lượng ruồi loài <i>B.cucurbitae</i> đến ăn bả ở các giá bả có đường kính giá khác nhau (thí nghiệm nhà lưới)	61
Bảng 3.15	Số lượng ruồi loài <i>B.dorsalis</i> đến ăn bả ở các giá bả có đường kính giá khác nhau (Thí nghiệm nhà lưới)	61
Bảng 3.16	Tỷ lệ quả Thanh long bị ruồi gây hại trên các công thức thí nghiệm tại thôn Minh Hòa, Hàm Minh, Hàm Thuận Nam	62
Bảng 3.17	Tỷ lệ quả Thanh long bị ruồi gây hại tại các điểm thí nghiệm tại Bình Thuận năm 2009	65
Bảng 3.18	Tỷ lệ quả Thanh long bị ruồi gây hại ở các công thức thí nghiệm tại các điểm tại Bình Thuận	69
Bảng 3.19	Kết quả phòng trừ ruồi hại quả Thanh long diện rộng tại Bình Thuận năm 2010, 2011	73
Bảng 3.20	Hiệu quả kinh tế của mô hình phòng trừ ruồi hại quả thanh long trên diện rộng	74
Bảng 3.21	Kết quả tập huấn Ruồi hại quả và biện pháp phòng trừ tại Bình Thuận	75

Danh mục các hình

Hình 3.1	Thành phần loài và vị trí số lượng các loài ruồi tại xã Tân Hải	46
Hình 3.2	Thành phần loài và vị trí số lượng các loài ruồi tại xã Hồng Thái	46
Hình 3.3	Thành phần loài và vị trí số lượng các loài ruồi tại xã Lạc Tánh	46
Hình 3.4	Thành phần loài và vị trí số lượng các loài ruồi tại xã Hàm Hiệp	46
Hình 3.5	Thành phần loài và vị trí số lượng các loài ruồi tại xã Hàm Thạnh	46
Hình 3.6	Độ bắt gặp ở các tháng trong năm của một số loài ruồi tại tỉnh Bình Thuận	53
Hình 3.7	Tần suất bắt gặp trong bẫy dẫn dụ của một số loài ruồi tại Bình Thuận	53
Hình 3.8	Biến động mật độ tổng số ruồi hại quả họ Tephritidae bắt trong 2 loại bẫy dẫn dụ tại 5 tiểu vùng sinh thái ở Bình Thuận	55
Hình 3.9	Diễn biến tổng mật độ ruồi trưởng thành hai loài gây hại quả Thanh long tại Bình Thuận	55
Hình 3.10	Diễn biến tổng số lượng hai loài gây hại quả Thanh long tại xã Hàm Thạnh và Hàm Hiệp tỉnh Bình Thuận	56
Hình 3.11	Diễn biến tổng số lượng hai loài gây hại quả Thanh long tại xã Hồng Thái, Tân Hải, Đức Thuận tỉnh Bình Thuận	57
Hình 3.12	Diễn biến tổng số lượng 2 loài ruồi hại Thanh long tại xã Hàm Thạnh huyện Hàm Thuận Nam	57
Hình 3.13	Diễn biến tổng số lượng hai loài ruồi hại Thanh long tại xã Hàm Hiệp huyện Hàm Thuận Bắc	58
Hình 3.14	Diễn biến tổng số ruồi trưởng thành đực vào bẫy Phe rô môn trên vườn thí nghiệm tại thôn Minh Hòa, Hàm Minh, Hàm Thuận Nam	62
Hình 3.15	Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Hiệp tỉnh Bình Thuận	63
Hình 3.16	Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Thạnh tỉnh Bình Thuận	64
Hình 3.17	Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Minh tỉnh Bình Thuận	64
Hình 3.18	Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Minh tỉnh Bình Thuận	66
Hình 3.19	Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Hiệp tỉnh Bình Thuận	67
Hình 3.20	Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Thạnh tỉnh Bình Thuận	68
Hình 3.21	Số lượng ruồi tổng số bắt ở bẫy đặt tại các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Hiệp, xã Hàm Thạnh, xã Hàm Minh năm 2009, 2010	70
Hình 3.22	Tỷ lệ quả bị ruồi gây hại tại các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Hiệp, xã Hàm Thạnh, xã Hàm Minh năm 2009, 2010	71

BÁO CÁO TỔNG KẾT THỰC HIỆN NHIỆM VỤ

1. Tên nhiệm vụ

Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng, nhằm góp phần nâng cao năng suất chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận

Thuộc nhóm đề tài

Nhiệm vụ KH& CN cấp thiết thực hiện ở địa phương.

2. Cơ quan chủ trì

Viện Bảo vệ thực vật

Chủ trì đề tài

ThS. Nguyễn Thị Thanh Hiền

3. Cán bộ và Cơ quan thực hiện:

Nguyễn Thị Thanh Hiền, Lê Đức Khánh, Lê Quang Khải, Vũ Thị Thuỳ Trang, Trần Thị Thuý Hằng, Trần Thanh Toàn, Đặng Đình Thắng, Vũ Văn Thanh - Viện Bảo vệ thực vật

Trần Minh Tiến, Nguyễn Hữu Quang, Đỗ Công Hoàng- Chi cục Bảo vệ thực vật Bình thuận

Huỳnh Minh Tuấn, Huỳnh Thị Mỹ Chi- Trung tâm thông tin và ứng dụng khoa học công nghệ Bình thuận

Lê Ngọc Thành- Trung tâm nghiên cứu và PT cây thanh long Bình thuận

Lê Quốc Điền, Nguyễn Phước Sang- Viện Nghiên cứu cây ăn quả Miền Nam

4. Thời gian thực hiện

34 tháng từ tháng 04 năm 2009 đến tháng 1 năm 2012

5. Tổng kinh phí

1.950 triệu đồng

MỞ ĐẦU

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nằm trong 8 loại quả xuất khẩu, thanh long hiện là loại cây ăn quả đặc sản, có giá trị kinh tế cao, một sản phẩm nổi tiếng bậc nhất của nước ta và hiện đã xuất khẩu đi hơn 14 nước với kinh ngạch đạt 3.111.400 đô la Mỹ. Theo thống kê của Bộ NN&PTNT năm 2010 chỉ tính riêng lượng hàng xuất khẩu thanh long sang thị trường Mỹ và Nhật đạt 1.276 tấn và dự đoán sẽ xuất khẩu 2.600 tấn trong năm 2011 (Võ Mai, 2011). Lợi nhuận thu nhập từ thanh long cao hơn gấp nhiều lần so với bất cứ cây trồng nào khác trong khu vực, do vậy diện tích trồng thanh long tại một số tỉnh phía nam tăng rất nhanh, trong đó Bình Thuận là tỉnh có diện tích trồng thanh long tập trung lớn nhất nước ta với 15.650 ha chiếm tỷ lệ 76,1% trong cả nước, diện tích thu hoạch là 12.000 ha cho sản lượng năm 2011 ước đạt 335.000 tấn (Sở NN&PTNT Bình Thuận 2011)

Tại tỉnh Bình Thuận, thanh long trồng với mật độ phổ biến từ 800 đến 1200 trụ mỗi hecta. Thời gian thu hoạch vụ chính từ tháng 4 đến tháng 10; vụ quả kích thích nhân tạo (vụ đèn) từ tháng 11 đến tháng 3; mỗi năm thu 7-9 lứa quả, năng suất bình quân 24,6 tấn/ha mỗi vụ. Hàng năm đầu tư cho sản xuất thanh long bình quân khoảng 50 triệu đồng/ha, nhưng cho lãi ròng thu được từ 70 triệu đồng đến 120 triệu đồng mỗi hecta, thời gian khai thác các vườn quả khá dài 15-20 năm. Hiện nay thu nhập chính từ quả thanh long đa số dựa vào thị trường mậu biên, buôn chuyển và xuất khẩu cho một số nước lân cận nên thường xuyên bị ép giá và giá thấp, còn những thị trường tiềm năng và quan trọng hơn như Châu Âu thì còn hạn chế. Để xuất khẩu theo đường chính ngạch, nhất là vào các thị trường khó tính như Châu Âu, Mỹ, Nhật bản... quả thanh long phải đáp ứng được các tiêu chuẩn khắt khe về vệ sinh an toàn thực phẩm, chất lượng quả và đặc biệt phải quản lý tốt các đối tượng sâu bệnh hại thuộc nhóm kiểm dịch như ruồi hại quả.

Hiện nay, mức độ gây hại của ruồi hại quả cho quả thanh long chưa cao nhưng nhiều thị trường nhập khẩu (Nhật bản, Đài loan, Mỹ....) đã lên tiếng cảnh báo sẽ dừng nhập khẩu quả thanh long Việt Nam nếu chúng ta không có giải pháp hữu hiệu phòng trừ ruồi hại quả thanh long giai đoạn trước và sau thu hoạch.

Trước bối cảnh trên, đề tài giải quyết vấn đề bức xúc mới phát sinh ở địa phương “*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng, nhằm góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại bình thuận*” được thực hiện nhằm giảm việc sử dụng thuốc trừ sâu, góp phần kiểm soát ruồi hại quả thanh long giai đoạn trước thu hoạch nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả thanh long đáp ứng yêu cầu xuất khẩu.

2. MỤC TIÊU CHUNG

Xây dựng biện pháp quản lý ruồi hại quả tổng hợp diện rộng tiên tiến, không chế tác hại trực tiếp của các loài ruồi tại vùng sản xuất thanh long đặc sản Bình Thuận phục vụ tiêu dùng trong nước và xuất khẩu.

3. MỤC TIÊU CỤ THỂ

- Xác định thành phần loài, thành phần ký chủ và diễn biến phát sinh gây hại của ruồi hại quả thanh long trên các vùng trọng điểm trồng thanh long tỉnh Bình Thuận.

- Xây dựng quy trình, mô hình quản lý ruồi hại quả trên diện rộng không chế tác hại của ruồi dưới 3% tại các vùng trọng điểm trồng thanh long ở Bình Thuận phục vụ xuất khẩu.

Kinh phí thực hiện: 1950 triệu đồng

CHƯƠNG I

TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

1.1. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU NGOÀI NƯỚC

Những nghiên cứu về thành phần loài, sự phân bố:

Ruồi hại quả (Diptera: Tephritidae) được ghi nhận là loài dịch hại mang tính toàn cầu. Chúng có mặt ở hầu hết các vùng sản xuất nông nghiệp và được xem như là đối tượng gây hại nguy hiểm nhất cho sản xuất rau- quả các nước từ vùng Đông Nam Á đến vùng Thái Bình Dương (Waterhouse, 1997) [44]. Nghiên cứu về sự phân bố của các nhóm ruồi hại quả theo từng vùng được các tác giả White và cộng sự (1992) [28] xếp như sau:

- Khu vực Nam Phi, sa mạc Sahara có 140 giống (genera) bao gồm 14 loài *Bactrocera* spp., được gọi thuộc nhóm *Afrotropical*.
- Khu vực Úc và New Guinea là nhóm *Australasian*, khu New Zeland và đảo Thái Bình Dương là nhóm *Oceanic* với khoảng 130 loại trong đó gồm 270 loài *Bactrocera* spp., *Ceratitis capitata* và 27 loài *Dacus* spp..
- Khu vực Châu Âu, vùng nhiệt đới châu Á, Trung Đông và Nam Phi là nhóm *Palaearctic* với khoảng 140 loại của 13 loài *Bactrocera* spp., *Ceratitis capitata*, 5 loài thuộc *Dacus* spp. và 22 loài thuộc *Rhagoletis* spp..
- Khu vực Canada, Mỹ và miền núi phía bắc Mêxicô là nhóm *Nearctic* với khoảng 60 loại bao gồm 20 loài thuộc *Anastrepha* spp., 24 loài thuộc *Rhagoletis* spp..
- Khu vực cận vùng Châu Mỹ là nhóm *Neotropical* với khoảng 90 loài gồm 180 loài *Anastrepha* spp., 1 vài loài thuộc *Bactrocera dorsalis* complex, *Ceratitis capitata* và 21 loài *Rhagoletis* spp..

Từ những nghiên cứu về sự phân bố đã cho thấy việc xuất hiện và di cư của các loài ruồi có liên quan đến sự đa dạng về chủng loại quả, nguồn thức ăn được cung cấp và phương tiện chuyên chở lưu thông hàng hoá.

Những nghiên cứu về phân loại:

Việc phân loại ruồi được bắt đầu từ năm 1758 với hai nhà khoa học Linnaeus và Fabricius và cho đến nay hơn 4500 loài đã được mô tả nhận dạng.

Nhìn chung các đặc điểm thường được quan tâm sử dụng trong quá trình phân loại giữa các loài bao gồm: thành phần ký chủ, bộ phận gây hại, đặc điểm hình thái, bộ phận sinh dục của ruồi trưởng thành, các đặc điểm của sâu non trong việc xác định loài,... Hiện nay việc phân loại có thể được xác định bằng phân tích ADN giữa các loài trong nhóm có quan hệ gần nhau như nhóm *Dorsalis complex*, nhóm *Tryoni complex*.

Nghiên cứu về ký chủ:

Thành phần ký chủ của ruồi hại quả rất đa dạng và một số loài ruồi có xu hướng với một họ ký chủ đặc trưng: Loài *Tephritinea* hại chủ yếu họ thực vật *Asteraceae*, loài *Dacus* hại chủ yếu họ thực vật *Cucurbitaceae*,... (White và cs, 1992) [27].

Số lượng ký chủ của mỗi loài ruồi hại quả rất khác nhau: loài *Ceratitis capitata* (Weid.) hại trên 300 loại quả, loài *B. dorsalis* H&D. hại 126 loại, loài *B. cucurbitae* hại 34 loại quả thuộc 8 họ thực vật, nhưng cũng có loài cho đến nay mới chỉ tìm thấy 1 ký chủ đó là *B. paraxanthodes* hại cây đại *Schefflera* sp. Ngoài ra loài *B. dorsalis* ở Pakistan được ghi nhận gây hại thêm cho vài loài thực vật thuộc họ *Euphorbiaceae*, 2 loài thuộc họ *Rhamnaceae* và 3 loài thuộc họ *Rosaceae* (White và cs, 1992) [27].

Bộ phận gây hại cũng rất đa dạng, có thể là nụ, hoa, chồi, quả, hạt và lá (Allwood và cs, 1996) [15].

Những nghiên cứu đánh giá về tác hại do ruồi hại quả gây ra:

Nhiều nghiên cứu thống kê đã cho thấy thiệt hại do ruồi gây ra là rất nặng nề không chỉ ở tại nơi sản xuất mà còn kéo theo sự đình trệ về thông thương hàng hoá: theo các tác giả Allwood và cộng sự (1996) [15] chỉ riêng loài *B.*

cucurbitae Coquillett đã làm cản trở quá trình xuất khẩu bí và bí ngô từ Tonga sang Nhật trước khi chương trình triệt sản được thực hiện ở đây lên tới 8-10 triệu đô la Mỹ. Tỷ lệ gây hại của loài ruồi *C. vesuviana* Costa trên vườn táo từ 10,4 % đến 47% tùy giống táo. Các loại ruồi Địa trung hải gây hại cho vườn quả với tỷ lệ cao 20-25% trên cam quýt, 91% trên đào, 55% trên mơ và 15% cho mận ở Jordan.

Chi phí để kiểm soát chúng cũng rất tốn kém, theo các tác giả Allwood và cộng sự (1996) [15] thì chính phủ New Zealand phải chi tới 6 triệu đô la New Zealand nhằm kiểm soát loài ruồi Địa trung hải vào năm 1986.

Tổn thất gây ra thường lớn do phần lớn ruồi hại quả là đa thực và thường bắt đầu gây hại vào thời điểm quả gần thu hoạch nên không chỉ làm giảm năng suất, kìm hãm quá trình lưu thông nội địa mà đặc biệt còn ảnh hưởng tới việc xuất khẩu quả tươi do sản phẩm phải đáp ứng được các tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm. Một số ít các loài ruồi còn gây hại ngay khi quả vừa mới đậu: ví dụ như loài *A. ludens* tấn công các loại quả *Chapote amarillo*, *Sargentia gregii*, *White zapote* và *Casimeroa edulis* (Daniel và cs , 2000) [20].

Nghiên cứu về sinh học:

Ruồi hại quả thuộc côn trùng biến thái hoàn toàn, thời gian phát dục các pha khác nhau tùy loài: với loài *A. fraterculus* giai đoạn phát dục sâu non từ 15 đến 25 ngày, nhộng từ 15 đến 25 ngày và trưởng thành khoảng 8 tháng. Loài *B. oleae* có thời gian phát dục các pha: trứng từ 2 - 4 ngày, sâu non từ 10 đến 14 ngày, nhộng khoảng 10 ngày và trưởng thành từ 1 đến 2 tháng (Christenson và cs, 1960) [19]. Thời gian hoàn thành vòng đời cũng có khác nhau giữa các loài, tuy nhiên trung bình là từ 19 đến 33 ngày (Allwood và cs, 2003) [17]. Loài *B. dorsalis* H. khi nuôi bằng thức ăn có thành phần cà rốt thì các tác giả Manoto và cộng sự (1992-1993) [33] cho biết nếu tính từ thời gian bắt đầu thu trứng thì trứng bắt đầu nở từ giờ thứ 30-32, sâu non tuổi 1 rộ vào giờ 40-41, sâu non tuổi 2

rộ từ giờ thứ 76-84, sâu non tuổi 3 rộ từ giờ thứ 104-120 và thời gian nhộng trung bình 7,5 ngày.

Trong một năm tùy loài ruồi mà có số lứa, số trứng đẻ của một con cái khác nhau: ví dụ số trứng đẻ của một trưởng thành cái loài *A. fraterculus* là từ 200- 400 quả, loài *B. oleae* số trứng đẻ là từ 200- 250 quả (Christenson và sc, 1960) [19].

Con trưởng thành cái đẻ trứng vào quả kí chủ, trứng nở thành sâu non sống trong quả và ăn thịt quả. Sâu non trải qua ba tuổi sau đó nhảy ra ngoài làm nhộng dưới đất ở độ sâu 1,5-2cm so với lớp đất mặt.

Nghiên cứu về tập tính:

Từ thập niên 70 của thế kỷ trước nhiều nhà khoa học đã công bố những kết quả nghiên cứu về tập tính giao phối, đẻ trứng, khả năng định hướng và xu tính màu sắc,... của ruồi hại quả.

Theo các tác giả, các loài ruồi sống ở vùng khí hậu khác nhau có tập tính giao phối khác nhau: Ruồi thuộc họ Rhagoletis thường giao phối với nhau trên quả kí chủ, nhưng những loài ruồi sống ở vùng nhiệt Đới và á nhiệt Đới lại ưa giao phối trên lá của cây kí chủ. Thời điểm giao phối cũng rất khác nhau giữa các loài: *B. dorsalis*, *B. umbrosa*,... thường giao phối lúc trời chạng vạng tối, còn *B. kirki*, *B. melanotus* lại ưa giao phối vào cuối buổi sáng hoặc ngay đầu buổi chiều khi mà cường độ ánh sáng đạt mạnh nhất (Allwood, 1996) [13].

Tập tính đẻ trứng của ruồi hại quả được xác định theo kích cỡ, màu sắc, hình dáng, vị trí đẻ trứng lên cây hay lên quả kí chủ. Những loài ruồi vùng ôn đới (*Rhagoletis* spp.) thường bị hấp dẫn bởi các màu sẫm như đỏ, xanh da trời, đen, trong khi những loài ruồi nhiệt đới thì màu sắc tỏ ra kém hấp dẫn chúng hơn ngoại trừ *B. xanthodes* và *B. tryoni* (Allwood và cs, 2003) [17] Tuy nhiên theo Drew và cộng sự (1999) [21] thì loài *B. dorsalis* H& D. có xu tính ưa màu vàng, loài *R. pomonella* ở Bắc Mỹ có xu tính với màu đỏ.

Các loài ruồi nhiệt đới thì thường chọn những quả chín thành thực và vỏ mềm để đẻ trứng. (Allwood và cs, 2003) [17].

Nghiên cứu về tác động của dinh dưỡng, ẩm độ, nhiệt độ và ánh sáng:

Theo kết quả nghiên cứu của các tác giả Allwood và cộng sự (2003) [17] cho thấy:

Dinh dưỡng cần thiết cho ruồi trưởng thành gồm aminoacid, vitamin, đường, chất khoáng, vi khuẩn và yếu tố tăng trưởng. Ruồi đến tuổi trưởng thành có nhu cầu cao với nước, vi khuẩn và nguồn Protein ngoài tự nhiên.

Độ ẩm môi trường có ảnh hưởng đến mật độ quần thể ruồi trong tự nhiên. Ví dụ ở Ấn Độ mật độ quần thể ruồi loài *B. cucurbitae* sẽ tăng nhanh khi có mưa, nhưng lại bị giảm mạnh vào thời kỳ khô hạn.

Nhiệt độ chiếm vai trò ưu thế hơn cả trong quá trình phát triển của ruồi và thông thường chúng tỉ lệ với nhau theo chiều thuận: ví dụ trưởng thành loài *B. minax* mà vũ hoá trong mùa hè thu thì có thời gian đẻ trứng ngắn hơn.

Ánh sáng có ảnh hưởng lớn tới sự mắn đẻ của con cái và hoạt động sống của ruồi hại quả nói chung. Những con cái trưởng thành khoẻ mạnh thường hoạt động mạnh khi ánh sáng mạnh và hoạt động giảm dần khi ánh sáng yếu. Kết quả nghiên cứu của tác giả Allwood (1992) [13] cho thấy loài *B. dorsalis* Hendel khi nuôi trong môi trường ánh sáng đủ thường có hoạt động giao phối sớm, đẻ sớm hơn so với khi nuôi trong môi trường ánh sáng yếu.

Nghiên cứu về chất dẫn dụ:

Các tác giả nghiên cứu về các chất dẫn dụ ruồi hại quả đầu tiên là Beroza và Green (1913) [18], Steiner (1952), Jacobson và cộng sự (1971) [30],... với việc chỉ ra sức hấp dẫn của các chất dẫn dụ ruồi hại quả như: Kairomone và Allomone thực vật, tác nhân hấp dẫn đẻ trứng, Parapheromone, Pheromone, mùi vị thức ăn,...và thông qua đó người ta có thể lợi dụng trong đề xuất hướng phòng trừ ruồi hại quả. Chất dẫn dụ bao gồm các chất chiết xuất từ cây sau đó tổng hợp

lại (Methyl eugenol, Cue lure,...) và cả các chất có sẵn trong tự nhiên (dầu hạt angelia, tinh dầu hương nhu,...) (Keng- Hong Tan và cs,1996) [33].

Với nhóm chất hấp dẫn của cây không là ký chủ của ruồi hại quả được Jacobson và cộng sự (1971) [30] xác định có 7 chất thuộc nhóm (E)-nonenyacetate có tính hấp dẫn con cái của loài *B. cucurbitae*,..

Nhóm chất hấp dẫn từ cây là ký chủ của ruồi hại quả được Fein và cộng sự (1982) [24], Nigg và cộng sự (1994) [37] phát hiện hỗn hợp của hexyacetate, butyl hexanoate, hexylpropanoate, butyl e- methyl butanoate và hexyl propanonella trong quả táo có sức hấp dẫn ruồi *R. pomonella*, nước chiết từ quả cam hấp dẫn loài *A. suspensa* (trong phòng thí nghiệm), nước ép từ quả Chery cà phê chín để làm mồi hấp dẫn con trưởng thành cái ruồi Địa trung hải (Jang, 1996) [29].

Nhóm tác nhân hấp dẫn hoặc ngăn cản đẻ trứng của cây chủ như Ethyl lactate, a- farnesene chiết suất từ quả cam có tác dụng hấp dẫn loài *B. tryoni* trong lồng thí nghiệm (Eisman và cs, 1992) [23]. Nếu trong cây trồng có các chất như aldehydes,.. thì lại có tác dụng ngăn cản đẻ trứng của *B. oleae* (Scarpati và cs,1993) [40], (Scalazo et al, 1994) [41].

Các chất thuộc nhóm Parapheromone là một loại hợp chất hoặc dẫn xuất được tạo ra trong phòng thí nghiệm, có khả năng hấp dẫn đặc biệt các loài ruồi thuộc họ *Tephritidae*. Theo Allwood và cộng sự (1996) [16]: con trưởng thành đực của giống *Bactrocera* và *Dacus* thường bị hấp dẫn bởi mồi Cue-eugenol (CuE), còn giống *Bactrocera* thường bị hấp dẫn bởi Methyl eugenol (kí hiệu ME) ngoại trừ giống phụ *Bactrocera zeugodacus*. Thống kê cho thấy ở khu vực bảy nước thuộc đảo Pacific có 47 loài bị hấp dẫn bởi CuE, 10 loài bị hấp dẫn bởi ME, 7 loài thuộc *Dacinae* không bị hấp dẫn bởi bất kỳ chất nào.

Theo White và cs (1992) [28] một số loại bả dẫn dụ chủ yếu được sử dụng nhiều trong sản xuất nông nghiệp như:

- Bẫy bả CuE: dùng để dẫn dụ con trưởng thành đực của nhiều loài ruồi hại quả thuộc *Bactrocera* và *Dacus*.
- Bẫy bả ME: dùng để dẫn dụ con trưởng thành đực của nhiều loài ruồi hại quả thuộc *Bactrocera* spp., một số loài thuộc giống phụ *B.zeugodacus* và giống phụ *Ceratitis*.

Các kiểu bẫy phổ biến được dùng để cài các loại mồi bẫy trên bao gồm kiểu Steiner và McPhail.

Hình dáng, màu sắc, mùi vị của bẫy thường được phối hợp với nhau và thể hiện độ hấp dẫn khá: Ví dụ sử dụng bẫy hình cầu màu đỏ có tẩm nước táo chín tỏ ra hấp dẫn mạnh ruồi hại quả loài *R. pomonella* Wash, màu xanh da trời hấp dẫn ruồi hại quả loài *B.tryoni* ở Queensland (Drew và cs, 1999) [22].

Ngoài ra còn một số chất được cho là có sức hấp dẫn ruồi hại quả như các mùi thức ăn (bả Protein), các pheromone,...

Nghiên cứu đánh giá độ hấp dẫn của các loại bả đối với ruồi hại quả, các tác giả Pereira và cộng sự (1996) [38] thông qua các thí nghiệm đã chỉ ra bả Protein có sức hấp dẫn tốt nhất thể hiện qua thông số về số ruồi bắt được vào bẫy trung bình đạt 87,1%.

Tóm lại, những nghiên cứu về sinh học và sinh thái học của ruồi hại quả đã chỉ rõ những thông số về vòng đời, thành phần và số lượng kí chủ, khả năng di cư - phát tán, sự phân bố và nguồn gốc nguyên thủy, lịch sử phân loại và phương pháp phân loại các loài ruồi hại quả. Bên cạnh đó cũng cho chúng ta thấy được những điểm yếu của chúng như: hoạt động sống thì chịu sự tác động của dinh dưỡng, ẩm độ, nhiệt độ, ánh sáng, nguồn vi khuẩn, hoạt động sinh sản bị chi phối bởi cường độ ánh sáng, màu sắc quả kí chủ,... .

Những nghiên cứu về phòng trừ

-Biện pháp bao gói quả

Biện pháp này chỉ thuận tiện dùng cho những loại quả có cuống, tuy tốn nhân công nhưng cũng cho hiệu quả khá: trên khế trồng ở Malaysia giảm được 20% tỉ lệ quả bị hại (Sabine, 1992) [39], trên Mướp đắng ở Đài Loan nếu thực hiện bao quả sẽ tăng năng suất lên khoảng 45%, tuy nhiên cứ sau 2- 3 ngày lại phải bọc lại một lần do vậy chỉ nên áp dụng ở nơi có giá thuê nhân công rẻ (White và cs, 1992) [26].

-Biện pháp vệ sinh đồng ruộng

Đây được cho là biện pháp khá hữu hiệu với việc thu nhặt quả rụng, quả bị hại trên đồng ruộng. Thí nghiệm ở Hawaii trên đu đủ cho thấy: loài *B.dorsalis* và *B. cucurbitae* có thể gây hại cho đu đủ liên tục 21 tháng nhưng thực tế không phải lúc nào đu đủ cũng có trên cây và như vậy rõ ràng là chúng sẽ tấn công quả ngay cả khi quả đã bị rụng. Một thử nghiệm khác cũng cho biểu hiện khá rõ, đó là ở Fiji khi người ta tiến hành thu nhặt những quả Cumquat (*Fortunella japonica* Thunb.) đã rụng xuống đất thì tỉ lệ quả bị hại do loài *B.passiflorae* Froggat gây ra là 35% trong khi tỉ lệ đó ở những quả hái trên cây thì chỉ là 7% (Allwood, 1992) [13].

Tuy nhiên nhiều ý kiến cho rằng nếu thực hiện đơn lẻ biện pháp này thì chỉ thu được kết quả nhất định, hiệu quả không cao và chỉ đem lại hiệu quả kinh tế nhất đó là khi phối hợp với biện pháp phun bả Protein, ví dụ ở Trung Quốc sau khi phối hợp hai biện pháp này thì tỉ lệ quả cam bị hại từ 80% vào năm 1953 giảm xuống còn 5% vào năm 1954 (Vijaysegaran,1996) [43].

-Biện pháp thu hoạch quả sớm

Biện pháp này chỉ có ý nghĩa đối với các loại quả tuy thu xanh nhưng chất lượng khi chín không bị ảnh hưởng hoặc phải dầm thì mới chín được. Đu đủ giống Eksotika- loại chuyên để xuất khẩu ở Malaysia- nếu thu tại thời điểm vỏ hơi vàng thì hoàn toàn có thể tránh được bị ruồi hại (Vijaysegaran,1996) [43].

-Biện pháp sử dụng chất có hoạt tính sinh học cao

Lợi dụng xu tính bị hấp dẫn bởi một số chất, người ta trộn chất dẫn dụ với một lượng nhỏ thuốc bảo vệ thực vật nhằm diệt ruồi khi ruồi vào bẫy. Theo một số kết quả nghiên cứu: số loài ruồi hại quả thuộc giống *Bactrocera* bị hấp dẫn bởi Methyl là 84 loài, bởi CL/RK là 195 loài, tuy nhiên vẫn còn có 26 loài là không bị hấp dẫn và 176 loài chưa tìm ra loại bả hấp dẫn. Trong tập hợp *B.dorsalis* con đực của 70 loài bị hấp dẫn bởi bả loại CL/RK; 20 loài bị hấp dẫn bởi Methyl eugenol và chỉ có 13 loài là không bị hấp dẫn bởi hai chất trên. (Keng-Hong Tan, 1996) [33].

Số lượng bẫy treo trên một hecta thường tùy thuộc vào loài ruồi cần tiêu diệt và địa hình vườn, ví dụ với loài *A. suspensa* Loew nên treo 45 bẫy cho một hecta. Chiều cao từ mặt đất lên điểm treo bẫy cũng tùy thuộc vào kiểu vườn: vườn cây ăn quả thì khoảng cách trung bình là 2mét, nhưng ở khu rừng thì nên treo ngay dưới tán cây.

Các thí nghiệm cũng chỉ ra rằng biện pháp dùng bẫy dẫn dụ nếu dùng riêng lẻ thì sẽ không thành công ví dụ điều khiển *B. dorsalis* hại đu đủ ở Hawaii thì tỉ lệ quả bị hại vẫn là 44-48% (Sabine, 1992) [39]. Do vậy sử dụng bẫy dẫn dụ thường chỉ được sử dụng nhiều với mật độ cao khi muốn giảm sức ép quần thể ruồi trên đồng ruộng. Ví dụ hơn 1000 bẫy được đặt trên diện tích 1km² ở Mauritius nhằm giảm sức ép quần thể *B.dorsalis* trong chương trình phòng trừ bằng kỹ thuật triệt sản (Nagel và cs, 2005) [36].

Như vậy mặc dù các nghiên cứu về phòng trừ bằng biện pháp sinh học thể hiện kết quả khá cao, song các tác giả mới chỉ nêu ra tỉ lệ kí sinh mà chưa thông báo hiệu quả của biện pháp, do vậy biện pháp mới chỉ dừng lại ở việc đóng vai trò như một biện pháp phối hợp trong chương trình IPM (Sabine, 1992) [39].

-Biện pháp dùng thuốc hoá học

Lịch sử sử dụng thuốc hoá học phòng trừ ruồi hại quả được bắt đầu ngay sau chiến tranh thế giới thứ 2, DDT đã được sử dụng và gần đây là các thuốc có

gốc Fenthion, nhóm thuốc Pyrethroid để trừ ruồi trưởng thành (Heather, 1989) [25].

Theo thống kê của FAO (1986), việc sử dụng biện pháp hoá học phòng trừ ruồi hại quả là biện pháp khá phổ biến ở nhiều nước châu Á. Thuật ngữ “ phun phủ” (cover spray) là cách phun thuốc trùm phủ lên toàn bộ tán cây, một số loại thuốc có tác dụng thấm sâu, tiếp xúc diệt trứng và giòi trong quả. Tuy nhiên sử dụng thuốc trừ sâu phòng trừ ruồi hại quả có những hạn chế do phun vào giai đoạn quả gần chín chuẩn bị thu hoạch nên dễ để lại dư lượng thuốc trong quả, hiệu quả phòng trừ không cao, không an toàn vệ sinh thực phẩm, một số loại quả có nhiều vụ quả trong một năm (hồng xiêm, khế, ổi,...) thì lượng thuốc dùng sẽ nhiều, gây ô nhiễm môi trường.

-Biện pháp dùng bã Protein phòng trừ ruồi hại quả

Lợi dụng đặc tính con trưởng thành của các loài ruồi hại quả phải ăn thêm nguồn Protein ngoài tự nhiên thì mới đảm bảo có trứng và tinh trùng tốt nên nhiều nghiên cứu đã tập trung phòng trừ ruồi theo hướng này.

Những loại bã đầu tiên có thành phần cơ bản như đường, molasses, syrups và nước quả ép. Năm 1937 Macphail nhận ra hỗn hợp dung dịch bã bia với đường hấp dẫn nhiều loài *Anastrepha*. Đến năm 1952 Steiner là người tiên phong sử dụng bã Protein hydrolysed trong phòng trừ ruồi hại quả (Mangan, 2005) [35]. Bã có tên Protein hydrolysate được sử dụng đầu tiên có thành phần gồm 3-5% aqueous solution + 2% thuốc trừ sâu (Malathion) và liều phun 100-200ml trên 1m² lá cây (Vickers, 1996) [42]. Nhưng loại bã này có nhược điểm là có hàm lượng muối cao nên khi phun nếu không đúng kỹ thuật dễ gây cháy lá. Hiện nay với công nghệ phát triển và tầm quan trọng của việc phòng trừ ruồi hại quả, nhiều loại bã được sản xuất và sử dụng rộng rãi trên khắp thế giới. Mỗi khu vực thường sử dụng một loại bã riêng phù hợp với mức đầu tư của nông dân và

điều kiện tự nhiên của vùng: bả Mauris dùng nhiều ở Úc, bả Biolure ở Mỹ, bả Mazoferm E 802 dùng nhiều ở Guatemala,...

Ở Nam Phi biện pháp sử dụng bả Protein đã làm tỉ lệ quả ổi bị hại giảm xuống còn 4%, trên xoài ở Nadi giảm từ 25% xuống còn 1-2 % (Allwood, 1996) [14].

Ngày nay biện pháp dùng bả Protein cho hiệu quả phòng trừ ruồi hại quả cao, chi phí thấp, không gây độc hại cho môi trường và loại bỏ hiện tượng dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong sản phẩm, do đó được sử dụng rộng rãi đặc biệt với những loại quả có giá trị xuất khẩu.

-Biện pháp di truyền

Biện pháp này sử dụng kỹ thuật triệt sản côn trùng (SIT), đây là biện pháp dựa trên nguyên tắc cho con cái bình thường giao phối với con đực đã bị triệt sản được thả vào trong tự nhiên. Nhiều nơi trên thế giới đã sử dụng kỹ thuật này và đã hình thành một số khu vực phòng trừ như: khu vực Nam Mỹ giai đoạn 1957-1959, Mexico giai đoạn 1972-1991 (Jonh, 1998) [31].

Biện pháp này được cho là tiến tiến và hiện đang áp dụng ở nhiều nước, song chi phí ban đầu thường lớn và đặc biệt phù hợp với vùng sản xuất lớn tập trung. Tuy nhiên cũng có một số nghiên cứu lại chỉ ra rằng kết quả của biện pháp này chưa ổn định, ví dụ ở California người ta đã dùng biện pháp triệt sản loài *B. dorsalis* gây hại đu đủ trên diện tích thí nghiệm là 63 hecta và mặc dù quần thể ruồi hại quả loài *B. dorsalis* trong tự nhiên giảm hơn 99% nhưng tỉ lệ quả đu đủ bị thiệt hại vẫn lên tới 44-48% (Sabine, 1992) [41].

-Biện pháp quản lý ruồi hại quả diện rộng

Biện pháp phòng trừ ruồi hại quả trên diện rộng có khả năng quản lý quần thể ruồi ổn định ở mức thấp nhất, thậm chí đến mức không bị thiệt hại. Vùng phòng trừ bao trùm tất cả các chủ sản xuất đơn lẻ có sản phẩm chính tương tự như nhau, hoặc có thể cả vùng địa lý có phổ ký chủ ruồi phong phú. Biện pháp

này hạn chế được quần thể ruồi xâm nhập gây hại các vùng sản xuất thương mại từ các cây ký chủ trồng xen, các vườn bỏ hoang không được phòng trừ hoặc các vườn gia đình. Có thể ứng dụng hệ thống công nghệ cao trong quản lý quần thể sâu hại như sử dụng vệ tinh trong tìm kiếm thống kê ký chủ, theo dõi sự thay đổi quần thể sâu hại, sử dụng có hiệu quả các loài có lợi, tìm hãm hình thành tính kháng sâu hại Biện pháp quản lý ruồi hại quả diện rộng tạo điều kiện cho một số biện pháp phòng trừ đặc biệt phát huy tác dụng như kỹ thuật triệt sản côn trùng (SIT), sử dụng bã Protein, các chất dẫn dụ tiêu diệt cá thể đực, sử dụng ký sinh thiên địch, ức chế giao phối ... đem lại hiệu quả phòng trừ cao (Hendrichs và cs, 2007) [32].

Tóm lại để phòng chống ruồi hại quả, nhiều nghiên cứu thuộc các góc độ đã được thử nghiệm song phần lớn hiệu quả riêng lẻ chưa cao ngoại trừ biện pháp sử dụng bã Protein. Hiện nay biện pháp phòng trừ bằng phun bã Protein đã được ứng dụng ở nhiều nước bởi tính ưu việt của nó như chi phí thấp, thân thiện với môi trường,...

1.2. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC

Nghiên cứu về thành phần loài và ký chủ gây hại

Theo kết quả điều tra côn trùng năm 1967 – 1968, 1977 – 1978 và 1997-1998 của Viện Bảo vệ thực vật ghi nhận có 12 loài ruồi hại quả [7][9][10].

Kết quả thực hiện dự án FAO “Quản lý ruồi hại quả ở Việt nam” TCP/VIE/8823 (A) và Dự án ACIAR “Quản lý ruồi hại quả nhằm tăng cường sản xuất quả và rau ở Việt Nam” CS/1998/005, cho đến nay ghi nhận có 30 loài ruồi hại quả ở Việt Nam, trong số đó có 8 loài gây hại có ý nghĩa kinh tế: *B. dorsalis* (BDO), *B. correcta* (BCO), *B. pyrifoliae* (BPY), *B. carambolae* (BCA), *B. cucurbitae* (BCU), *B. tau* (BTA), *B. latifrons* (BLA), *B. verbascifoliae* (BVE), tuy nhiên tính đến năm 2010 thì trên cả nước đã ghi nhận tổng số là 36 loài (Lê Đức Khánh và nnk, 2010) [3].

Về thành phần kí chủ đã ghi nhận 29 loài ký chủ ở miền Bắc và 26 loài ký chủ ở miền Nam bao gồm:

- Hầu hết các loại cây ăn quả có giá trị kinh tế như cây có múi, xoài, sơ ri, thanh long, hồng xiêm, mận, hồng, đào, doi, ổi...

- Hầu hết các loại rau ăn quả như bầu bí, mướp, mướp đắng, dưa các loại, cà, gấc...

- Một số cây dại và cây che bóng như bàng, sung, vả, thần mát...đều là ký chủ của ruồi hại quả (Drew và cs, 2001) [2].

Nghiên cứu về phân bố

Trong số 36 loài đã phát hiện có 27 loài ở Trung du miền núi Bắc Bộ, 18 loài ở Đồng Bằng sông Hồng, 14 loài ở Bắc Trung Bộ, 20 loài ở Đông Nam Bộ và vùng đồng bằng sông Mê Kông có 22 loài (Lê Đức Khánh và nnk, 2010) [3].

Nghiên cứu về mức độ thiệt hại

Các kết quả đánh giá được tiến hành từ năm 2001 với trên 16 chủng loại quả và rau ăn quả có ý nghĩa kinh tế. Kết quả ghi nhận mức độ thiệt hại do nguyên nhân ruồi hại quả là rất lớn: trên táo (*Ziziphus jujuba*) tỉ lệ hại 40 % vào cuối vụ sớm, đào (*Prunus persicae*) là 100% vào cuối vụ, sơ ri (*Barbados cherry*) vào cuối vụ là 62%, hồng xiêm (*Achras sapota*) là 98%, ... (Lê Đức Khánh, và cs, 2004) [2].

Nghiên cứu về phòng trừ

Trước năm 1999, do chưa có những nghiên cứu chuyên sâu về ruồi hại quả do vậy biện pháp phòng trừ mang tính kinh nghiệm truyền thống nghĩa là có thể bao quả hoặc thấy quả rụng là phun thuốc hoá học vào thời kỳ quả chín.

Từ sau năm 1999, sử dụng hỗn hợp bả Protein phun điểm phòng trừ ruồi hại quả trên cây ăn quả và rau ăn quả được thử nghiệm trên một số cây ăn quả và rau ăn quả. Ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, thử nghiệm phòng trừ tổng hợp 2 loài ruồi *B. dorsalis* Hendel và *B. correcta* Bezz gây hại trên quả Sơ ri và Thanh

long tại tỉnh Tiền Giang cho hiệu quả phòng trừ khá cao đạt từ 80-90% trên Thanh long và Sơ ri (Lê Phước Điền và cs, 2005) [5]. Chương trình phòng trừ ruồi hại quả Đào vùng Mộc Châu- Sơn La được bắt đầu thực hiện từ năm 2002, tuy nhiên 2 năm đầu các kết quả thử nghiệm rất không ổn định nhưng sau đó diện tích phòng trừ được mở rộng và đã cho kết quả tốt, cụ thể:

Năm 2002 quy mô thí nghiệm là 01 hecta với 2 công thức gồm công thức 1: bắt đầu phun khi quả chuẩn bị vào giai đoạn chín và công thức 2 là không phun (đối chứng) . Kết quả cho thấy mặc dù đến giữa vụ tỉ lệ quả thiệt hại ở vườn phòng trừ chỉ là 9% thấp hơn nhiều so với vườn đối chứng 94 %, xong cuối vụ tỉ lệ hại ở cả hai vườn vẫn tương đương nhau: 89% (vườn phòng trừ) và 99 % (vườn đối chứng) (Lê Đức Khánh và cs, 2005) [2].

Năm 2003 cũng với hai công thức như năm 2002 và bổ sung thêm công thức thứ 3 đó là phun bổ sung 2 lần thuốc hóa học vào trước thời kỳ được dự báo là sẽ có gia tăng đột biến về số lượng ruồi hại quả. Hiệu quả của thí nghiệm vẫn còn hạn chế: tỉ lệ quả bị hại vào cuối vụ ở các vườn thí nghiệm còn rất cao 65,58% ở vườn chỉ sử dụng bả protein, 47 % ở vườn phun bả kết hợp hai lần phun phủ thuốc hóa học và là 80 % ở vườn đối chứng (Lê Đức Khánh và cs, 2005) [6].

Năm 2004, thí nghiệm được thực hiện trên diện tích lớn (8 – 35 ha) ở mỗi công thức. Ba công thức được thử nghiệm gồm: công thức 1: phun trước thời gian thu hoạch 1,5 tháng và công thức 2: phun Protein kết hợp hai lần phun phủ và công thức 3 không phun để làm đối chứng. Kết quả thu được rất khả quan: tỉ lệ quả bị hại vào cuối vụ ở vườn chỉ phun bả protein là 5%, vườn phun protein kết hợp hai lần phun phủ là 4 %, nhưng ở vườn đối chứng lên tới 100 %. (Lê Đức Khánh và cs, 2005) [6].

Để khẳng định hiệu quả phòng trừ ruồi trên diện rộng, năm 2005 một thử nghiệm phòng trừ ruồi hại quả đào trên diện tích 60 ha ở 5 bản kết tiếp nhau tại

xã Lóng Luông huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La được thực hiện. Kết quả thử nghiệm cho thấy hiệu quả phòng trừ rất cao, vùng sử dụng bả tỉ lệ hại giảm xuống còn 4 %, trong khi vùng đối chứng tỉ lệ này là 100 %.

Năm 2007, với sự hỗ trợ về kỹ thuật của ACIAR và sự đầu tư của Công ty cổ phần hoá chất bảo vệ thực vật Hoà Bình, Viện Bảo vệ thực vật đã xây dựng xưởng sản xuất bả Protein tại nhà máy bia An Thịnh, Từ Sơn - Bắc Ninh. Xưởng có công suất 200 tấn/ năm, sản phẩm bả có tên thương mại là Ento-pro đủ cung cấp cho sản xuất ở các tỉnh phía Bắc và các tỉnh miền Trung. Do chủ động nguồn bả Protein, năm 2007 nhiều mô hình phòng trừ ruồi hại quả được thử nghiệm tại các tỉnh phía Bắc. Mô hình phòng trừ ruồi hại quả hồng tại Đà Bắc – Hoà Bình giảm tỉ lệ thiệt hại từ 26 % xuống còn 1 % được người dân và thương lái ghi nhận. Các mô hình phòng trừ ruồi hại quả ổi, mướp đắng tại Thanh Hà - Hải dương, Hương trà - Huế ...đều cho kết quả tốt.

Như vậy, biện pháp phòng trừ ruồi hại quả bằng bả Protein trên diện rộng thực tế bước đầu đã cho kết quả tốt, mở ra một hướng mới cho quản lý ruồi hại quả ở nước ta. Tuy nhiên cần có những nghiên cứu chuyên sâu nhằm xây dựng quy trình cụ thể cho việc sử dụng bả phòng trừ ruồi cho từng loại cây ở từng vùng khác nhau, nhất là những cây đặc sản có giá trị kinh tế cao, cây có tiềm năng xuất khẩu, đảm bảo hiệu quả phòng trừ và hiệu quả kinh tế, giúp cho các nhà bảo vệ thực vật và người sản xuất tiếp cận với biện pháp phòng trừ ruồi hại quả tiên tiến, bảo vệ môi trường, an toàn sản phẩm, đơn giản dễ áp dụng.

- Ruồi hại quả là đối tượng nguy hiểm hàng đầu trong sản xuất và được kiểm dịch nghiêm ngặt trong xuất nhập khẩu, do vậy đã có nhiều công trình trong và ngoài nước nghiên cứu về ruồi hại quả. Ở Việt Nam, các công trình nghiên cứu về ruồi hại quả chủ yếu chỉ tập trung ở các tỉnh phía Bắc và vùng đồng bằng sông Cửu Long, các biện pháp phòng trừ chỉ mới thực hiện ở những nhà vườn nhỏ lẻ tại các vùng nghiên cứu. Trong khi đó vùng Nam Trung bộ, đặc biệt là vùng thanh long Bình Thuận, vùng cây ăn quả đặc sản, sản phẩm có thị trường

xuất khẩu ưu thế nhất của Việt Nam lại chưa có một công trình nghiên đề cập trước đây về nghiên cứu chuyên sâu trên diện rộng, nhằm không chế tác hại của ruồi trước thu hoạch, nâng cao chất lượng sản phẩm quả thanh long theo yêu cầu của xuất khẩu.

- Về thành phần ruồi hại thanh long vẫn còn có những tranh luận về số lượng loài gây hại, cần có nghiên cứu xác định ngoài loài ruồi hại quả phượng đông (*B. dorsalis*) gây hại chính, các loài gây hại phổ biến trong vùng như *B. correcta* và *B. cucurbitae* có thực sự gây hại trên Thanh long. Đây là nội dung rất quan trọng trong định hướng phòng trừ ruồi ở các thời kỳ đậu quả và cận thu hoạch, cũng như khả năng phòng trừ loại bỏ hoàn toàn ruồi hại quả cho vùng thanh long xuất khẩu.

- Những nghiên cứu trước đây đã công bố thành phần ký chủ của ruồi ở Việt Nam, nhưng các số liệu chủ yếu tập trung ở các tỉnh phía Bắc và vùng đồng bằng sông Cửu Long. Các số liệu khu vực miền Trung còn quá ít, đặc biệt là vùng Bình Thuận chưa có số liệu. Do vậy cần nghiên cứu xác định thành phần ký chủ của các loài ruồi hại quả vùng sản xuất thanh long Bình Thuận làm cơ sở cho đề xuất các giải pháp phòng trừ thích hợp

- Cho đến nay, số liệu về diễn biến phát sinh gây hại của các loài ruồi hại thanh long ở nước ta nói chung còn quá ít, đặc biệt vùng thanh long Bình Thuận chưa có số liệu, cần có những nghiên cứu về nội dung này làm cơ sở cho đề xuất thời điểm phòng trừ ruồi có hiệu quả.

- Đã có khá nhiều kết quả nghiên cứu trong nước về phòng trừ ruồi hại quả bằng bả Protein cho kết quả tốt. Tuy nhiên các kết quả này chỉ thực hiện ở các tỉnh phía Bắc và vùng đồng bằng sông Cửu Long, hầu như chưa có thử nghiệm ở vùng Nam Trung bộ, nhất là vùng thanh long Bình Thuận. Các thử nghiệm mới thử nghiệm trên các vườn nhỏ lẻ, bước đầu thử nghiệm trên các vườn liền kề nhau, nghiên cứu phòng trừ diện rộng cho cả vùng chưa được đề cập. Đặc biệt

vùng thanh long Bình Thuận vụ thu quả chính trùng với mùa mưa, cần có nghiên cứu về bẫy mang bả protein để hạn chế khả năng rửa trôi bả trong phòng trừ ruồi ở mùa thu hoạch chính.

- Đối với vùng thanh long Bình Thuận có sản phẩm đặc sản xuất khẩu và được trồng trên diện tích lớn, cần có nghiên cứu mang tính hệ thống chuyên sâu với việc xây dựng mô hình phòng trừ vùng đệm và vùng trung tâm. Vùng trung tâm áp dụng đồng thời 3 biện pháp phòng trừ vệ sinh đồng ruộng, treo bẫy phe rô môn tiêu diệt con đực và phun bả Protein diệt con đực và con cái. Vùng đệm áp dụng đồng thời 2 biện pháp treo bẫy phe rô môn tiêu diệt con đực và phun bả Protein diệt con đực và con cái. Phương án này sẽ giảm nguồn ruồi phát sinh tại chỗ ở vùng trung tâm và ngăn chặn nguồn từ vùng đệm sang.

CHƯƠNG 2

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Nội dung 1: Nghiên cứu thành phần, ký chủ ruồi hại quả thanh long tại Bình Thuận

- Chuyên đề 1: Nghiên cứu thành phần loài ruồi hại quả thanh long và ký chủ của chúng tại vùng Bình Thuận, những loài gây hại quan trọng
- Chuyên đề 2: Nghiên cứu diễn biến phát sinh gây hại của các loài ruồi gây hại trên thanh long tại 3 tiểu vùng sinh thái khác nhau

Nội dung 2: Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng (tại Hàm Thuận Nam và vùng phụ cận)

- Chuyên đề 1: Nghiên cứu giá giữ bả protein phòng trừ ruồi trong mùa mưa
- Chuyên đề 2: Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng đệm, diện tích 50 ha
- Chuyên đề 3: Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng trung tâm, diện tích 30 ha

Nội dung 3: Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng ($500 \text{ ha /năm} \times 2 \text{ năm} = 1000 \text{ ha}$,) tại vùng trọng điểm trồng Thanh long tỉnh Bình Thuận (Hàm Thuận Nam, Hàm Thuận Bắc và vùng phụ cận)

- Áp dụng biện pháp phòng trừ ruồi có hiệu quả
- Đánh giá hiệu quả mô hình quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng
- Xác định những rủi ro, đề xuất giải pháp khắc phục

Nội dung 4: Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông

- Xây dựng 2 chương trình phổ biến kiến thức trên kênh thông tin đại chúng nhằm nâng cao nhận thức về phòng trừ ruồi hại quả cộng đồng cho trồng Thanh long xuất khẩu

- Mở các lớp tập huấn, đào tạo chuyên sâu ở các mức khác nhau
 - + Tập huấn, đào tạo cán bộ kỹ thuật chuyên sâu về ruồi hại quả (30 - 50 cán bộ)
 - + Tập huấn, huấn luyện nông dân và các tổ chức sản xuất kinh doanh về kỹ thuật quản lý ruồi hại quả (300 lượt người)
 - + Hội thảo, hội nghị đầu bờ giới thiệu các kết quả nghiên cứu (2 hội nghị)

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nghiên cứu thành phần ruồi hại quả thanh long và ký chủ của chúng tại Bình Thuận, những loài gây hại quan trọng

2.2.1.1. Nghiên cứu thành phần loài ruồi họ Tephritidae tại tỉnh Bình Thuận

- Vật liệu:
 - + Kiểu bẫy: Steiner, Macphail
 - + Chất dẫn dụ phe- rô-môn:
 - * Methyl eugenol (ME) cho trưởng thành đực các loài thuộc giống và giống phụ *Bactrocera*. *Bactrorera* và *Bactrocera*. *Sinodacus*
 - * Cue lure (CuE) cho trưởng thành đực các loài thuộc giống và giống phụ *Bactrocera* *Zeugodacus*; *Bactrocera* *Gymnodacus* và *Dacus* *Callantra*
 - * Protein: cho cả con đực và con cái
 - * Liều lượng tầm bẫy: 3 ml/ bẫy chất dẫn dụ phe- rô-môn (chất dẫn dụ được pha theo tỉ lệ 3 bả: 1 thuốc Regent 800 WG)
- Địa điểm và kí hiệu bẫy :
 - + Điểm 1(ký hiệu BL1): xã Hàm Thạnh - Hàm Thuận Nam
 - + Điểm 2 (ký hiệu BL2): xã Tân Hải -Thị xã Lagi
 - + Điểm 3 (ký hiệu BL3): xã Hàm Hiệp - Hàm Thuận Bắc
 - + Điểm 4(ký hiệu BL4): xã Lạc Tánh - Tánh Linh
 - + Điểm 5 (ký hiệu BL5): xã Hồng Thái - Bắc Bình
- Thời gian: từ tháng 4/2009- 4/2011; 1,5 tháng thay mỗi một lần.
- Phương pháp: sử dụng 2 phương pháp đó là thu quả bị hại và từ bẫy dẫn dụ

+ Thu từ bẫy dẫn dụ phe-rô-môn: Mỗi điểm treo một cặp bẫy ME và CuE, khoảng cách đặt bẫy giữa hai loại chất dẫn dụ này tối thiểu 500 m, treo bẫy ở độ cao 2/3 chiều cao trụ (tính từ mặt đất), 2 tuần thu mẫu ruồi/ lần. Mẫu thu từ mỗi loại chất dẫn dụ được gói riêng bằng giấy mềm, đặt trong hộp bìa carton phía ngoài hộp ghi các thông tin địa điểm, thời gian, tên chất dẫn dụ và mang về phòng thí nghiệm cắm mẫu và bảo quản theo phương pháp của Viện BVTV (1997) [8].

+ Thu quả Thanh long bị hại: thu từ tháng 3-8/2010, thu ngẫu nhiên 10 quả/lô/vườn/ đợt thu, thu quả chín già (đánh dấu quả rồi để lưu trên cây chín già mới hái) của mỗi lứa quả của lần lượt các vụ quả trong 01 năm trên một lô cố định của một vườn cố định tại mỗi vùng. Mẫu thu về phòng thí nghiệm từng đợt đặt riêng mỗi hộp để nuôi thu ruồi trưởng thành. Ruồi trưởng thành để riêng từng hộp, bảo quản và gửi ra Viện BVTV để giám định.

+ Thu các loại quả khác: Thu thập tất cả các loại quả ăn được, không ăn được ở các giai đoạn như non, xanh, gần chín, chín, rụng, có hoặc không có triệu chứng ruồi hại tại địa điểm trước đó không sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật nằm trong địa bàn nghiên cứu. Quả chuyển về phòng thí nghiệm tại Chi Cục BVTV Bình Thuận, mỗi quả đặt trong một hộp riêng để thu nhộng dưới có lót mùn cưa dày 0,5 cm, sau thu 6 - 7 ngày sàng nhộng, chuyển nhộng vào hộp theo dõi vũ hoá trưởng thành. Nuôi trưởng thành bằng thức ăn trưởng thành (hỗn hợp 3 đường trộn với 1 protein khô và nước), trưởng thành được 7 ngày tuổi tiến hành giết trong tủ lạnh, cắm mẫu và sấy khô phục vụ công tác giám định loài.

- Mẫu ruồi được định danh tại Viện Bảo vệ thực vật theo phương pháp so với mẫu chuẩn và đĩa phân loại Lucid của trường đại học Griffith- Úc (Drew và ctv, 1999) [22][23] và hiệu đính tại Bảo tàng lịch sử tự nhiên Hungary.

- Chỉ tiêu theo dõi:

+ Thành phần loài ruồi họ Tephritidae tại các vùng điều tra

+ Thành phần loài ruồi hại quả Thanh long

2.2.1.2. Nghiên cứu thành phần ký chủ ruồi hại quả thanh long tỉnh Bình Thuận

- Địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu thành phần ký chủ của ruồi hại quả tại 5 địa điểm

- + Xã Hàm Thạnh (Huyện Hàm Thuận Nam),
- + Xã Tân Hải (Thị xã Lagi),
- + Xã Hàm Hiệp (Huyện Hàm Thuận Bắc),
- + Xã Lạc Tánh (Huyện Tánh Linh),
- + Xã Hồng Thái (Huyện Bắc Bình),

- Thời gian thu mẫu: từ tháng 4/2009- 4/2011, thu định kỳ 2 tuần/ lần

- Phương pháp thu mẫu:

+ Thu thập tất cả các loại quả ăn được, không ăn được ở các giai đoạn như non, xanh, gần chín, chín, rụng, có hoặc không có triệu chứng ruồi hại tại địa điểm trước đó không sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật nằm trong địa bàn nghiên cứu.

+ Quả chuyển về phòng thí nghiệm tại Chi Cục BVTV Bình Thuận, mỗi quả đặt trong một hộp riêng để thu nhộng dưới có lót mùn cưa dày 0,5 cm, sau thu 6 - 7 ngày sàng nhộng, chuyển nhộng vào hộp theo dõi vũ hoá trưởng thành. Nuôi trưởng thành bằng thức ăn trưởng thành (hỗn hợp 3 đường trộn với 1 protein khô và nước), trưởng thành được 7 ngày tuổi tiến hành giết trong tủ lạnh, cấm mẫu và sấy khô phục vụ công tác giám định loài.

- Mẫu ruồi được định danh tại Viện Bảo vệ thực vật theo phương pháp so với mẫu chuẩn và đĩa phân loại Lucid của trường đại học Griffith- Úc (Drew và ctv, 1999) [22][23] và hiệu đính tại Bảo tàng lịch sử tự nhiên Hungary.

- Chỉ tiêu theo dõi: thành phần ký chủ của ruồi hại quả tại Bình Thuận

2.2.1.3. Xác định những loài ruồi quan trọng

Xác định những loài ruồi quan trọng theo phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng – Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật của Viện Bảo vệ thực vật (1997)

- Mẫu ruồi thu thập từ các huyện Hàm Thuận Nam, Hàm Thuận Bắc, Thị xã La gi, huyện Bắc Bình và huyện Tánh Linh
- Xác định những loài ruồi gây hại quan trọng dựa trên các chỉ tiêu đánh giá sau:
 - + Độ bắt gặp loài trên vườn quả tính theo mỗi tháng
 - + Tần xuất bắt gặp loài trên vườn thông qua vị trí số lượng bắt trong bẫy dẫn dụ phe-rô-môn
 - + Tỷ lệ gây hại cho quả, số lượng cây ký chủ và giai đoạn quả bị ruồi tấn công

2.2.2. Nghiên cứu diễn biến phát sinh của các loài gây hại trên Thanh long tại 3 vùng tiểu sinh thái khác nhau tại Bình Thuận

2.2.2.1. Nghiên cứu diễn biến mật độ tổng số các loài ruồi tại tỉnh Bình Thuận

- Thời gian: từ tháng 4/2009- 4/2011

- Địa điểm nghiên cứu:

Do đặc điểm khí hậu phân 2 mùa, theo khu vực theo hướng tăng dần về phía Nam và chia ra 4 vùng chính gồm vùng ven biển phía Đông, vùng giữa theo hướng Tây Bắc, vùng lưu vực sông La Ngà và vùng khí hậu Hải Dương nên để đảm bảo tính đại diện đề tài lựa chọn 5 điểm nghiên cứu (thêm 02 điểm so với thuyết minh)với các đặc điểm sau:

Bảng 2.1. Thông tin về điểm nghiên cứu

Kí hiệu	Huyện/TX	Điểm điều tra	Lượng mưa bình quân năm của vùng	Cây trồng chính
BL1	Xã Đức Thuận- Tánh linh	Vườn ông Nguyễn Như Mỹ.	> 1500 mm	Thanh long, xoài, bưởi, ổi...
BL2	Xã Hàm Hiệp – Huyện Hàm Thuận Bắc	Vườn ông Lê Thanh Hải, Thôn Phú Nhang,	400- 700 mm	Thanh long, xoài, ổi, sari
BL3	Xã Tân Hải –	Vườn ông Nguyễn Văn Mùi, thôn Hiệp	1500-	Thanh long

	thị xã Lagi	Trí,	1800mm	
BL4	Xã Hồng Thái- huyện Bắc Bình	Vườn ông Nguyễn Ngọc Quế, thôn Thái Hòa,	≈ 700 mm	Thanh long
BL5	xã Hàm Cường- Hàm Thuận Nam	Vườn ông Nguyễn Lộc, Thôn Dân Cường,	1000- 1200 mm	Xoài, Thanh long, mướp, đu đu, chùm ruột, ổi ..

- Vật liệu:

+ Bẫy dẫn dụ: kiểu Steiner, Macphail

+ Chất sử dụng: chất dẫn dụ phe-rô-môn: Methyl eugenol (ME), Cue eugenol (CuE)(sản phẩm Ôt- strây- lia) và bả Ento-pro 150 DD

+ Số lượng mồi 288 bẫy/ loại mồi (ME, CuE, Macphail)

- Phương pháp:

+ Treo bẫy ở độ cao 2/3 chiều cao trụ (tính từ mặt đất), 1,5 tháng thay mới bông tẩm chất dẫn dụ một lần

+ Thời gian thu mẫu: 2 tuần/ lần;

+ Mẫu được giữ trong giấy mềm sau đó gói lại và nhẹ nhàng đặt vào hộp bìa carton. Phía ngoài vỏ hộp có ghi địa điểm đổ bẫy, ngày đổ bẫy, loại bẫy (ME hay CuE) và tên người đổ bẫy.

+ Mẫu thu về xử lý sơ bộ cho đảm bảo độ khô và cấm mẫu theo phương pháp cấm mẫu của Viện BVTV đối với bộ hai cánh (Viện BVTV, 1997) [8]. Sau đó mẫu được sấy khô ở nhiệt độ 30⁰C sau tăng dần lên 50⁰C trong 48 giờ. Sau khi đã giám định tên, mẫu chuyển về Chi cục BVTV Bình thuận một phần, phần còn lại bảo quản trong hộp mẫu và lưu giữ tại kho mẫu của Bộ môn Côn trùng- Viện Bảo vệ thực vật.

2.2.2.2. Nghiên cứu diễn biến mật độ loài ruồi gây hại quả Thanh Long

- Địa điểm nghiên cứu:

+Vườn nhà Anh Thống - xã Hàm Minh- Hàm Thuận Nam

+Vườn nhà Bác Hiền- xã Hàm Hiệp- Hàm Thuận Bắc

+Vườn nhà Anh Thanh –xã Hàm Thạnh - Hàm Thuận Nam

- Phương pháp: Thu quả chín già (đánh dấu quả rồi để lưu trên cây chín già mới hái) của mỗi lứa quả chín từ tháng 1- 4/2010. Thu 10 quả/ lô/vườn/ đợt thu x 3 vườn. Mẫu thu về phòng thí nghiệm từng đợt đặt riêng mỗi hộp để nuôi thu ruồi trưởng thành. Ruồi trưởng thành để riêng từng hộp, bảo quản và gửi ra Viện BVTV để giám định.

- Chi tiêu theo dõi:

+ Diễn biến mật độ các loài ruồi gây hại cho quả Thanh long

- Định danh mẫu ruồi theo phương pháp so sánh với mẫu chuẩn và đĩa phân loại Lucid của trường đại học Griffith- Úc (Drew và CTV,1999)[22] [23] và hiệu đính tại Bảo tàng lịch sử tự nhiên Hungary.

2.2.3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng

2.2.3.1. Nghiên cứu giá giữ bả protein phòng trừ ruồi trong mùa mưa

a/ Nghiên cứu loại giá giữ bả (GGB) trong điều kiện phòng thí nghiệm

** Nghiên cứu lựa chọn mẫu sắc*

- Địa điểm: Viện Bảo vệ thực vật, Đông Ngạc- Từ Liêm- Hà Nội

- Thời gian: 15/6-25/6/ 2009 và 25/6 – 6/7/2009

- Vật liệu thí nghiệm

+ Giá giữ bả (sau đây gọi tắt là giá bả): Đĩa nhựa tròn, đường kính 30 cm

+ Xốp mút thấm bả đường kính 20 cm (hoặc vuông có cạnh 20 cm)

+ Lồng lưới cách ly (0,1 × 0,1 mm) kích thước 1,53 × 1,53 × 1,53c m

+ Ruồi trưởng thành 15 ngày tuổi loài *B. dorsalis* và *B. cucurbitae*

+ Bả Ento-pro, đĩa nhựa, petri, ống nghiệm, lọ nút mài,....

- Công thức thí nghiệm cho mỗi loài ruồi:

+ Công thức 1: Giá nhựa màu vàng (mã màu # FFD700), hình tròn, trong lòng gắn miếng xốp thấm bả protein, đường kính 30 cm

+ Công thức 2: Giá nhựa màu xanh (mã màu #00FF00), hình tròn dạng đĩa, trong lòng có xốp mút bám dính bả protein, đường kính 30 cm

+ Công thức 3: Giá nhựa màu hồng (mã màu #C41E3A), hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 30 cm

- Phương pháp:

+ Để ruồi trưởng thành nhịn đói 20 phút trước thí nghiệm

+ Pha bả Ento-pro theo nồng độ khuyến cáo (không trộn thuốc Regent 800 WG), phun đầm bả vào mút xốp gắn trong lòng đĩa và treo vào lồng lưới. Mỗi lồng treo 3 loại màu giá bả ở 3 góc của lồng và thả 100 trưởng thành.

+ Theo dõi ở ngày thứ 1 và 7 sau phun bả lên mút, mỗi ngày quan sát 60 phút

+ Số lần nhắc lại: 3 lần / công thức/ loài ruồi

- Chỉ tiêu quan sát

+ Xác định loại màu sắc hấp dẫn ruồi thông qua số lượng ruồi tổng số đến ăn bả ở mỗi công thức đến phút thứ 60 của ngày thứ 1 và 7 tính từ ngày phun bả protein đầu tiên.

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học và IRRISTAT

* *Nghiên cứu lựa chọn kích thước*

- Địa điểm: Phòng thí nghiệm viện Bảo vệ thực vật, Đông Ngạc- Từ Liêm- Hà Nội

- Thời gian: 28/6-20/7/2009

- Vật liệu thí nghiệm

+ Giá giữ bả: Đĩa tròn màu vàng chất lượng nhựa

+ Lồng lưới cách ly ($0,1 \times 0,1$ mm) kích thước $1,53 \times 1,53 \times 1,53$ m

+ Ruồi trưởng thành 15 ngày tuổi loài *B. dorsalis* và *B. cucurbitae*

+ Bả Ento-pro, đĩa nhựa, petri, ống nghiệm, lọ nút mài,....

- Công thức thí nghiệm cho mỗi loài ruồi:

+ Công thức 1: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 20cm

+ Công thức 2: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 25 cm

+ Công thức 3: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 30 cm

- Phương pháp:

+ Để ruồi trưởng thành nhịn đói 20 phút trước thí nghiệm

+ Pha bả protein Ento-pro theo nồng độ khuyến cáo (không trộn thuốc Regent 800 WG), đổ vào bình xịt dùng bình xịt phun ướt mút trong lòng giá bả và treo vào lồng lưới. Mỗi công thức/lồng, thả 100 trưởng thành/lồng

+ Theo dõi ở ngày thứ 1 và 7 sau phun bả lên xốp, mỗi ngày quan sát 60 phút

+ Số lần nhắc lại: 3 lần / công thức/ loài ruồi

- Chỉ tiêu quan sát

+ Số lượng ruồi đến bẫy ăn ở ngày thứ 1 và ngày thứ 7 sau phun bả

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học và IRRISTAT

b/ Khảo nghiệm loại giá giữ bả đã lựa chọn (GGB) tại nhà lưới

- Địa điểm: Nhà lưới Viện Bảo vệ thực vật

- Thời gian: 10/7- 28/7/2009

- Vật liệu thí nghiệm:

+ Lồng lưới cách ly (ô lưới $0,1 \times 0,1$ mm) kích thước $3\text{m} \times 2,5\text{m} \times 2,5\text{m}$

+ Ruồi trưởng thành 15 ngày tuổi loài *B. dorsalis* và *B. cucurbitae*

+ Bả Ento-pro, đĩa nhựa, petri, ống nghiệm, lọ nút mài, xốp mút....

+ Giá nhựa hình tròn với màu vàng

+ 15 cây cam 5 năm tuổi

- Công thức thí nghiệm cho mỗi loài ruồi:

+ Công thức 1: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính, 20cm

+ Công thức 2: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 25 cm

+ Công thức 3: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 30 cm

- Phương pháp:

- + Để ruồi trưởng thành nhện đói 20 phút trước thí nghiệm
- + Chụp lồng lên cây và thả 150 cá thể ruồi vào
- + Pha 1 lít bả Ento-pro 150 DD với 9 lít nước sạch theo quy trình đổ 2 lít nước sạch vào bình, rồi đổ tiếp chai bả vào bình và khuấy đều, sau đó đổ tiếp 9 lít nước. Đổ hỗn hợp bả pha loãng vào bình xịt dùng bình xịt phun ướt xốp mút trong lồng giá bả và treo vào lồng.

+ Số lần nhắc lại: 3 lần / công thức/ loài ruồi

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học và IRRISTAT

- Chỉ tiêu quan sát

- + Xác định loại giá giữ bả thích hợp thông qua số lượng ruồi tổng số đến ăn bả ở mỗi công thức trong thời gian 1 giờ của ngày thứ 1 và 7 tính từ ngày phun bả đầu tiên

c/ Thử nghiệm giá giữ bả ngoài đồng ruộng để phòng trừ ruồi

- Địa điểm: Thôn Minh Hòa-Xã Hàm Minh- Huyện Hàm Thuận Nam-Tỉnh Bình Thuận.

- Thời gian: 31/7-30/11/2009

- Vật liệu thí nghiệm:

+ Bả Ento-pro 150 DD

+ Giá giữ bả (gọi tắt là giá bả) có dạng đĩa hình tròn, màu vàng, đường kính 30cm, đĩa được bắt vít vào gậy chống sử dụng ống nhựa PVC có Ø = 30 cm; chiều dài 1,5m. Trong lòng đĩa gắn 1 tấm mút thấm để giữ bả, miếng mút này có thể hình tròn (Ø = 20 cm) hoặc hình vuông (cạnh 20 cm) (phụ lục 1). Số lượng 3800 bẫy bả

- Công thức thí nghiệm:

- + Công thức 1(3 ha): 200 giá bả Protein /ha + 20 bẫy phe-rô-môn /ha
- + Công thức 2 (3 ha): 250 giá bả Protein /ha + 20 bẫy phe-rô-môn /ha
- + Công thức 3 (3 ha) : 300 giá bả Protein /ha + 20 bẫy phe-rô-môn /ha

- + Công thức 4 (3ha): phun điểm bã protein (20 lít dung dịch đã pha/ha)
- + Công thức 5: Vườn nông dân phòng trừ (treo 20 bẫy phe-rô-môn /ha)

- Phương pháp nghiên cứu

+ Treo bẫy phe-rô-môn: treo đồng loạt 20 bẫy/ ha, phương pháp treo như khuyến cáo của nhà sản xuất

+ Cắm giá bã : cắm cột xuống đất sâu 30 cm, hướng chiều đĩa ngược với hướng mưa trong mùa mưa. Giá bã cắm dọc theo hàng thanh long, khoảng cách cắm giữa 2 giá trên 1 hàng là 12m x 12 m

+ Pha 1 lít bã Ento-pro 150 DD với 9 lít nước và 1 gram thuốc Regent 80 WG theo hướng dẫn của sản phẩm: đổ 2 lít nước vào bình, sau đó cho thuốc sâu vào khuấy tan, tiếp theo đổ 1 lít bã vào bình, khuấy kỹ; đổ tiếp nước đủ 10 lít hỗn hợp và tiếp tục khuấy đều trước khi phun.

+ Phun định kỳ 7 ngày/ lần, phun 20 ml hỗn hợp bã pha/ giá bã

+ Phương pháp thu quả đánh giá tỷ lệ bị hại ở mỗi công thức: thu ngẫu nhiên 30 quả trên vườn ở mỗi giai đoạn quả non, quả xanh và quả chín. Quả chuyển về phòng thí nghiệm, mỗi quả đặt trong một hộp phía đáy có lót mùn cưa dày 0,5 cm, 6 đến 7 ngày sau hái tiến hành kiểm tra thu nhộng, theo dõi tiếp nhộng cho đến khi vũ hóa thành ruồi trưởng thành. những quả chưa thu được nhộng sẽ tiếp tục theo dõi đến ngày thứ 10 sau hái thì bỏ đi

+ Phương pháp theo dõi diễn biến trưởng thành bắt ở bẫy phe- rô- môn đặt trên vườn trong thời gian thí nghiệm: Thu lượng ruồi tổng số vào bẫy phe –rô- môn ở 5 đợt tương ứng với các thời điểm trước và sau phun lần 1, giai đoạn quả non, giai đoạn quả xanh và giai đoạn quả thu hoạch. Mỗi công thức điều tra 5 bẫy phe-rô-môn cố định theo đường chéo góc.

- Chỉ tiêu theo dõi:

- + Số lượng ruồi tổng số vào bẫy phe- rô- môn ở mỗi công thức
- + Tỷ lệ quả bị ruồi hại mỗi công thức

2.2.3.2. *Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng bao gồm vùng đệm và vùng trung tâm*

Thí nghiệm thực hiện theo phương pháp quản lý ruồi hại quả diện rộng của Cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc tế (IAEA, 2005), bao gồm phòng trừ ruồi ở vùng trung tâm và vùng đệm. Vùng trung tâm là vùng giữa của khu vực phòng trừ, sản phẩm phục vụ xuất khẩu, vùng đệm là vùng bao quanh phía ngoài phần diện tích vùng trung tâm

- Thời gian: từ tháng 8- 12/2009 và từ tháng 6- 8/2010

- Vật liệu thử nghiệm:

+ Bả Ento-pro 150 DD: 3850 lít

+ Bẫy Flykill 95 EC: 3200 chiếc

+ Các dụng cụ khác: bình bơm tay 10 lít, dao, cốc đong,...

- Địa điểm: Tiêu chí để lựa chọn điểm nghiên cứu được thảo luận trong hội nghị: “ *Lựa chọn điểm nghiên cứu*” tổ chức ngày 16/8/ 2009 và 26/5/2010 tại Bình Thuận với sự có mặt của Sở KH-CN, Sở NN, Hiệp hội Thanh long và các cơ quan chuyên môn của địa phương gồm: Vườn nằm trong vùng nguyên liệu cung cấp xuất khẩu, vườn đang tham gia nhóm VietGap, Global GAP, nông dân có vườn tự nguyện tham gia và vườn đảm bảo các yếu tố sinh thái mang tính đại diện cho cùng sản xuất. Các điểm đặt thí nghiệm như sau:

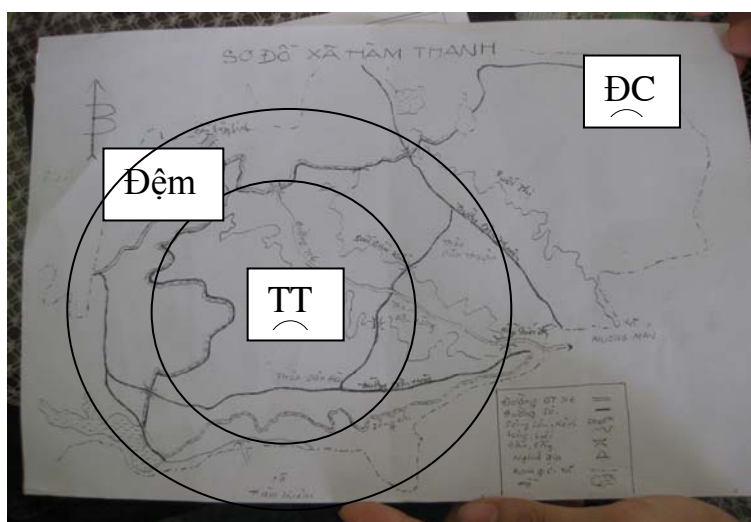
Bảng 2.2. Thông tin về điểm nghiên cứu ở khu vực vùng đệm và vùng trung tâm (Bình Thuận, 2009 và 2010)

TT	Địa điểm	Số hộ /năm TN	Diện tích thí nghiệm 2009 và 2010 (ha)			Số hộ đạt VietGap	Tỉ lệ (%) sản phẩm cung ứng cho		Đang áp dụng BPPT ruồi
			Tổng g	Đệm	TT		Nội tiêu	Xuất khẩu	
1	Xã Hàm Thuận-Hàm Thuận Nam	21	66	46	20	17 (60ha)	20	80	Treo bẫy Flykill

2	Xã Hàm Minh - Hàm Thuận Nam	5	50	30	20	5(50ha)	80	20	Treo Flykill
3	Xã Hàm Hiệp – Hàm Thuận Bắc	15	51	31	20	15 (51ha)	80	20	Treo Flykill
	Cộng		167	107	60	161 ha			

- Bố trí thí nghiệm:

Tại mỗi xã chúng tôi bố trí thí nghiệm gồm lõi là vùng trung tâm, tiếp giáp vùng lõi là vùng đệm, vùng đối chứng lấy cách xa 5 km như sơ đồ mô phỏng dưới đây:



Ghi chú:

- Đệm: Khu vực vùng đệm
- Trung tâm: Khu vực vùng trung tâm
- ĐC: Vườn đối chứng

- Các công thức tại mỗi xã:

a/ Công thức quản lý ruồi ở khu vực trung tâm: Áp dụng đồng thời bốn biện pháp sau:

- + Biện pháp 1: Treo 20 bẫy phe-rô-môn/ha (Flykill 95EC)
- + Biện pháp 2: Phun 2 lít bả Ento-pro 150 DD /ha, phun lên cành định kỳ 7 ngày/ lần theo nồng độ khuyến cáo và vào các buổi sáng
- + Biện pháp 3: Loại bỏ cây ký chủ phụ,
- + Biện pháp 4: Vệ sinh đồng ruộng

b/ Công thức quản lý ruồi ở khu vực vùng đệm: áp dụng đồng thời và định kỳ ba biện pháp

Biện pháp 1: Treo 20 bẫy phe-rô-môn/ha (Flykil 95 EC) tiêu diệt con đực

Biện pháp 2: Phun 2 lít bả Ento-pro 150 DD tiêu diệt cả con đực và cái. Phun lên cành định kỳ 7 ngày/ lần theo nồng độ khuyến cáo và vào các buổi sáng

Biện pháp 3: Vệ sinh đồng ruộng

c/ Công thức đối chứng: phòng trừ theo cách nông dân (treo 20 bẫy diệt con đực /ha)

- Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu đánh giá thí nghiệm

+ Theo dõi số lượng ruồi thu từ bẫy phe rô môn: Treo 5 bẫy dẫn dụ tại mỗi công thức để thu số lượng ruồi trưởng thành vào bẫy dẫn dụ, thu mẫu định kỳ 7 ngày/lần, ruồi thu thập được giữ trong giấy mềm đặt vào hộp giấy, phía ngoài ghi các thông tin địa điểm và thời gian, sau đó chuyển về phòng thí nghiệm phân loại và đếm số lượng trưởng thành trung bình/ bẫy mỗi công thức.

Bảng 2.3. Các vườn đặt bẫy dẫn dụ

CT thí nghiệm	Xã Hàm Minh	Xã Hàm Thạnh	Xã Hàm Hiệp
KV Trung tâm	Thái Đức Duy	Nguyễn Văn Thanh	Trần Văn Sáng
KV Đệm	Nguyễn Đức Hào	Đỗ Văn Dũng	Nguyễn Văn Phúc
KV Đối chứng	Nguyễn Duy Lợi	Bùi Quốc Triều	Trần Văn Long

Ghi chú: KV: Khu vực; CT: công thức

+ Theo dõi tỉ lệ quả bị ruồi gây hại theo giai đoạn phát triển của quả: thu ở 3 giai đoạn quả xanh, quả chín sinh lý và quả thu hoạch. Tại mỗi giai đoạn quả đánh giá hái ngẫu nhiên 10 quả/ha/công thức, nhắc lại 3 lần. Quả được chuyển về phòng thí nghiệm các đơn vị và theo dõi trong 10 ngày tiếp theo để ghi chép số quả có ruồi hại

- Chỉ tiêu quan sát, đánh giá kết quả thí nghiệm:

+ Số ruồi đực trung bình /bẫy phe-rô-môn ở mỗi công thức

$$+ \text{Tỉ lệ quả bị ruồi gây hại ở mỗi công thức} = \frac{\text{Số quả bị hại}}{10 \text{ quả/ ha/đợt} \times \text{số ha}}$$

2.2.4. Xây dựng mô hình phòng trừ ruồi hại quả Thanh long diện rộng (500 ha /năm $\times$ 2 năm = 1000 ha)

- Địa điểm triển khai: Xã Hàm Minh – Hàm Thuận Nam, xã Hàm Hiệp – Hàm Thuận Bắc, xã Hàm Thạnh – Hàm Thuận Nam và xã Hàm Mỹ – Hàm Thuận Nam

- Thời gian: 6, 7, 10/2010 và tháng 6, 7, 8/2011

- Vật liệu nghiên cứu

+ Vườn Thanh long tại Bình Thuận đang thời kỳ kinh doanh

+ Bả Ento pro 150 DD: 9006 lít

+ Bẫy phe-rô-môn: 10003 bẫy Flykill 95 EC (nông dân đóng góp)

+ Vật dụng rẻ tiền: chậu nhựa, đĩa nhựa,....

+ Hóa chất: Thuốc Regell 800 WG

- Diện tích phòng trừ: 500 ha/năm

- Số lần phun bả Protein: 03 lần (phòng trừ ruồi cho một lứa quả)

- Phương pháp phun:

+ Nồng độ phun: Pha 1 lít bả Ento-pro 150 DD với 9 lít nước và 1 gram thuốc Regent 80 WG theo hướng dẫn: đổ 2 lít nước vào bình, sau đó cho thuốc sâu vào khuấy tan đều, tiếp theo đổ 1 lít bả vào bình, khuấy đều; đổ tiếp nước cho đủ 10 lít hỗn hợp và khuấy kỹ trước khi phun

+ Phun theo điểm lên cành, mỗi điểm phun 50 ml hỗn hợp bả pha, phun định kỳ 7 ngày/ lần

+ Lượng phun: 2 lít bả Ento-Pro 150 DD/ha

- Phương pháp theo dõi thí nghiệm

+ Theo dõi số lượng ruồi thu từ bẫy phe-rô-môn: Treo 5 bẫy tại mỗi công thức để theo dõi trưởng thành, thu mẫu định kỳ 7 ngày/lần, ruồi gói trong giấy mềm đặt vào hộp giấy, phía ngoài ghi các thông tin địa điểm và thời gian, sau đó chuyển về phòng thí nghiệm phân loại và đếm số lượng trưởng thành trung bình/bẫy mỗi công thức.

+ Theo dõi tỉ lệ quả bị ruồi gây hại theo giai đoạn phát triển của quả: theo dõi ở 3 giai đoạn quả xanh, quả chín sinh lý và quả thu hoạch. Tại mỗi giai đoạn quả đánh giá, tiến hành hái ngẫu nhiên 10 quả/ha/công thức, nhắc lại 3 lần. Quả được chuyển về phòng thí nghiệm các đơn vị và theo dõi trong 10 ngày tiếp theo để ghi chép số quả bị ruồi hại

- Ghi nhận các rủi ro có thể xảy ra:

+ Dư lượng hoạt chất Fipronil của thuốc Regell 800 WG trong sản phẩm đối chiếu với giới hạn phát hiện của FAO là LOD= 0,002mg/kg. Thực hiện tại Chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng- Sở Khoa học & Công nghệ Bình Thuận, phương pháp sử dụng là GC (DETECTOR ECD) được VILAS công nhận do kiểm tra. Giới hạn phát hiện (LOD) là 0,002mg/kg

+ Về sự rửa trôi bả khi phun lên trụ phòng trừ ruồi trong mùa mưa

- Chỉ tiêu theo dõi:

$$+ \text{Tỉ lệ quả bị ruồi hại ở mỗi công thức} = \frac{\text{Số quả bị hại}}{10 \text{ quả/ ha/đợt} \times \text{số ha}}$$

+ Số ruồi trưởng thành vào bẫy phe-rô-môn tại vườn thí nghiệm

2.2.5. Chuyển giao kỹ thuật quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông

2.2.5.1. Tập huấn

- Số lớp: 10 lớp, 30 nông dân/lớp

- Nội dung tập huấn: Tác hại ruồi hại quả, các biện pháp phòng trừ ruồi hại quả, thực hành thao tác phun bả, đặt bẫy phòng trừ ruồi hại quả, hướng dẫn phương pháp pha và phun điểm bả Protein và hướng dẫn cho nông dân cách đánh giá hiệu quả các biện pháp phòng trừ ruồi hại quả

- Phương pháp thực hiện: Chuẩn bị mẫu vật cho nông dân nhận biết học tập: mẫu ruồi hại quả khô, mẫu nhộng, mẫu sâu non, bả Protein

- Phương pháp đánh giá kết quả: Sau 10 ngày tập huấn tiến hành phỏng vấn ngẫu nhiên 3 xã, mỗi xã 10 nông dân đã được tập huấn theo phiếu câu hỏi

2.2.5.2. Tuyên truyền trên truyền hình, truyền thanh tỉnh và một số huyện của tỉnh Bình Thuận

- Thời gian: từ tháng 6-11 năm 2011

- Nội dung tuyên truyền: Tác hại ruồi hại quả, các biện pháp phòng trừ ruồi hại quả và hướng dẫn phương pháp pha và phun điểm bả Protein

- Phương pháp thực hiện:

- + Phát trên bản tin của Đài truyền hình tỉnh Bình Thuận

- + Phát trên bản tin của đài truyền thanh một số xã

- Phương pháp đánh giá kết quả: Sau 10 ngày đưa tin tiến hành phỏng vấn ngẫu nhiên 10 nông dân tại 3 xã theo phiếu câu hỏi

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả nghiên cứu thành phần loài ruồi, ký chủ ruồi hại quả Thanh long tại Bình Thuận, xác định những loài gây hại quan trọng

3.1.1. Thành phần loài ruồi họ Tephritidae và thành phần loài ruồi gây hại quả Thanh long

3.1.1.1. Thành phần loài ruồi họ Tephritidae

Với 649 mẫu quả thu ở các giai đoạn và qua 24 tháng thu mẫu từ bẫy tại 5 điểm, qua nhận dạng chúng tôi đã ghi nhận thành phần loài ruồi tại tỉnh Bình Thuận có 16 loài trong họ Tephritidae thuộc giống *Bactrocera* và *Dacus*, trong đó có 5 giống phụ là *Bactrocera*, *Sinodacus*, *Callantra*, *Asiadacus* và *Zeugodacus* (bảng 3.4). Đây là những dữ liệu ghi nhận mới về thành phần loài ruồi hại quả tại tỉnh Bình Thuận

Bảng 3.4. Thành phần loài ruồi họ Tephritidae phát hiện tại tỉnh Bình Thuận (Tháng 4/2009- 4/2011)

TT	Loài	Thu từ		
		Quả	Bẫy giới tính	Bẫy thức ăn Macphail
1	<i>Bactrocera apicalis</i> de Meijer	-	CuE	+
2	<i>Bactrocera caryae</i> Kapoor	-	ME	+
3	<i>Bactrocera carambolae</i> Drew &Hancock	-	ME	+
4	<i>Bactrocera cucurbitae</i> Coquillett	+	CuE	+
5	<i>Bactrocera correcta</i> Bezzi	+	ME	+
6	<i>Bactrocera cibodasae</i> Drew & Hancock	-	CuE	+
7	<i>Bactrocera dorsalis</i> Hendel	+	ME	+
8	<i>Bactrocera latifons</i> Hendel	+	-	+
9	<i>Dacus longicornis</i> Wiedemann	-	CuE	+
10	<i>Bactrocera verbacifoliae</i> Drew &Hancock	+	ME	+
11	<i>Bactrocera hochii</i> Zia	-	CuE	+

12	<i>Bactrocera tau</i> Walker	+	CuE	+
13	<i>Bactrocera scutellata</i> Hendel	-	CuE	+
14	<i>Bactrocera scutellaris</i> Drew & Hancock	-	CuE	+
15	<i>Dacus siamensis</i> Drew & Hancock	-	CuE	+
16	<i>Bactrocera vishnu</i> Drew & Hancock	-	CuE	+

So sánh thành phần loài ruồi giữa các điểm điều tra chúng tôi nhận thấy tại các xã Tân Hải, Hồng Thái có thành phần cây trồng đa dạng hơn các nơi khác, nên thành phần loài ruồi hại quả ở đây phong phú nhất gồm 12 loài, tiếp đến là Lạc Tánh, Hàm Hiệp và Hàm Thạnh đều nghi nhận được có 10 loài. Chi tiết tỉ lệ số lượng từng loài ở các điểm theo dõi như sau:

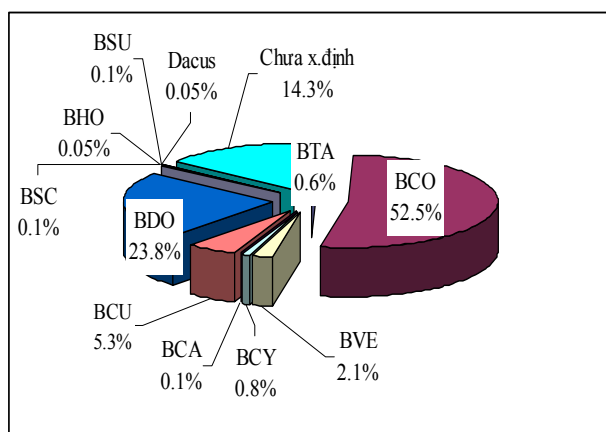
Điểm xã Tân Hải (huyện Lagi) đã xác định được 12 loài ruồi, trong đó loài *B. correcta* có tỉ lệ số lượng đông nhất (52,2%), tiếp đến là loài *B. dorsalis* (23,8%), *B. cucurbitae* (5,3%), *B. verbacifoliae* (2,1%), *B. carambolae* (0,1%) *B. careyae* (0,8%), *B. scutellaris* (0,1%), *B. scutellata* (0,1%), *B. hochii* (0,05%), *B. tau* (0,6%), *B. cibodacae* (0,03%) và *Dacus siamensis* (0,05%) (hình 3.1).

Điểm xã Hồng Thái (huyện Bắc Bình) đã xác định được 12 loài ruồi, loài *B. correcta* chiếm 43,6%, *B. dorsalis* (24,7%), *B. cucurbitae* (16,2%), *B. verbacifoliae* (3,9%), *B. latifrons* (3,3%), *B. carambolae* (1%), *B. careyae* (0,6%), *B. scutellaris* (0,1%), *B. scutellata* (0,2%) *B. hochii* (0,2%), *Dacus longicornis* và *Dacus siamensis* (0,2%) (hình 3.2).

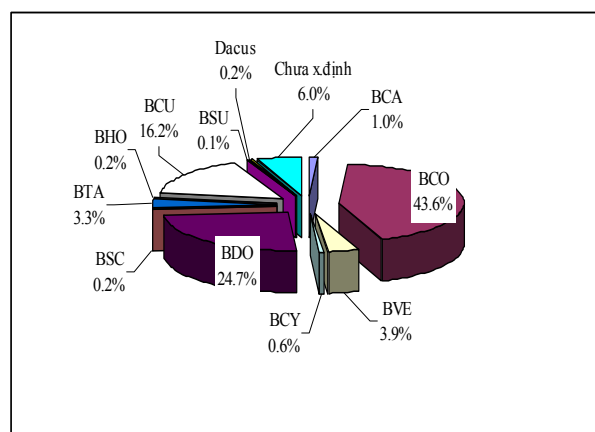
Điểm xã Lạc Tánh (huyện Tánh Linh) đã xác định được 11 loài ruồi, các loài ruồi đó khi xếp theo thứ tự cao về tỷ lệ số lượng cá thể bắt được gồm loài *B. correcta* (41,2%), *B. dorsalis* (32,1%), *B. cucurbitae* (11,1%), *B. verbacifoliae* (4,1%), *B. tau* (2%), *B. carambolae* (0,05%) *B. careyae* (0,05%), *B. apicalis* (1%), *B. vishnu* (0,1%), *B. cibodacae* (0,1%) và *B. hochii* (1%) (hình 3.3).

Điểm xã Hàm Hiệp (huyện Hàm Thuận Bắc) đã xác định được 10 loài ruồi, các loài ruồi đó khi xếp theo thứ tự cao về tỷ lệ số lượng cá thể bắt được

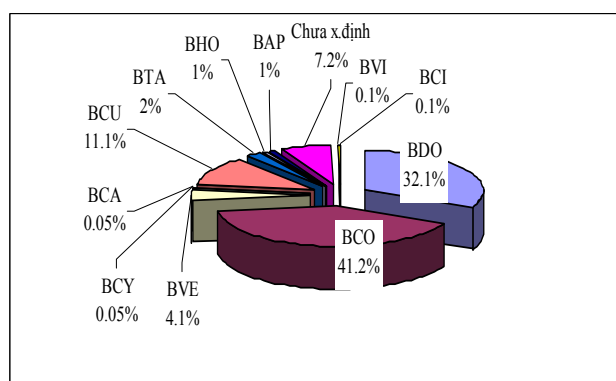
gồm loài *B. correcta* (48%), *B. dorsalis* (17%), *B. cucurbitae* (23%), *B. verbacifoliae* (2%), *B. tau* (2%), *B. scutellata* (0,2%), *B. vishnu* (0,1%), *B. careyae* (0,1%), *B. carambolae* (0,1%), *B. apicalis* (0,1%) (hình 3.4).



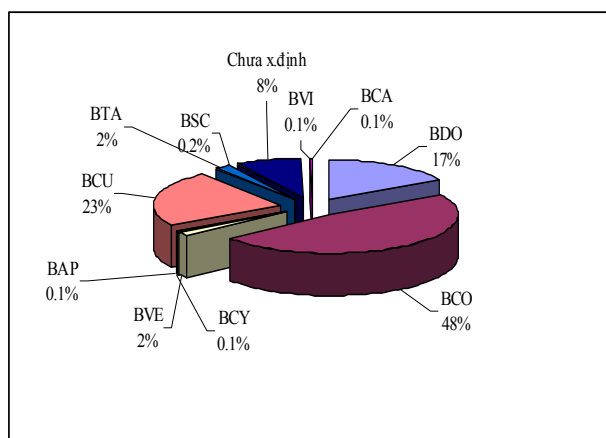
Hình 3.1. Thành phần và vị trí số lượng các loài ruồi thu tại điểm thị xã Tân Hải (Huyện Lagi, 4/2009- 4/2011)



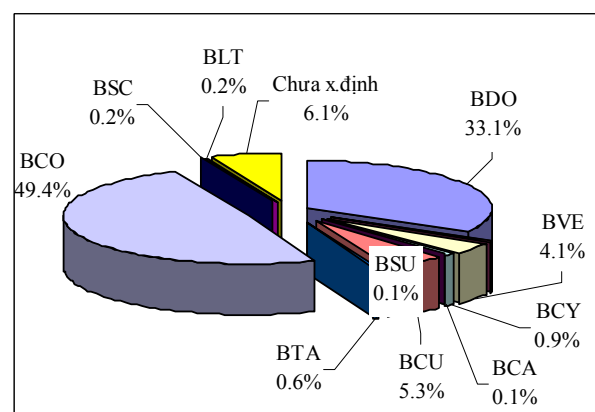
Hình 3.2. Thành phần và số lượng số các loài ruồi tại xã Hồng Thái (Huyện Bắc Bình, 4/2009- 4/2011)



Hình 3.3. Thành phần và vị trí số lượng các loài ruồi tại xã Lạc Tánh (Huyện Tánh Linh, 4/2009- 4/2011)



Hình 3.4. Thành phần và vị trí số lượng các



Hình 3.5. Thành phần và vị trí số lượng các

loài ruồi thu tại điểm xã Hàm Hiệp
(Huyện Hàm Thuận Bắc, 4/2009- 4/2011)

loài ruồi tại xã Hàm Thạnh
(H. Hàm Thuận Nam, 4/2009- 4/2011)

Ghi chú:

BSU: *Bactrocera* (Z.) *scutellaris* D&H

BDO: *Bactrocera* (B.) *dorsalis* H.

BCO: *Bactrocera* (B.) *correcta* B.

BCU: *Bactrocera* (Z.) *cucurbitae* C.

BCY: *Bactrocera* (B.) *caryae* K.

CXĐ: Chưa xác định tên khoa học

BAP: *Bactrocera Asiadacus apicalis* de M.

Dacus: *Dacus siamensis* và *Dacus Callantra longicornis* W.

BTA: *Bactrocera* (Z.) *tau* W.

BSC: *Bactrocera* (Z.) *scutellata* H.

BCA: *Bactrocera* (B.) *carambolae* D&H.

BHO: *Bactrocera* (S.) *hochii* Z.

BVE: *Bactrocera* (B.) *verbacifoliae* D&H.

BLA: *Bactrocera* (B.) *latifrons* H.

BVI: *Bactrocera vishnu* D&H.

BCI: *Bactrocera cibodacea* D&H.

Điểm xã Hàm Thạnh (huyện Hàm Thuận Nam) đã xác định được 10 loài ruồi, các loài ruồi đó khi xếp theo thứ tự cao về tỷ lệ số lượng cá thể bắt được gồm loài *B. correcta* (49,4%), *B. dorsalis* (33,1%), *B. cucurbitae* (5,3%), *B. verbacifoliae* (4,1%), *B. tau* (0,6%), *B. carambolae* (0,1%) *B. careyae* (0,9%), *B. scutellata* (0,2%), *B. latifrons* (0,2%), *B. scutellaris* (0,1%) (hình 3.5).

3.1.1.2. Thành phần loài ruồi gây hại cho quả Thanh long

Nghiên cứu thành phần loài ruồi gây hại quả Thanh long bằng phương pháp thu quả từ các lứa Thanh long trong năm, bước đầu chúng tôi xác định 2 loài gây hại cho quả Thanh long là *B. dorsalis* H. và *B. correcta* B., chưa có mẫu nào bị loài *B. cucurbitae* C. gây hại như những thông tin trước khi đề tài thực hiện (bảng 3.5).

Bảng 3.5. Thành phần loài ruồi gây hại quả Thanh long (Bình thuận, 2010)

Loại Thanh long	Loài ruồi		Tỷ lệ nhiễm (*)
	Tên thường gọi	Tên khoa học	
Ruột trắng	Ruồi hại quả ổi	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>correcta</i> Bezzi	15 (%)
	Ruồi đục quả phương đông	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>dorsalis</i> Hendel	75 (%)
	Chưa xác định (*)		10 %
Ruột đỏ	Ruồi hại quả ổi	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>correcta</i> Bezzi	26 %
	Ruồi đục quả phương đông	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>dorsalis</i> Hendel	62 %
	Chưa xác định (*)		12 %

Ghi chú: (*) Tỷ lệ mẫu có mặt loài /tổng số mẫu bị ruồi gây hại

Tuy nhiên chúng tôi đã thu được một số cá thể ruồi họ Tephritidae từ quả Thanh Long nhưng chưa giám định được tên vì vậy cần có những nghiên cứu tiếp về nội dung này nhằm xác định bổ sung loài gây hại cho Thanh long ngoài hai loài đã nêu trên.

3.1.2. Kết quả nghiên cứu thành phần cây ký chủ ruồi hại quả tại Bình Thuận

3.1.2.1. Thành phần cây ký chủ của ruồi hại quả tại Bình Thuận

Từ 649 mẫu các loại quả từ 12 địa điểm trong tỉnh Bình Thuận chúng tôi đã xác định được 25 loại quả là thành phần cây ký chủ của ruồi hại quả. Trong số 25 loại quả đó có 10 loại quả thuộc nhóm rau ăn quả và 15 loại quả thuộc nhóm cây ăn quả.

Nhóm rau ăn quả đa số chỉ bị 1 loài ruồi gây hại, riêng bí ngô bị hai loài ruồi gây hại (bảng 3.6) còn nhóm cây ăn quả thì thường bị 1-2 loài ruồi cùng gây hại, có quả bị 3 loài ruồi gây hại (gioi, ổi, táo), thậm trí bị tới 4 loài ruồi gây hại (khế) (bảng 3.7)

Giai đoạn quả bị ruồi tấn công có thể ngay từ giai đoạn xanh, non (dưa chuột, mướp, táo,..) cho đến chuẩn bị chín (ớt, bí đao,...) và chín (xoài, đu đủ) (bảng 3.6, bảng 3.7).

Bảng 3.6. Kết quả điều tra phổ cây ký chủ của ruồi hại quả thuộc nhóm cây rau ăn quả (Bình Thuận, tháng 4/2009- 4/2011)

TT	Họ,Tên (Việt nam)	Họ, tên la tinh	Giai đoạn quả thu	Loài gây hại
Họ Bầu bí		Cucurbitaceae		
1	Bình Bát	<i>Annona reticula</i> L.	chín	<i>B.(Z.)cucurbitae</i>
2	Dưa chuột (dưa leo)	<i>Cucumis sativus</i> L.	non	<i>B.(Z.)cucurbitae</i>
3	Mướp đắng (khổ qua)	<i>Momordica charantina</i> D.	chín	<i>B.(Z.)cucurbitae</i>
4	Bí đỏ	<i>Cucurbita pepo</i>	non	<i>B.(Z.)cucurbitae</i> ,

				<i>B.(Z.)tau</i>
5	Bí đao	<i>Benincasa hispida</i> T.	xanh	<i>B.(Z.)cucurbitae</i>
6	Dưa gang	<i>Cucumis melo</i> L.	xanh	<i>B.(Z.)cucurbitae</i>
7	Dưa hấu	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum.&Nakai	xanh	<i>B.(Z.)cucurbitae</i>
8	Mướp ta	<i>Luffa acutangula</i> L.	non, xanh	<i>B.(Z.)cucurbitae</i>
Họ Cà		Solanaceae		
9	Cà tím	<i>Solanum melongena</i> L.	chín	<i>B.(B.) latifrons</i>
10	Ớt	<i>Capsicum annuum</i> L.	xanh, chín	<i>B.(B.) latifrons</i>

Ghi chú: B.B: *Bactrocera bactrocera*; B.(Z.): *Bactrocera zeugodacus*

Bảng 3.7. Kết quả điều tra phổ cây ký chủ của ruồi hại quả thuộc nhóm cây ăn quả tại Bình Thuận (tháng 4/2009- 4/2011)

TT	Họ,Tên (Việt nam)	Họ, tên la tinh	Giai đoạn quả thu	Loài gây hại
	Họ Bồ hòn	Sapindaceae		
1	Chôm chôm	<i>Nephelium lappacum</i> L.	chín	<i>B.(B.)dorsalis</i>
	Họ Cam	Rutaceae		
2	Quất (Tắc)	<i>Citrus Japonica</i> 'Japonica'	chín	<i>B.(B.)dorsalis</i> <i>B.(B.) verbacifoliae</i> <i>B.(B) sp.</i>
3	Bưởi	<i>Citrus grandis</i> L.	chín	<i>B.(B.)correcta</i>
	Họ Chua me đất	Oxalidaceae		
4	Khế	<i>Averrhoa carambola</i> L.	xanh, chín	<i>B.(B.) verbacifoliae</i> <i>B.(B.)dorsalis</i>
	Họ Đào lộn hột	Anacardiaceae		
5	Đào lộn hột	<i>Anacardium occidentale</i> L.	xanh	<i>B.(B.)dorsalis</i>
6	Xoài	<i>Mangifera indica</i> L.	chín	<i>B.(B.)correcta</i> <i>B.(B.)dorsalis</i>

	Họ Đào kim nương	Myrtaceae		
7	Gioi (Mận)	<i>Eugenia malaccensis</i> L.	chín, rừng	<i>B.(B.)correcta</i> , <i>B.(B.)dorsalis</i> <i>B.(B.) verbacifoliae</i>
8	Ôi	<i>Psidium guajava</i> L.	chín	<i>B.(B.)dorsalis</i> <i>B.(B.) verbacifoliae</i> <i>B.(B.)correcta</i>
	Họ Đu đủ	Caricaceae		
9	Đu đủ	<i>Carica papaya</i> L.	chín	<i>B.(B.)dorsalis</i>
	Họ Hồng xiêm	Sapotaceae		
10	Vú sữa	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	non	<i>B.(B.)dorsalis</i> <i>B.(B.) verbacifoliae</i>
	Họ Na	Annonaceae		
11	Na	<i>Annona squamosa</i> L.	chín	<i>B.(B.)dorsalis</i>
	Họ Táo ta	Rhamnaceae		
12	Táo	<i>Ziziphus mauritiana</i> L.	xanh, rừng	<i>B.(B.)dorsalis</i> <i>B.(B.) verbacifoliae</i> <i>B.(B.) correcta</i>
	Họ Sơ ri	Malpighiaceae		
13	Sơ ri	<i>Malpighia Glabra</i> L.	chín	<i>B.(B.)correcta</i>

				<i>B.(B.) dorsalis</i>
	Họ Xương rồng	Cactaceae		
14	Thanh long ruột đỏ	<i>Hylocereus polyrhizus</i> (dòng H14)	chín	<i>B.(B.) dorsalis</i> <i>B.(B.) correcta</i>
15	Thanh long ruột trắng	<i>Hylocereus undaus</i> H.	chín	<i>B.(B.) dorsalis</i> <i>B.(B.) correcta</i> <i>B.(B.) sp.</i>

Ghi chú: B.B: *Bactrocera bactrocera*

Trong số các loại cây ký chủ nêu trên (bảng 3.6 và 3.7) có 13 cây là ký chủ của loài *B. dorsalis* và 11 loại cây là ký chủ của loài *B. correcta* và chúng tấn công quả ngay từ giai đoạn quả xanh như ổi, đào lộn hột, khế (bảng 3.8).

Bảng 3.8. Kết quả điều tra thành phần cây ký chủ của 2 loài ruồi gây hại quả Thanh long (Bình thuận, tháng 5/2010- 4/2011)

TT	Tên Việt nam	Tên La tinh	Giai đoạn quả đánh giá	TG đánh giá (tháng)	Loài ruồi	
					BDO	BCO
1	Bưởi	<i>Citrus grandis</i> L.	Chín	9,10		+
2	Chôm chôm	<i>Nephelium lappacum</i> L.	Chín	5	+	
3	Đào lộn hột	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Xanh	4	+	+
4	Đu đủ	<i>Carica papaya</i> L.	Chín	10	+	
5	Gioi (mận)	<i>Eugenia malaccensis</i> L.	Chín	1,3,4	+	+
6	Khế	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Xanh,chín	5,7		+
7	Na	<i>Annona squamosa</i> L.	Chín	6	+	+

8	Ổi	<i>Psidium guajava</i> L.	Xanh,chín	4,5,7	+	+
9	Quất (Tắc)	<i>Citrus reticulata</i>	Chín	10	+	
10	Sori	<i>Malpighia glabra</i> L.	Chín	3,4,5	+	+
11	Thanh long ruột đỏ	<i>Hylocereus polyrhizus</i> (dòng H14)	Uống,chín	6,7	+	+
12	Thanh long ruột trắng	<i>Hylocereus undaus</i> H.	Chín	2,6,7,8	+	+
13	Táo	<i>Ziziphus mauritiana</i> L.	Xanh,chín	3,6,10	+	+
14	Xoài	<i>Mangifera indica</i> L.	Chín	4,5	+	+
15	Vú sữa	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Xanh	1	+	
		<i>Cộng</i>			13	11

Ghi chú: BDO: *Bactrocera dorsalis* H.; BCO: *Bactrocera correcta* B.

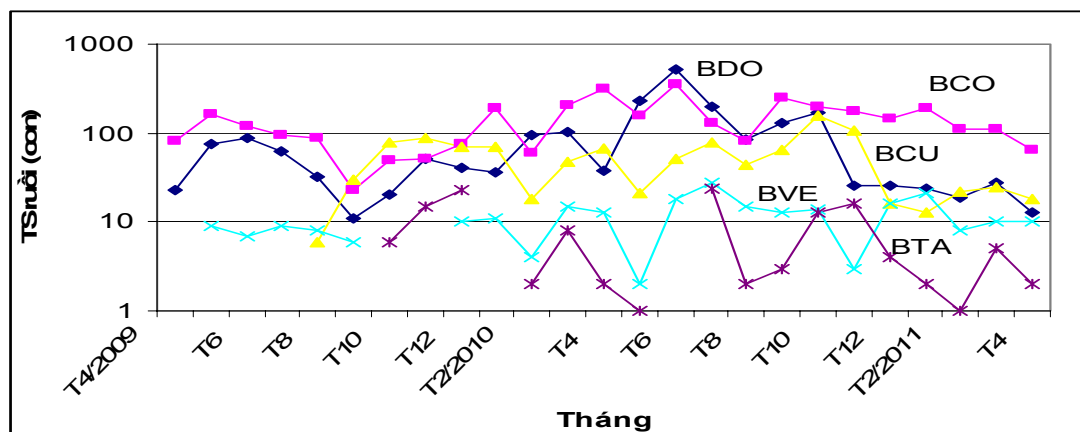
TG đánh giá: Thời gian đánh giá

3.1.3. Xác định những loài ruồi quan trọng

Để xác định những loài ruồi quan trọng tại tỉnh Bình Thuận, chúng tôi thu thập và so sánh các dữ liệu về độ bắt gặp, tần suất bắt gặp trên vườn quả, tỷ lệ quả bị hại, giai đoạn quả bị tấn công và phổ cây ký chủ của loài, kết quả cho thấy:

- Độ bắt gặp

Theo dõi độ bắt gặp từng tháng của mỗi loài ruồi trên vườn quả thông qua việc điều tra sự bắt gặp trong bẫy dẫn dụ đặt liên tục kéo dài trong 25 tháng (tháng 4 /2009 đến tháng 4/2011) ở 5 điểm cho thấy 2 loài ruồi gồm *B. correcta* B. và *B. dorsalis* H thường xuyên có mặt trên vườn (hình 3.6).

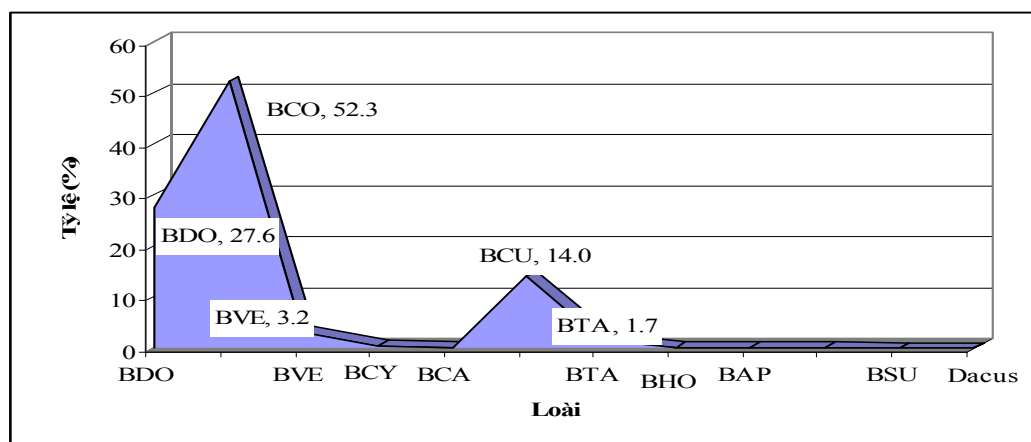


Hình 3.6. Độ bắt gặp ở các tháng trong năm của một số loài ruồi tại tỉnh Bình Thuận (Bình Thuận, tháng 4/2009- 4/2011)

Ghi chú: BDO: *Bactrocera dorsalis*; BVE: *Bactrocera verbacifoliae*; BTA: *Bactrocera tau*; BCO: *Bactrocera correcta*; BCU: *Bactrocera cucurbitae*; T: tháng; TS: tổng số

- Tần suất bắt gặp trên vườn quả

Theo dõi tần suất bắt gặp của các loài ruồi trên địa bàn tỉnh Bình Thuận thông qua số liệu về vị trí số lượng cá thể bắt trong bẫy dẫn dụ cho thấy loài *B. correcta* B. chiếm tỷ lệ cao nhất đạt 52,3%, tiếp đến là loài *B. dorsalis* H. chiếm 27,6%, tiếp là loài *B. cucurbitae* C. chiếm 14 %, đứng thứ 4 là loài *B. verbacifoliae* D&H. chiếm 3,2%, thứ 5 là loài *B. tau* chiếm 1,7%, các loài còn lại chỉ chiếm từ 0,2-0,05 % (hình 3.7)



Hình 3.7. Tần suất bắt gặp trong bẫy dẫn dụ của một số loài ruồi (Bình Thuận, 4/2009-4/2011)

Ghi chú: BSU: *Bactrocera* (Z.) *scutellaris*; BTA: *Bactrocera* (Z.) *tau*

BDO: *Bactrocera* (B.) *dorsalis*

BSC: *Bactrocera* (Z.) *scutellata*

BCO: *Bactrocera* (B.) *correcta*

BCA: *Bactrocera* (B.) *carambolae*

BCU: *Bactrocera* (Z.) *cucurbitae* BHO: *Bactrocera* (S.) *hochii*
 BCY: *Bactrocera* (B.) *caryae* BVE: *Bactrocera* (B.) *verbacifoliae*
 CXĐ: Chưa xác định BLA: *Bactrocera* (B.) *latifrons*
 BAP: *Bactrocera asiadacus apicalis* Dacus: *Dacus callantra longicornis*
 - Về số lượng cây ký chủ, tỷ lệ gây hại và giai đoạn gây hại cho quả

Loài ruồi có số lượng ký chủ nhiều nhất là *B. dorsalis* H. hại 13 loại quả, tiếp đến là loài *B. correcta* B. hại 11 loại quả, rồi đến loài *B. verbacifoliae* D&H. hại 7 loại quả và loài *B. cucurbitae* C. hại 5 loại quả. Tỷ lệ gây hại cho nhóm cây ăn quả cao nhất là loài *B. correcta* (52,2%), *B. dorsalis* (48,97%) và *B. verbacifoliae* (16,7%), cho nhóm rau ăn quả là loài *B. cucurbitae* (88,64%) (bảng 3.9)

Bảng 3.9. Số lượng cây ký chủ, tỷ lệ hại và giai đoạn gây hại của một số loài ruồi hại quả quan trọng (Bình Thuận, 4/2009- 4/2011)

TT	Tên loài	Số lượng cây ký chủ thuộc		Giai đoạn quả kí chủ đánh giá		Tỷ lệ % gây hại (*)		Tháng đánh giá
		CĂQ	RĂQ	CĂQ	RĂQ	CĂQ	RĂQ	
1	<i>Bactrocera correcta</i> B.	11	-	chín, xanh		52,2		1-12
2	<i>Bactrocera cucurbitae</i> C.	2	4	chín, xanh	chín, xanh, non	5,6	88,64	1-12
3	<i>Bactrocera dorsalis</i> H.	13	-	chín, xanh, non		48,97		1-12
4	<i>Bactrocera verbacifoliae</i> D&H.	1	6	chín, xanh	chín, xanh	16,7	3,03	1-12

Ghi chú: + CĂQ: Cây ăn quả; RĂQ: Rau ăn quả

+ (*): Tỷ lệ(%) số lượng mẫu bị loài ruồi gây hại/tổng số mẫu bị hại cùng loại / 2 năm

- Về sự phân bố của các loài ruồi hại quả tại điểm điều tra:

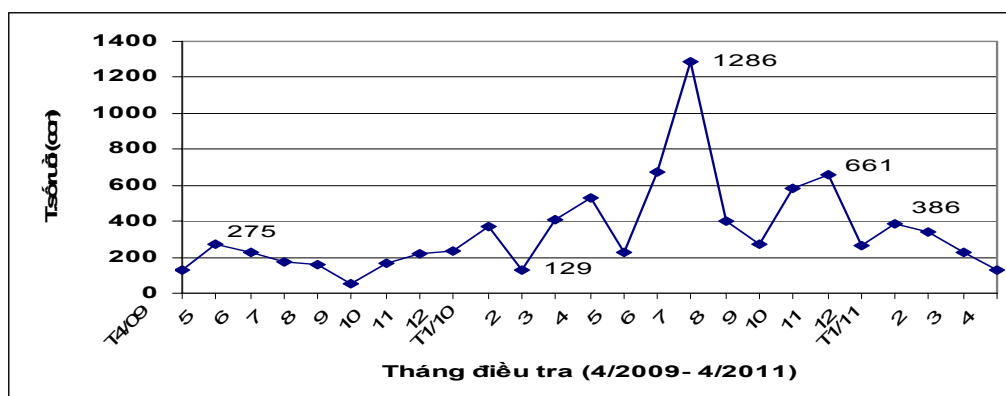
Kết quả điều tra sự phân bố đã nêu ở mục 1 cho thấy các loài *B. dorsalis*, *B. correcta*, *B. verbacifoliae* và *B. cucurbitae* có mặt ở tất các điểm điều tra (hình 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5).

Như vậy, từ các dữ liệu về độ bất gặp trong tự nhiên, tần xuất bắt gặp, tỷ lệ gây hại, số lượng ký chủ, giai đoạn quả bị tấn công và sự phân bố các loài ruồi đã cho phép nhận định 4 loài ruồi quan trọng ở Bình Thuận đó là *B. correcta* B., *B. dorsalis* H., *B. verbacifoliae* D&H và *B. cucurbitae* C..

3.2. Nghiên cứu diễn biến mật độ của các loài ruồi gây hại trên thanh long tại 3 tiểu vùng sinh thái khác nhau tại Bình Thuận

3.2.1. Diễn biến mật độ ruồi tổng số trong toàn tỉnh

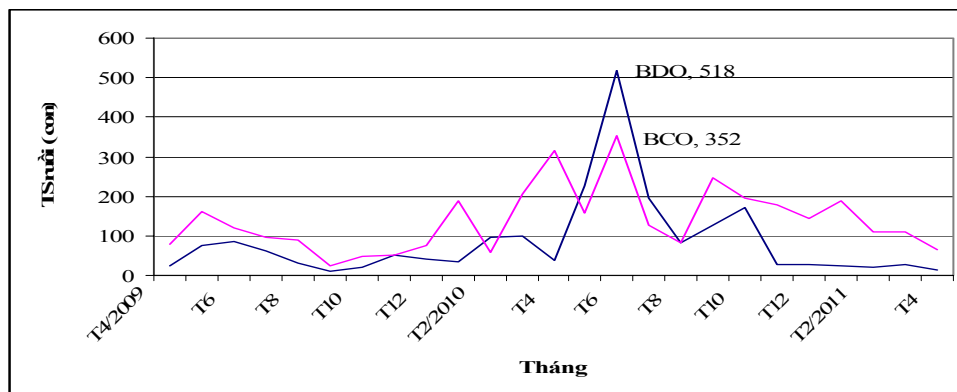
Theo dõi diễn biến số ruồi tổng số vào bẫy dẫn dụ trong toàn tỉnh cho thấy đỉnh cao mật độ của năm tăng trùng với thời điểm mùa quả ký chủ chín là từ tháng 5 đến 7 (hình 3.8).



Hình 3.8. Biến động mật độ tổng số ruồi hại quả họ Tephritidae bắt trong 2 loại bẫy dẫn dụ 5 tiểu vùng sinh thái ở Bình Thuận (4/2009- 4/2011)

Ghi chú: T.số: Tổng số

3.2.2. Nghiên cứu diễn biến mật độ của 2 loài ruồi gây hại cho quả Thanh long



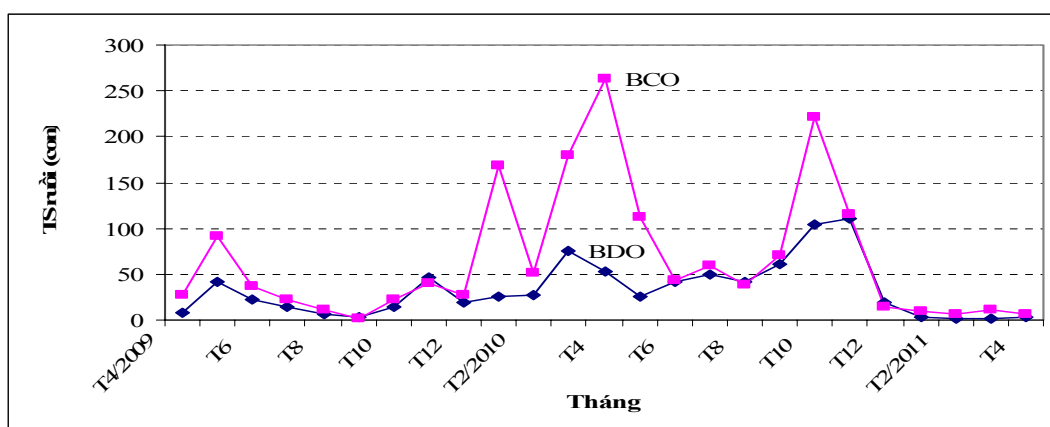
Hình 3.9. Diễn biến tổng mật độ ruồi trưởng thành hai loài gây hại quả Thanh long tại 5 tiểu vùng sinh thái (Bình Thuận, tháng 4/2009 – 4/2011)

Ghi chú: TS: Tổng số; BDO: *B. dorsalis*; BCO: *B. correcta*

Bằng phương pháp thu quả Thanh long bị ruồi gây hại và theo dõi trong phòng thí nghiệm đề tài đã xác định hai loài ruồi *B. dorsalis* và *B. correcta* gây hại cho quả thanh long. Để tìm hiểu diễn biến hai loài này qua các tháng trên toàn tỉnh cũng như tại các điểm điều tra, chúng tôi đã tiến hành đặt bẫy tại 5 điểm bao gồm xã Hàm Hiệp, xã Hàm Thạnh, xã Tân Hải, xã Hồng Thái và xã Hàm minh. Số liệu điều tra cho thấy cả hai loài ruồi này luôn có mặt trên vườn quả, nhưng mật độ cá thể trên vườn quả năm 2009 và 2011 dao động dưới 200 con/tháng/bẫy, còn năm 2010 biến thiên nhanh với đỉnh cao thiết lập trong tháng 6 của loài *B.dorsalis* là 518 con, loài *B.correcta* là 352 con (hình 3.9)

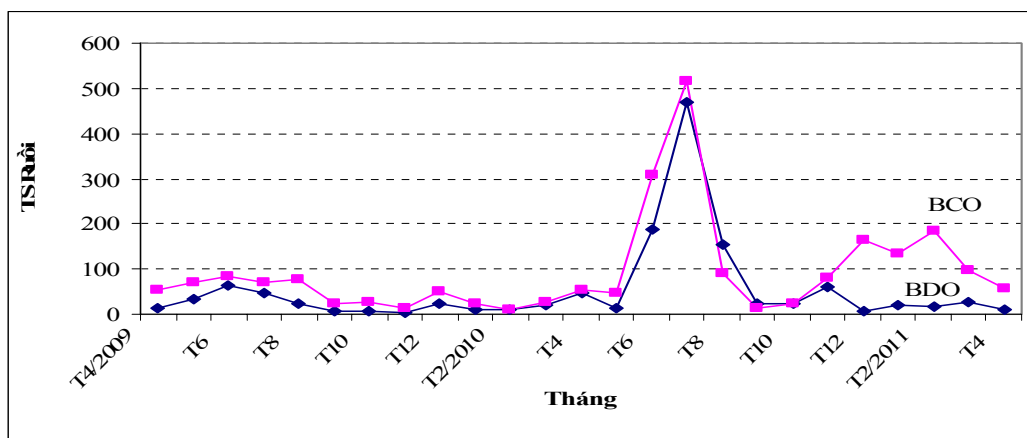
3.2.3. Diễn biến mật độ ruồi vào bẫy dẫn dụ tại các điểm điều tra

So sánh diễn biến số lượng cá thể của cả hai loài *B.dorsalis* và *B.correcta* thu được từ bẫy dẫn dụ đặt trên vườn quả tại 5 điểm trong 24 tháng điều tra chúng tôi nhận thấy trong khi ở hai xã Hàm Thạnh và Hàm Hiệp mật độ cả hai loài *B.correcta* và *B.dorsalis* có 4 đỉnh cao và các đỉnh cao này đều rơi vào khoảng thời gian từ tháng 4- 6 và 10 - 12 hàng năm. Ba xã còn lại là xã Tân Hải, Hồng Thái và Đức Thuận chỉ có 1 đỉnh tăng vọt số lượng cá thể trên vườn vào tháng 6-8 năm 2011 đạt xấp xỉ 500 cá thể (hình 3.10, hình 3.11)..



Hình 3.10. Diễn biến tổng số lượng hai loài gây hại quả Thanh Long vào bẫy tại xã Hàm Thạnh và Hàm Hiệp (Bình Thuận, tháng 4/2009 – 4/2011)

Ghi chú: TS. Tổng số; BDO: *B. dorsalis*; BCO: *B. correcta*



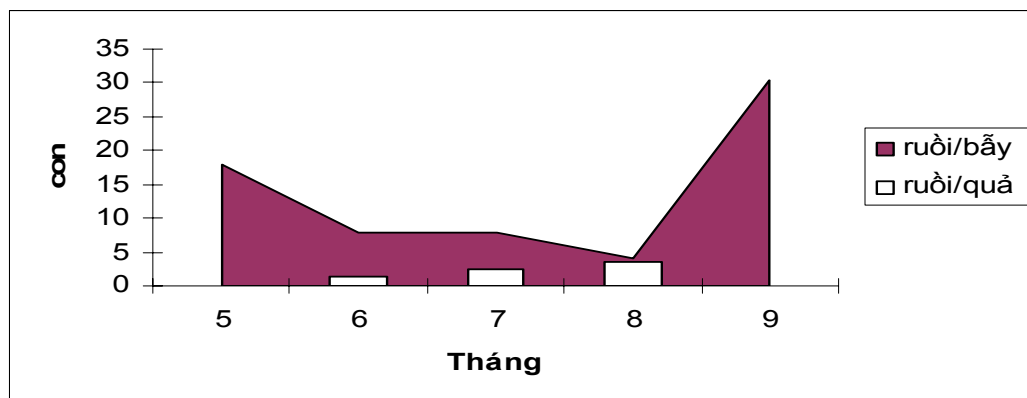
Hình 3.11. Diễn biến tổng số lượng hai loài gây hại quả Thanh Long vào bẫy tại xã Tân Hải, Hồng Thái, Đức Thuận (Bình Thuận, tháng 4/2009 – 4/2011)

Ghi chú: TS. Tổng số; BDO: *B. dorsalis*; BCO: *B. correcta*

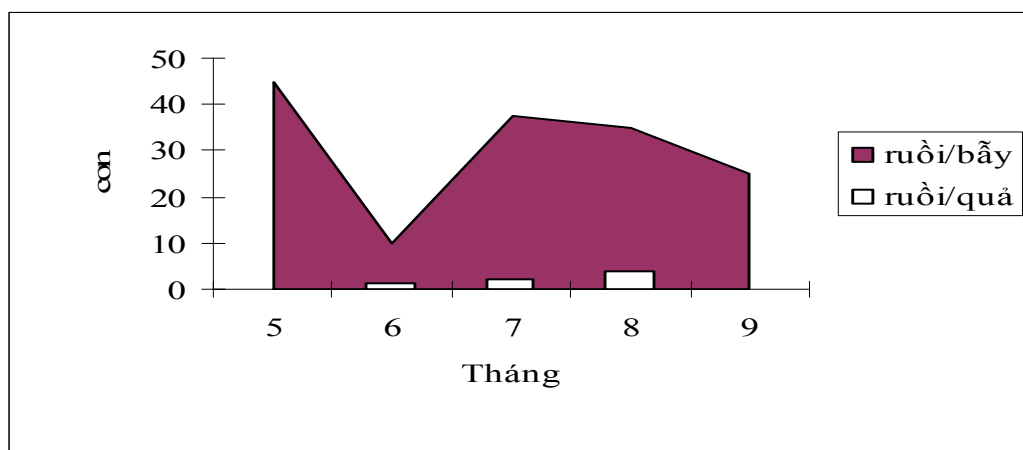
Nguyên nhân của hiện tượng nêu trên chúng tôi cho rằng hàng năm trong khoảng từ tháng 5 đến tháng 6 là thời điểm chín của nhiều loại quả ký chủ chính là nguồn thức ăn dồi dào để ruồi sinh trưởng. Mặt khác việc chín và thu hoạch quanh năm của các quả ký chủ cộng với công tác phòng trừ ruồi trong nông dân chưa đồng loạt và thường xuyên là những nguyên nhân cơ bản góp phần duy trì ổn định số lượng cá thể ruồi trên vườn quả

3.2.4. Diễn biến số lượng hai loài ruồi gây hại quả Thanh long thu từ quả bị hại

Nghiên cứu diễn biến tổng số lượng 2 loài ruồi gây hại cho lú quả Thanh long ruột trắng chính vụ bằng cách thu quả theo ở hai huyện trồng thanh long trọng điểm, chúng tôi nhận thấy tổng số lượng hai loài *B. dorsalis* và *B. correcta* thu từ quả bị hại không cao, dưới 5 con/quả, trong khi số lượng hai loài này vào bẫy dẫn dụ trên vườn quả rất cao tới gần 45 con/bẫy (hình 3.12; 3.13).



Hình 3.12. Diễn biến tổng số lượng 2 loài ruồi thu từ bẫy và quả Thanh long tại xã Hàm Thạnh huyện Hàm Thuận Nam (tháng 5-8/2010)



Hình 3.13. Diễn biến tổng số lượng 2 loài ruồi thu từ bẫy và quả Thanh long tại xã Hàm Hiệp- huyện Hàm Thuận Bắc (tháng 5-8/2010)

Như vậy đối chiếu với hiện trạng sản xuất của địa phương chúng tôi cho rằng nhiều khả năng có hai nguyên nhân dẫn tới hiện tượng này. Nguyên nhân thứ nhất là do người dân đã sử dụng nhiều chủng loại hóa chất phun lên Thanh long cho suốt các lứa quả trong năm như: kích thích trái, chất giữ màu tai quả,... điều này đã góp phần xua đuổi ruồi hại quả. Nguyên nhân thứ hai có thể do thanh long chưa phải loại ký chủ ưa thích của hai loài ruồi này, mặc dù chúng có khả năng hoàn thành tốt vòng đời trên thực ăn là quả thanh long. Các ký chủ khác trong vùng sản xuất là ký chủ ưa thích hơn, nếu có biện pháp loại bỏ các loại cây này cho các vùng sản xuất chuyên thanh long xuất khẩu sẽ là một trong những biện pháp hữu hiệu hạn chế khả năng bùng quần thể, là điều kiện tốt để áp dụng một số biện pháp khác như sử dụng kỹ thuật triệt sản, tạo vùng không có ruồi gây hại. Mặt khác cần quản lý chặt chẽ, liên tục mật độ quần thể ruồi tại các vùng sản xuất hiện tại, khống chế tỷ lệ thiệt hại do ruồi gây ra ở mức thấp nhất

3.3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng

3.3.1. Nghiên cứu giá giữ bả protein (giá bả) phòng trừ ruồi trong mùa mưa

Thí nghiệm lựa chọn màu sắc của giá giữ bả cho thấy ở cùng thời điểm quan sát sau treo 60 phút của ngày thứ 1 và 7 sau phun bả lên giá, thì giá màu

vàng có số trung bình ruồi loài *B. cucurbitae* đến ăn nhiều hơn cả lần lượt là 30 và 14 con, tiếp đến giá xanh chỉ là 19 và 6 con và hồng là 6 và 2 con. Với loài *B. dorsalis* H. kết quả cũng tương tự: giá màu vàng có số ruồi trung bình đến ăn nhiều hơn cả là 32 và 11 con, cao hơn giá màu xanh chỉ là 11 và 4 con, giá màu hồng chỉ có 2 và 1 con (bảng 3.10; 3.11).

Bảng 3.10. Số lượng ruồi loài *B. cucurbitae* C. đến ăn bả ở các giá bả có màu sắc khác nhau (Phòng thí nghiệm viện Bảo vệ thực vật, 2009)

Ngày phun bả	Số ruồi (*) đến ăn ở giá bả màu		
	Vàng	Xanh	Hồng
Thứ 1	30,0 ^a ± 1	19,0 ^b ± 0,58	5,67 ^d ± 0,88
Thứ 7	14,0 ^a ± 1,9	6,0 ^b ± 0,68	2,0 ^d ± 0,55

Ghi chú: Số lần nhắc lại 3 lần; n= 100 cá thể; (*) số ruồi tổng số theo dõi đến phút thứ 60; a,b,c trong cùng hàng ngang: thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa về thống kê P< 0,05

Bảng 3.11. Số lượng ruồi loài *B. dorsalis* H đến ăn bả ở các giá bả có màu sắc khác nhau (Phòng thí nghiệm viện Bảo vệ thực vật, 2009)

Ngày phun bả	Số ruồi (*) đến ăn ở giá bả màu		
	Vàng	Xanh	Hồng
Thứ 1	32,67 ^a ± 1,2	11,33 ^b ± 0,88	2,33 ^c ± 0,88
Thứ 7	11 ^a ± 1,2	4 ^b ± 0,5	1,0 ^c ± 0,44

Ghi chú: Số lần nhắc lại 3 lần; n= 100 cá thể; a,b,c trong cùng hàng ngang: thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa về thống kê P< 0,05

Như vậy trong 3 loại màu sắc và cùng được phun lượng bả Protein như nhau thì màu vàng hấp dẫn ruồi nhất. Kết quả này trùng hợp với các kết luận nghiên cứu của tác giả Drew (1999) [22].

Từ kết quả giá màu vàng hấp dẫn với cả hai loài ruồi, chúng tôi tiếp tục xác định kích thước giá với 3 cỡ đường kính thử nghiệm 20 cm, 25 cm và 30 cm.

Bảng 3.12. Số lượng ruồi *B. cucurbitae* C. đến ăn bả ở các loại giá bả có đường kính khác nhau (Phòng thí nghiệm viện Bảo vệ thực vật, 2009)

Ngày phun bả	Số ruồi (*) đến ăn ở giá bả có đường kính		
	20 cm	25cm	30cm
Thứ 1	30,0 ^a ± 5,8	34,33 ^a ± 3,18	55,33 ^b ± 4,18
Thứ 7	8,0 ^a ± 3,06	10,33 ^a ± 1,67	24,67 ^b ± 3,38

Ghi chú: nhắc lại 3 lần; n =: 100 cá thể;(*) theo dõi đến phút thứ 60; a,b,c trong cùng hàng ngang: thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa về thống kê $P < 0,05$

Bảng 3.13. Số lượng ruồi *B. dorsalis* H. đến ăn bả ở các loại giá bả có đường kính khác nhau (Phòng thí nghiệm Viện Bảo vệ thực vật, 2009)

Ngày xịt bả	Số ruồi (*) đến ăn ở giá bả có đường kính		
	20 cm	25cm	30cm
thứ 1	34,33 ^a ± 3,93	40,00 ^a ± 6,11	64,33 ^b ± 2,73
thứ 7	9,33 ^a ± 2,4	9,67 ^a ± 1,2	39,00 ^b ± 6,43

Ghi chú: nhắc lại 3 lần; n= 100 cá thể;(*) số ruồi tổng số theo dõi đến phút thứ 60; a,b,c trong cùng hàng ngang: thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa về thống kê $P < 0,05$

Kết quả thí nghiệm cho thấy giá có đường kính 30 cm do hút nhiều lượng bả hơn nên sau ngày phun bả thứ 7 vẫn đảm bảo có số ruồi đến ăn gấp hai đến ba lần số ruồi đến ăn ở đường kính 20 và 25 cm đối với cả 2 loài ruồi (bảng 3.12, bảng 3.13)

Trên cơ sở các kết quả thu được trong phòng thí nghiệm, chúng tôi thử nghiệm lại thí nghiệm ở ngoài vườn quả bằng biện pháp chụp lồng lưới lên cây. Kết quả thu được cho thấy giá ở ngày quan sát thứ 7 số ruồi loài *B.cucurbitae* đến ăn ở giá bả đường kính 30 cm là 65 con, trong khi ở giá bả đường kính 20 và cả 25 cm số ruồi đến ăn ở ngày thứ 7 chỉ là 20 con (bảng 3.14). Tương tự như vậy với loài *B.dorsalis* số ruồi đến ăn ở ngày thứ 7 là 9con trong khi ở đường kính 20 và 25 cm lần lượt 9 và 11 con (giảm từ 80-90%) (bảng 3.15). Như vậy bả màu vàng đường kính 30 cm là hấp dẫn ổn định hơn cả đối hai loài ruồi *B.dorsalis* và *B.cucurbitae*

Bảng 3.14. Số ruồi loài *B. cucurbitae* C. đến ăn bả ở các giá bả có kích thước khác nhau (TN lồng lưới vườn tại Viện Bảo vệ thực vật, 2009)

Ngày phun bả	Số ruồi (*) đến ăn ở giá màu vàng đường kính		
	20cm	25 cm	30 cm
Thứ 1	78,33 ^a ± 2,6	77,67 ^a ± 7,45	114,33 ^b ± 4,48
Thứ 7	20,33 ^a ± 1,76	20,0 ^a ± 4,16	65,33 ^b ± 8,99

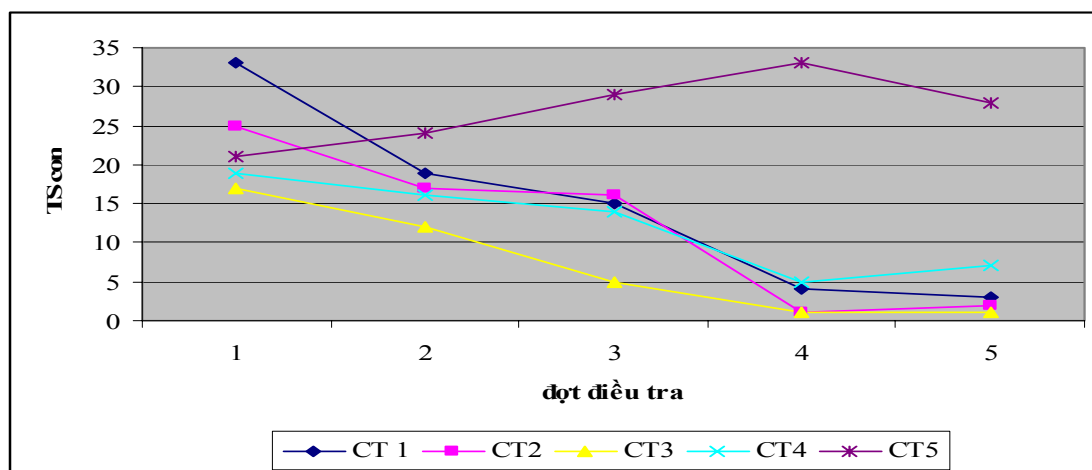
Ghi chú: Nhắc lại 3 lần; n= 150 cá thể;(*) số ruồi tổng số theo dõi đến phút thứ 60; a,b,c trong cùng hàng ngang: thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa về thống kê $P < 0,05$

Bảng 3.15. Số ruồi loài *B. dorsalis* H. đến ăn bả ở các giá bả có kích thước khác nhau (TN lồng lưới trên vườn (Viện Bảo vệ thực vật, 2009)

Ngày phun bả	Số ruồi (*) đến ăn ở giá màu vàng đường kính		
	20cm	20cm	20cm
Thứ 1	79,67 ^a ± 2,73	71,33 ^a ± 1,45	106 ^b ± 5,86
Thứ 7	9,67 ^a ± 1,76	14,33 ^a ± 1,76	66,00 ^b ± 7,23

Ghi chú: Số lần nhắc lại 3 lần; Số ruồi/ lồng: 150 cá thể;(*) số ruồi tổng số theo dõi đến phút thứ 60; a,b,c trong cùng hàng ngang: thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa về thống kê $P < 0,05$

Các kết quả nghiên cứu trên đây cho thấy giá bả là đĩa nhựa, màu vàng, đường kính 30 cm là thích hợp nhất, có thể sử dụng làm giá giữ bả protein trong phòng trừ ruồi hại quả, tiết kiệm lượng bả hơn so với biện pháp phun điểm, có thể hạn chế rửa trôi bả trong mùa mưa. Đề tài đã sử dụng kiểu dáng giá bả trên để thử nghiệm phòng trừ ruồi ngoài sản xuất. Kết quả theo dõi diễn biến mật độ ruồi vào bẫy dẫn dụ tại công thức 1(sử dụng 200 giá bả /ha) và 2 (sử dụng 250 giá bả /ha) có giảm sau khi được phun bả nhưng giảm chậm hơn công thức 3 (sử dụng 300 giá bả /ha). Vào giai đoạn nhạy cảm của quả (thu hoạch) thì số ruồi vào bẫy ở công thức 2 và 3 ngang nhau và thấp hơn hẳn công thức 1 và công thức đối chứng (hình 3.14).



Hình 3.14: Diễn biến tổng số ruồi trưởng thành đực vào bẫy dẫn dụ ở vườn thí nghiệm (xã Hàm Minh- Hàm Thuận Nam, từ T5 – T7/ 2009)

* *Ghi chú:* Nồng độ bã protein sử dụng 10%; số lần phun: 4lần

+ CT1: Công thức 1: 200 giá bã /ha + 20 bẫy dẫn dụ phe-rô-môn /ha

+ CT 2: Công thức 2 : 250 giá bã /ha + 20 bẫy dẫn dụ phe-rô-môn /ha

+ CT 3: Công thức 3 : 300 giá bã /ha + 20 bẫy dẫn dụ phe-rô-môn /ha

+ CT 4: Công thức 4: phun lên cành, phun 2 lít bã Ento-pro 150 DD /ha+ 20 bẫy dẫn dụ phe-rô-môn /ha

+ CT5: Công thức 5: Vườn nông dân phòng trừ (treo 20 bẫy phe-rô-môn /ha)

+ Đợt điều tra: đợt 1, 2, 3,4,5 lần tương ứng với trước khi phun, sau khi phun lần 1, lần 2, lần 3 và lần 4

Đánh giá hiệu quả của biện pháp qua thu ngẫu nhiên quả để theo dõi tỉ lệ quả bị ruồi gây hại cho thấy: cho tới cuối vụ ở tất cả các công thức phun bã lên giá đều như nhau và ở mức 0%; vườn phun bã trực tiếp lên cành là 3,33 %, trong khi vườn đối chứng là 6,67% (bảng 3.16).

Bảng 3.16. Tỉ lệ quả thanh long bị ruồi gây hại trên các công thức thí nghiệm (Thôn Minh Hòa- Hàm Minh- Hàm thuận nam, từ T5 – T7/ 2009)

Kỳ đánh giá	Tỉ lệ quả bị ruồi gây hại (%) ở công thức				
	1	2	3	4	5
Trước sử dụng bã	0	0	0	0	0
Quả non	0	0	0	0	0
Quả xanh	0	0	0	0	0
Quả thu hoạch	0	0	0	3,33	6,67

* *Ghi chú:* Nồng độ bã protein sử dụng 10%; số lần phun: 4lần

+ CT1: Công thức 1: 200 giá bã /ha + 20 bẫy dẫn dụ phe-rô-môn /ha

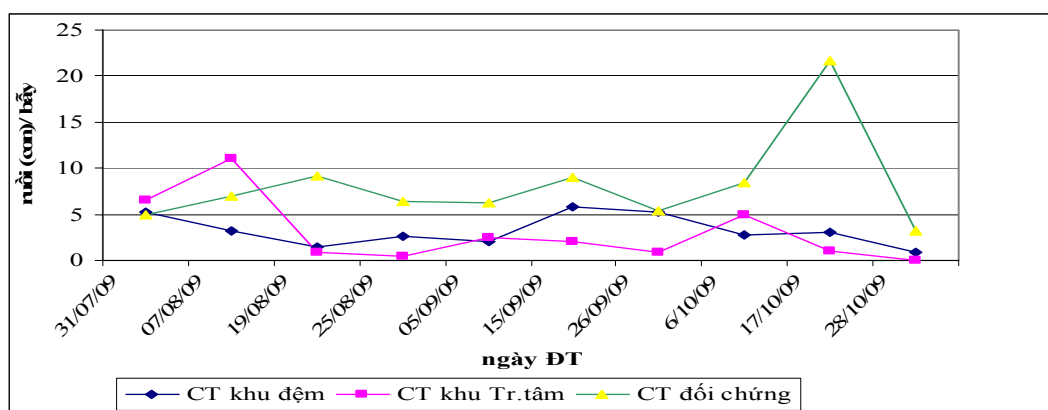
- + CT 2: Công thức 2: 250 giá bả /ha + 20 bẫy dẫn dụ phe-rô-môn /ha
- + CT 3: Công thức 3: 300 giá bả /ha + 20 bẫy dẫn dụ phe-rô-môn /ha
- + CT 4: Công thức 4: phun lên cành, phun 20 lít dung dịch bả /ha+ 20 bẫy dẫn dụ phe-rô-môn /ha
- + CT5: Công thức 5: Vườn nông dân phòng trừ (treo 20 bẫy phe rô môn /ha)
- + Đợt điều tra: đợt 1, 2, 3, 4, 5 lần tương ứng với trước khi phun, sau khi phun lần 1, lần 2, lần 3 và lần 4

Như vậy sử dụng giá giữ bả protein màu vàng ngoài đồng ruộng cũng cho hiệu quả phòng trừ ruồi tốt và trong số 3 mức số lượng giá bả đề xuất thử nghiệm cho mỗi ha Thanh long là 200, 250, 300 giá bả, thì công thức dùng 300 giá bả/ha vừa đảm bảo quản lý mật số ruồi trên vườn ở mức thấp và cho tỷ lệ quả bị hại 0% .

3.3.2. Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng ở vùng đệm và vùng trung tâm

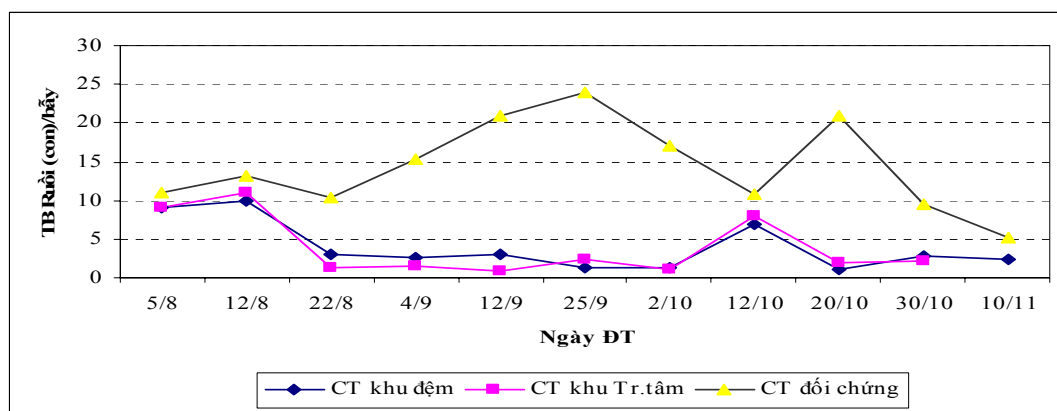
3.3.2.1. Kết quả nghiên cứu năm 2009

Năm 2009, đề tài thử nghiệm phòng trừ ruồi hại quả thanh long trên diện rộng tại 3 điểm sản xuất tập trung gồm 2 điểm ở Hàm Thuận Nam và 1 điểm ở Hàm Thuận Bắc, tổng diện tích 83,5 ha. Đánh giá hiệu quả của các biện pháp áp dụng thông qua theo dõi diễn biến số lượng trưởng thành đực vào bẫy dẫn dụ và tỷ lệ quả bị ruồi gây hại, kết quả trình bày ở hình 3.15; 3.16 và 3.17.



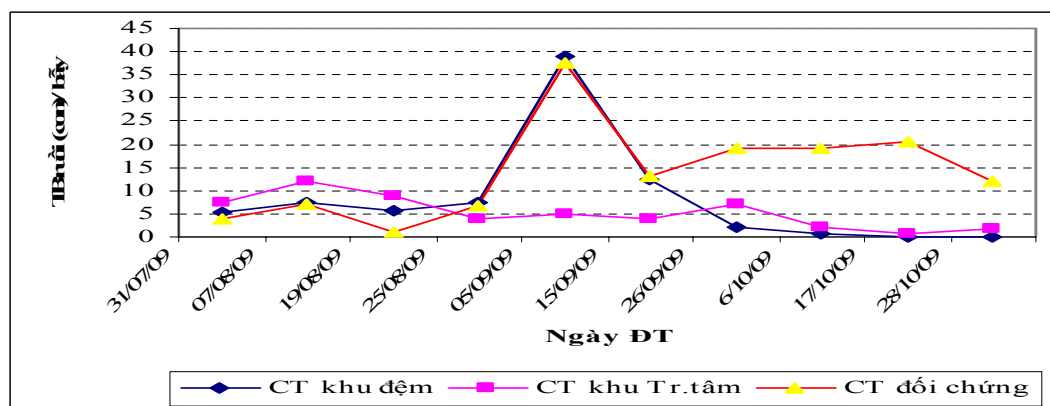
Hình 3.15. Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Hiệp (Bình Thuận, tháng 7- 10/2009)

* Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT.: công thức



Hình 3.16. Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Thạnh (Bình Thuận, tháng 8- 11/2009)

Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT.: công thức



Hình 3.17. Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Minh (Bình Thuận, tháng 8- 11/2009)

Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT.: công thức

Ở công thức vùng trung tâm, số ruồi trung bình vào bẫy ở thời điểm quan sát trước thí nghiệm của cả 3 xã dao động dưới 15 con /bẫy, sau đó giảm xuống từ 6 đến 9 con trong suốt thời gian thí nghiệm.

Công thức vùng đậm, số ruồi trung bình vào bẫy ở thời điểm quan sát trước thí nghiệm tại các vườn ở 3 xã dao động từ 5 đến 10 con, thời kỳ quả nhỏ ở 2 xã Hàm Minh và Hàm Hiệp 3-10 con (ứng với đợt thu mẫu từ 18/8 đến 15/9) riêng điểm Hàm Thạnh tăng lên 39 con/bẫy tuy nhiên đến thời điểm cuối đợt thí nghiệm (quả chuẩn bị thu hoạch) dưới 10 con/ bẫy ở tất cả 3 xã.

Công thức đối chứng, mặc dù số ruồi trung bình vào bẫy thời thời điểm quan sát trước khi thí nghiệm dưới 15con/bẫy nhưng so sánh toàn đợt quan sát

thì thấy số lượng trưởng thành bắt được tăng dần cho tới khi vào vụ thu hoạch quả thanh long đã lên tới trung bình 19-21 con/bẫy.

Như vậy qua số liệu diễn biến trưởng thành thu được từ bẫy dẫn dụ tại 3 công thức thí nghiệm (đệm, đối chứng và trung tâm) cho thấy số ruồi bắt được giảm dần sau mỗi đợt áp dụng đồng bộ các biện pháp và chênh lệch không nhiều giữa hai công thức vùng đệm và vùng trung tâm, nhưng lại có chênh lệch rất lớn khi so 2 công thức này với công thức đối chứng, số lượng ruồi ở công thức đối chứng ở thời điểm quả thu hoạch cao gấp 7 đến 10 lần so với các công thức phòng trừ (hình 3.15; 3.16; 3.17). Đây là nguyên nhân giải thích tại sao tỷ lệ quả bị hại ở công thức đối chứng cao hơn hẳn hai công thức có áp dụng đồng thời các biện pháp phòng trừ ruồi theo quy trình

Theo dõi tỷ lệ quả bị ruồi gây hại ở hai điểm Hàm Minh và Hàm Thạnh cho thấy cả ở công thức vùng đệm và vùng trung tâm đều không có quả bị hại, trong khi quả thu từ công thức đối chứng tỉ lệ quả bị ruồi gây hại là 3,33 %.

Điểm Hàm Hiệp, công thức vùng trung tâm tỉ lệ quả bị hại là 0%, vùng đệm là 3,33% và đối chứng là 10% (bảng 3.17).

Bảng 3.17. Tỷ lệ trung bình quả thanh long bị ruồi gây hại tại các điểm thí nghiệm (Bình Thuận, 2009)

Địa điểm điểm	TL quả bị ruồi hại tại xã Hàm Minh (%)			TL quả bị ruồi hại tại xã Hàm Thạnh (%)			TL quả bị ruồi hại tại xã Hàm Hiệp(%)		
	Trung tâm	Đệm	ĐC	Trung tâm	Đệm	ĐC	Trung tâm	Đệm	ĐC
Thời điểm									
Trước phun	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quả xanh	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quả nhỏ	0	0	6,67	0	0	3,33	0	0	0
Quả chín	0	0	3,33	0	0	3,33	0	3,33	10

Ghi chú: ĐC: đối chứng; TL: tỷ lệ

+Công thức trung tâm: áp dụng đồng thời 4 biện pháp: vệ sinh vườn quả, loại bỏ cây ký chủ, treo bẫy phe-rô-môn và phun bả protein

+ Công thức đệm: áp dụng đồng thời 3 biện pháp: treo bẫy phe-rô-môn, vệ sinh đồng ruộng và phun bả protein

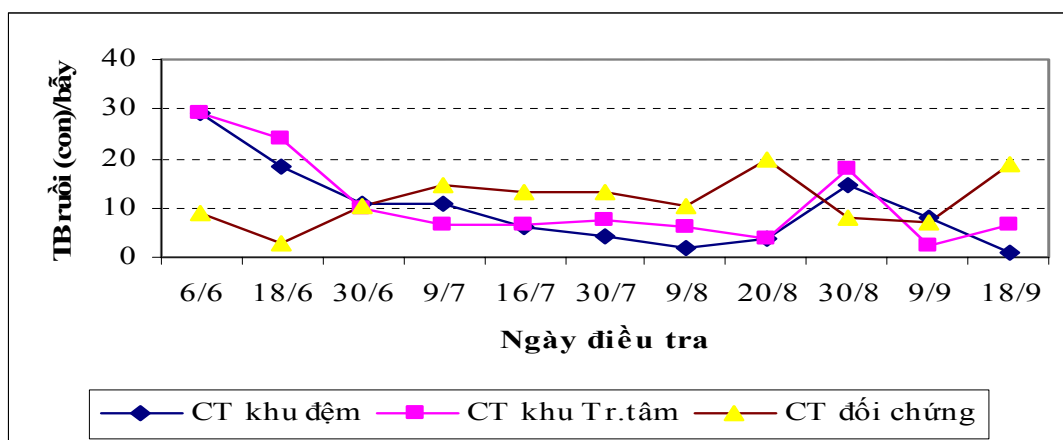
+ Công thức đối chứng: treo 20 bẫy Flykill /ha

3.3.2.2. Kết quả nghiên cứu năm 2010

Năm 2010 đề tài tiếp tục triển khai tại các điểm đã thực hiện năm 2009 nhằm tiếp tục gây áp lực giảm mật độ quần thể ruồi trong khu vực đã áp dụng biện pháp phòng trừ. Tại mỗi điểm thử nghiệm cũng đều xác định 2 công thức ứng với khu vực trung tâm (30 ha) và vùng đệm bao quanh khu trung tâm (50 ha). Kết quả điều tra mật độ ruồi thu từ bẫy dẫn dụ Flykill 95 EC cho thấy có sự sai khác rất lớn ở cả 3 xã, cụ thể:

Tại xã Hàm Minh – Hàm Thuận Nam

Ngay trước khi tiến hành thí nghiệm thì số lượng ruồi bắt được trong bẫy tại cả ba vườn ở mức khá cao, tuy nhiên sau hai đợt áp dụng đồng bộ các biện pháp thì số ruồi trưởng thành thu từ bẫy dẫn dụ đã giảm nhanh ở cả ba công thức đánh giá và ở mức thấp trung bình dưới 20 con/bẫy. Thời gian sau ở khu vực phòng trừ tại các vườn vùng trung tâm và vườn vùng đệm thì số lượng ruồi vào bẫy giảm đi rõ rệt dưới 10 con/bẫy, trong khi đó vườn đối chứng lại tăng và đạt trung bình gần 15 con/bẫy. Thời kỳ quả chín thì cả vườn đối chứng và khu thí nghiệm đều có xu hướng tăng, nhưng vùng đối chứng có số lượng cao hơn, đạt 20 con /bẫy (hình 3.18).



Hình 3.18. Diễn biến số lượng ruồi trung hình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Minh tỉnh Bình Thuận (2010)

* Ghi chú: CT: Vườn; TB: trung bình

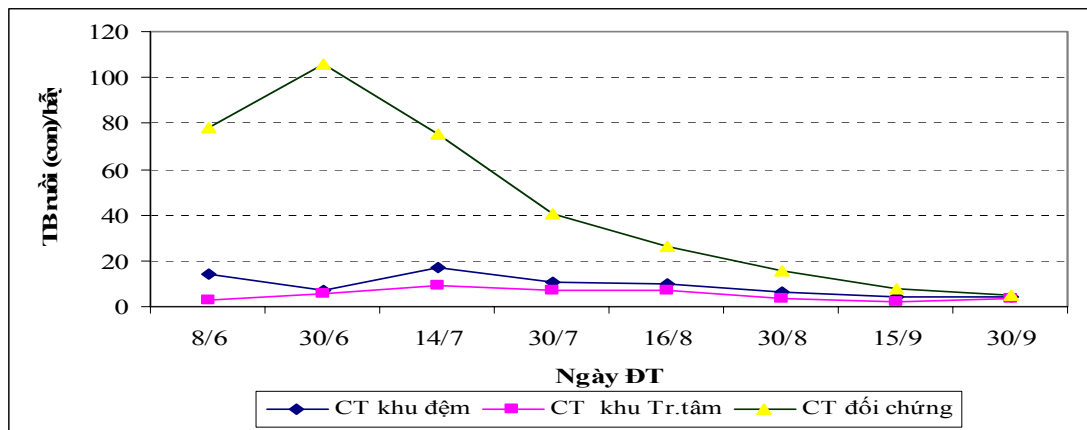
+ Công thức trung tâm: áp dụng đồng thời 4 biện pháp: vệ sinh vườn quả, loại bỏ cây ký chủ, treo bẫy phe-rô-môn và phun bả protein

+ Công thức đậm: áp dụng đồng thời 3 biện pháp: treo bẫy phe-rô-môn, vệ sinh vườn quả và phun bả protein

+ Công thức đối chứng: treo 20 bẫy Flykill /ha

Tại xã Hàm Hiệp – Hàm Thuận Bắc :

Số lượng trung bình ruồi vào bẫy ở hai vườn điều tra thuộc công thức vùng trung tâm và vùng đậm giai đoạn trước khi áp dụng các biện pháp từ 5-14 con và chỉ sau 2 đợt áp dụng đã giảm chỉ còn 2-7 con/bẫy. Tuy nhiên sau đó mật độ ruồi tăng nhẹ vào giai đoạn trước thu hoạch quả lên 9-16 con nhưng sau đó lại giảm còn 7-11 con/bẫy và duy trì đến khi quả thu hoạch. Trong khi đó tại vườn đối chứng số lượng ruồi thu được từ bẫy đặt trên vườn thì luôn ở mức cao, ngay từ đầu đã thu 77 con và 5 ngày sau đã lên tới 106 con và mặc dù ở những lần điều tra sau có suy giảm số lượng nhưng thường ở mức cao gấp 2-3 lần so với vùng đậm và vùng trung tâm (hình 3.19).



Hình 3.19: Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Hiệp (Bình Thuận, tháng 6- 9/2010)

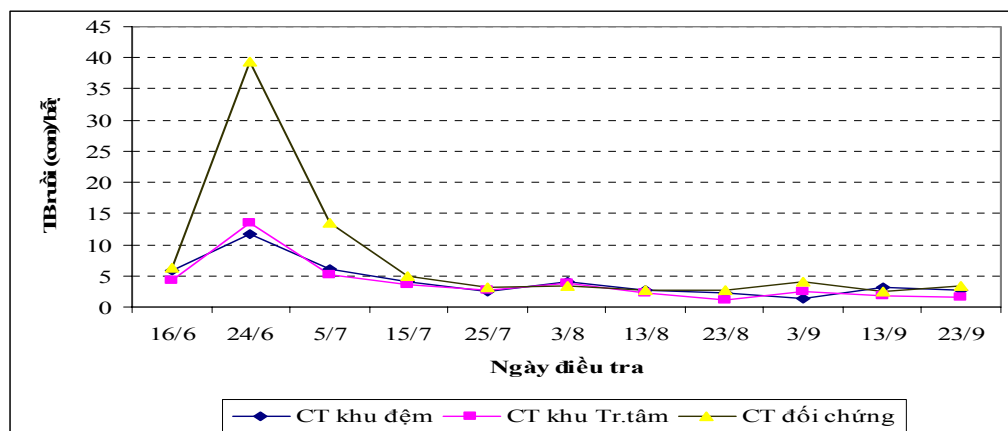
* Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT.: Công thức; TB: trung bình

+ Công thức khu trung tâm: áp dụng đồng thời 4 biện pháp: vệ sinh vườn quả, loại bỏ cây ký chủ, treo bẫy phe rô môn và phun bả Protein; Công thức khu đậm: áp dụng đồng

thời 3 biện pháp: treo bẫy phe rô môn, vệ sinh đồng ruộng và phun bả Protein; Công thức đối chứng: treo 20 bẫy Flykill /ha

Tại xã Hàm Thạnh – Hàm Thuận Nam

Đây là khu vực có số lượng ruồi bắt được từ bẫy ít hơn hai điểm trên song trong khi đỉnh cao của vườn vùng đệm và vườn vùng trung tâm cao nhất chỉ từ 11-13 con/ bẫy thì vườn đối chứng gấp 3 lần tức lên tới 39 con/ bẫy (Hình 3.20).



Hình 3.20: Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Thạnh (Bình Thuận, tháng 6- 9/2010)

Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT: Công thức

+ Công thức trung tâm: áp dụng đồng thời 4 biện pháp: vệ sinh vườn quả ,loại bỏ cây ký chủ, treo dẫn dụ phe-rô-môn và phun bả protein

+ Công thức đệm: áp dụng đồng thời 2 biện pháp: treo bẫy dẫn dụ phe-rô-môn, vệ sinh đồng ruộng và phun bả protein

Đánh giá tỉ lệ quả bị ruồi gây hại ở các công thức xử lý và đối chứng tại ba điểm triển khai trong suốt đợt thực hiện cho kết quả như sau:

Điểm tại xã Hàm Minh: vườn đánh giá nằm trong khu trung tâm và khu đệm không có quả bị hại, khu vườn lấy làm đối chứng có tỷ lệ hại quả bị hại là 11% . Điểm xã Hàm Thạnh: vườn khu trung tâm không có quả bị ruồi hại và khu đệm có 0,5 % quả bị hại, khu vườn đối chứng có tỷ lệ hại quả bị hại là 4,5 %. Điểm xã Hàm Hiệp: vườn khu trung tâm không có quả bị hại, vườn thuộc khu

thí nghiệm đậm có tỉ lệ hại 1%, vườn đối chứng có tỷ lệ hại quả bị hại là 8% (bảng 3.18).

Bảng 3.18. Tỷ lệ trung bình quả bị ruồi gây hại ở các công thức thí nghiệm đánh giá tại vườn đại diện ở các xã (Bình Thuận, tháng 6-8/ 2010)

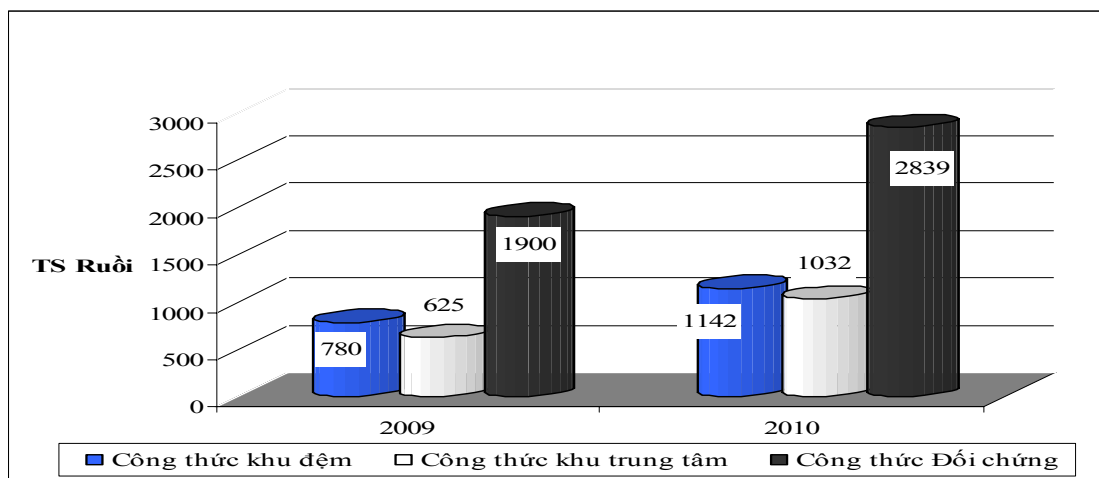
Địa điểm Giai đoạn quả	Tỷ lệ nhiễm ở xã Hàm Minh (%) tại công thức			Tỷ lệ nhiễm ở xã Hàm Thanh (%) tại công thức			Tỷ lệ nhiễm ở xã Hàm Hiệp (%) tại công thức		
	Trung tâm	Đậm	ĐC	Trung tâm	Đậm	ĐC	Trung tâm	Đậm	ĐC
Xanh	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nhỏ	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Chín	0	0	11	0	0,5	4,5	0	1	8

Ghi chú: + Công thức trung tâm: áp dụng đồng thời 4 biện pháp: vệ sinh vườn quả, loại bỏ cây ký chủ, treo bẫy dẫn dụ phe-rô-môn và phun bả protein

+ Công thức đậm: áp dụng đồng thời 3 biện pháp: treo bẫy dẫn dụ phe-rô-môn, vệ sinh đồng ruộng và phun bả protein

3.3.2.3. Đánh giá tổng hợp kết quả thí nghiệm sau 2 năm thực hiện

Đánh giá khả năng kiểm soát mật độ quần thể ruồi trong các công thức vùng đậm, vùng trung tâm và đối chứng, chúng tôi nhận thấy: Năm 2009 tổng số ruồi thu được trong toàn đợt thí nghiệm từ bẫy phe rô môn ở vườn trung tâm chỉ là 625 cá thể, vườn đậm là 780, vườn đối chứng là 1900 cá thể, nhiều gấp 2,5 lần so với khu vực trung tâm. Tương tự như kết quả năm 2009, năm 2010 vườn trung tâm chỉ thu 1142 cá thể, ít hơn vườn vùng đậm 110 cá thể và ít hơn vườn đối chứng 1697 cá thể (hình 3.21)



Hình 3.21: Số lượng ruồi tổng số bắt ở bẫy đặt tại các công thức thí nghiệm (xã Hàm Hiệp, xã Hàm Thạnh, xã Hàm Minh, 2009 và 2010)

Ghi chú: TS: tổng số

+ Công thức trung tâm: áp dụng đồng thời 4 biện pháp: vệ sinh vườn quả, loại bỏ cây ký chủ, treo bẫy phe-rô-môn và phun bả protein

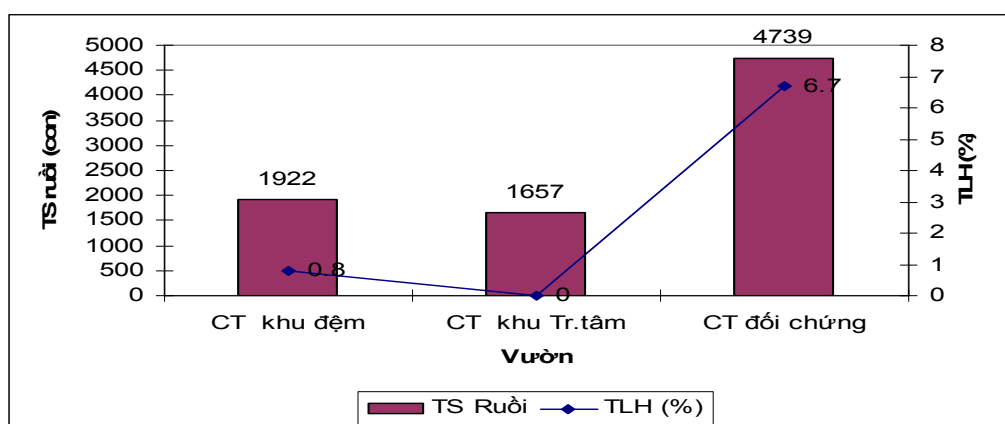
+ Công thức đệm: áp dụng đồng thời 3 biện pháp: treo bẫy phe-rô-môn, vệ sinh đồng ruộng và phun bả protein

+ Công thức đối chứng: treo 20 bẫy Flykill /ha

Như vậy áp dụng đồng thời một số biện pháp phòng trừ ruồi khác nhau ở ba công thức thí nghiệm khác nhau đã dẫn tới sự khác nhau về tỷ lệ quả bị ruồi gây hại khi tính trung bình trung trong hai năm: trong khi ở vườn công thức vùng trung tâm tỷ lệ quả bị hại trung bình là 0%, công thức vùng đệm là 0,8% thì vườn đối chứng tới 6,7% (hình 3.22)

So sánh số ruồi tổng số thu được ở bẫy phe rô môn tại các vườn của 2 công thức vùng trung tâm và vùng đệm trong 8 tháng của hai năm 2009 và 2010 cho thấy số cá thể ruồi bắt được chênh lệch chỉ là 265 cá thể (1922 cá thể vùng đệm và 1657 cá thể vùng trung tâm) nhưng tỷ lệ quả bị hại tính trung bình tại các điểm trong hai năm lại chênh khá lớn: vườn công thức trung tâm 0% còn vườn công thức khu vực đệm 0,8 % (hình 3.22). Hai khu vực này khác nhau ở chỗ công thức vùng trung tâm có thêm biện pháp loại bỏ cây ký chủ, nhưng trong thực tế Thanh long trồng tại Bình Thuận khá thuần, các cây ký chủ của hai loài

ruồi gây hại quả Thanh long như Xoài, Na, Ổi, Đào lộn hột, Mướp,...xen kẽ không nhiều, trung bình có khoảng 10 – 15 cây mỗi khu vực vì vậy chúng tôi cho rằng vị trí nằm giữa (tâm) của một khu vực phòng trừ diện rộng nên vùng trung tâm được an toàn hơn. Kết quả thực tế trên đây chứng tỏ điểm quan trọng của trong phòng trừ ruồi hại quả thanh long là ngoài việc phối hợp đồng bộ nhiều biện pháp phòng trừ như vệ sinh đồng ruộng, loại bỏ quả/ cây ký chủ, treo bẫy dẫn dụ và phun hỗn hợp bả protein còn cần thực hiện các biện pháp trên quy mô diện tích rộng. Kết quả nghiên cứu trên đây tại Bình Thuận rất phù hợp với nguyên lý phòng trừ diện rộng mà Phòng kỹ thuật nguyên tử phục vụ nghiên cứu nông nghiệp và thực phẩm của cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc tế (IAEA) khuyến cáo.



Hình 3.22: Tỷ lệ quả bị ruồi gây hại tại các công thức thí nghiệm (xã Hàm Hiệp, xã Hàm Thạnh, xã Hàm Minh, 2009 và 2010)

Ghi chú: TS: tổng số; TLH: tỷ lệ quả bị ruồi gây hại

+ Công thức trung tâm: áp dụng đồng thời 4 biện pháp: vệ sinh vườn quả, loại bỏ cây ký chủ, treo bẫy phe-rô-môn và phun bả protein

+ Công thức đệm: áp dụng đồng thời 3 biện pháp: treo bẫy phe rô môn, vệ sinh đồng ruộng và phun bả protein

+ Công thức đối chứng: treo 20 bẫy Flykill /ha

Như vậy việc áp dụng đồng thời nhiều biện pháp phòng trừ ruồi theo hướng phòng trừ tổng hợp đã cho kết quả tốt, tạo ra sự khác biệt giữa các công thức thí nghiệm, cụ thể:

Công thức vùng trung tâm cho kết quả tốt nhất, mật độ quần thể ruồi giảm xuống mức thấp nhờ sự hỗ trợ lẫn nhau của các biện pháp: biện pháp treo bẫy sẽ tiêu diệt bớt con đực, những con đực còn lại cùng với con cái có trên vườn sẽ bị tiêu diệt bởi ăn phải hỗn hợp bả protein với thuốc sâu và biện pháp loại bỏ ký chủ sẽ ngăn cản không cho nguồn ruồi tái phát sinh. Bên cạnh đó do vị trí vùng trung tâm nằm giữa vùng phòng trừ do vậy số lượng ruồi di cư từ vùng đệm vào vùng trung tâm ít đi, do vậy mật độ quần thể ruồi hại quả ở các vườn vùng trung tâm luôn duy trì ổn định ở mức thấp hơn các vùng khác.

Công thức vùng đệm là vùng ngoài của vùng trung tâm và không thực hiện biện pháp loại bỏ quả cây ký chủ, do vậy số lượng ruồi bắt được có cao hơn vườn trung tâm song vẫn chưa bằng một nửa tổng ruồi thu được ở vùng đối chứng (hình 22). Theo chúng tôi, nguyên nhân khác biệt này là do khu vực vùng đệm có thêm biện pháp phun hỗn hợp bả protein tiêu diệt cả ruồi đực và ruồi cái, trong khi vườn đối chứng chỉ treo bẫy diệt con đực (biện pháp vốn rất phổ biến trong phòng trừ ruồi hại quả tại Bình Thuận), con cái không bị tiêu diệt dẫn đến gây hại cho quả.

Ngoài ra mặc dù thời gian thực hiện thí nghiệm trong cả hai năm đều triển khai vào thời kỳ có sức ép về mật số quần thể ruồi trên vườn cao (tháng 5 đến tháng 10), nhưng hiệu quả của các biện pháp phòng trừ áp dụng ở công thức vùng đệm hay vùng trung tâm đều cho kết quả tốt và ổn định qua 2 năm thử nghiệm.

3.4. Xây dựng mô hình phòng trừ ruồi hại quả thanh long diện rộng (500 ha/năm)

Trước khi đề tài triển khai, người dân trong tỉnh đã treo bẫy diệt con đực hoặc phun thuốc hoá học, tuy nhiên hiệu quả không triệt để và đã có trường hợp quả xuất khẩu đi bị trả về. Với mong muốn tăng số diện tích áp dụng biện pháp phòng trừ ruồi bằng phun bả protein mà kinh phí cấp không đổi, bộ Khoa học công nghệ duyệt xây dựng mô hình 500 ha/ năm và chỉ phun 03 lần bả Protein

ứng với kinh phí 800.000đ/ha (tương đương khoảng 10.000đ/trụ Thanh long). Tuy nhiên do thanh long thu hoạch từ 7-9 lứa quả/năm, mỗi lứa khoảng 1,5 tháng. Vì vậy đề tài đã xây dựng mô hình trên cơ sở phòng trừ ruồi hại quả cho một lứa quả Thanh long chính vụ.

Kết quả theo dõi số ruồi trung bình vào bẫy ở các điểm trong mô hình vào đợt cuối thí nghiệm dao động từ 12 đến 24 con/bẫy (năm 2010), 2- 6 con/bẫy (năm 2011), tỷ lệ quả bị hại tính trung bình cả hai năm dưới 3% thấp hơn so với đối chứng (bảng 3.19), hiệu quả mô hình đã tăng lợi nhuận tính cho 1 ha là 1.500.000 đồng cho 1 lứa quả được phòng trừ ruồi (bảng 3.20). Bên cạnh đó các vườn trong mô hình do không phải phun thuốc hoá học diệt ruồi đục quả nên không lo dư lượng thuốc trừ ruồi trong quả như vậy chất lượng quả được nâng lên và nông dân cho biết quả của những vườn này thường được thương lái chọn mua hơn.

Bảng 3.19. Kết quả phòng trừ ruồi hại quả thanh long diện rộng tại Bình Thuận (Năm 2010 và 2011)

TT	Địa điểm	Thời gian (tháng)	Diện tích (ha)	Trung bình số ruồi(*)/bẫy (con)		Tỉ lệ (%) quả bị ruồi (**) gây hại	
				Mô hình	Đ.chứng	Mô hình	Đ.chứng
1	Năm 2010						
	Xã Hàm Minh	5/6-17/7	150,05	12,0	20,0	2,68	11,48
	Xã Hàm Hiệp	9/6-20/7	100	18,4	40,8	2,00	8,67
	Xã Hàm Thạnh	5/6-30/7	150	21,4	33,2	1,99	13,90
	Vườn thuộc Công ty TNHH Thanh long Hoàng Hậu	26/9-30/10	100	17,8	30,2	2,92	15,00
2	Năm 2011						

	Xã Hàm Minh	26/5-30/6	150,05	3,6	28,6	1,8	9,6
	Xã Hàm Hiệp	1/6-2/7	100	2,2	33,6	1,6	9,2
	Xã Hàm Thạnh	25/5-26/6	150	4,2	26,2	2,2	13,2
	Xã Hàm Mỹ	10/6-15/7	100	5,33	129	2,7	15,2
	Cộng		1000,1				

Ghi chú: (*) Số ruồi trung bình/bẫy đánh giá sau phun bả protein đợt cuối (đợt 3)

(**) Kiểm tra sau khi thu quả 10 ngày

+ Đ.chứng: vườn đối chứng

Bảng 3.20. Hiệu quả kinh tế của mô hình phòng trừ ruồi hại quả thanh long trên diện rộng (Đơn vị tính: lúa quả/ha/năm, thanh long tuổi 4, 1000-1200 trụ/ha)

CHI PHÍ		TRONG MÔ HÌNH		NGOÀI MÔ HÌNH	
		Số lượng	Thành tiền (VNĐ)	Số lượng	Thành tiền (VNĐ)
1. Chi phí sản xuất (50% tổng thu)			27.350.000		27.350.000
2. Chi phí Bảo vệ thực vật trừ ruồi	- Bả Protein trừ ruồi	6 lít	300.000	0	0
	- Công phun bả protein	3 công	300.000	0	0
	- Bẫy dẫn dụ (**)	20 bẫy	80.000	20 bẫy	80.000
Tổng chi			28.030.000		27.430.000
3. Năng suất TB/lúa quả	- Hàng xếp loại A (hàng tốt)	7 tấn	56.000.000	6,4 tấn	51.200.000
	- Hàng xếp loại B (hàng kém)	0,16 tấn	800.000	0,7 tấn	3.500.000
Tổng thu			56.800.000		54.700.000
4.Lợi nhuận			28.770.000		27.270.000
Tăng so với ngoài mô hình/lúa/ha			1.500.000 đồng		

Ghi chú: Số liệu điều tra tại: TT Thanh Thanh, HTX Phú Hội; tháng 5-7/2011; TB: trung bình; ĐC: đối chứng; VNĐ: Việt nam đồng

3.5. Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất Thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông

3.5.1. Tập huấn

Sau 2 năm đề tài đã tổ chức 12 lớp tập huấn cho 71 lượt cán bộ, 416 lượt nông dân của 9 thôn/ xã kiến thức về ruồi hại quả và cách thức phòng chống. Đánh giá hiệu quả tập huấn bằng cách phỏng vấn nhanh nông dân cho thấy ở các xã có trên 99 % nông dân được hỏi đạt kết quả tốt khi đã hiểu phân biệt được ruồi hại quả và nhớ được cách phòng trừ, còn lại chiếm tỷ lệ dưới 1% nhớ chưa đầy đủ các biện pháp (bảng 3.21).

Bảng 3.21. Kết quả mở các lớp tập huấn “ **Ruồi hại quả và biện pháp phòng trừ**” tại Bình Thuận (Năm 2010 và 2011)

TT	Địa điểm	Thời gian	Số học viên		Kết quả (%)	
			Nông dân	Cán bộ	Tốt	Kém
1	Năm 2010					
1.1	Thôn Minh Hòa- xã Hàm Minh	5-6/	30	9	100	0
1.2	Thôn Dân Cường- xã Hàm Thạnh	3-4/6	42	6	100	0
1.3	Thôn Phú Nhang- xã Hàm Hiệp	8-9/6	40	8	100	0
2	Năm 2011					
2.1	Xã Hàm Hiệp- Hàm Thuận Bắc	27/5-7/6	90	12	100	0
2.2	Khu Phú Long- Hàm Thuận Bắc	7/8	30	6	100	0
2.3	Hàm Nhơn- Hàm Thuận Bắc	10/8	30	2	100	0
2.4	Hòa Thành- Hàm Thuận Bắc	11/8	30	4	100	0
2.5	Thuận Minh- Hàm Thuận Bắc	15/8	34	5	96,67	3,33
2.6	Xã Hàm Minh- Hàm Thuận Nam	20-24/5	30	6	100	0

2.7	Xã Hồng Thái- Bắc Bình	22/9	30	6	96,67	3,33
2.8	Xã Tân Hải- Lagi	21- 22/7	30	7	100	0
	9 thôn/xã		416	71	99,26	0,74

Ghi chú: Tốt: hiểu và nhớ đủ 4 biện pháp; Kém: Nhớ 1 biện pháp

3.5.2. Tuyên truyền trên truyền hình, truyền thanh

- Kết quả:

+ Số lượng: đã in 02 đĩa CD tuyên truyền trên truyền hình và 12 đĩa CD tuyên truyền trên truyền thanh

+ Tổ chức tuyên truyền trên truyền hình tỉnh Bình Thuận lúc 17 giờ ngày 18/6/2011 trong buổi tọa đàm trực tiếp: “ **Ruồi đục trái Thanh Long**”, Tuyên truyền trên truyền thanh: thực hiện tuyên truyền 10 lượt từ tháng 5-8/2011 trên truyền thanh thị trấn Thuận Nam, điểm truyền thanh các xã Hàm Cường, Hàm Mỹ, Bắc Bình,...

+ Chất lượng tuyên truyền: phỏng vấn sau phát sóng 30 nông dân đã xem chương trình của các xã Hàm Minh, Hàm Hiệp thì có 93,33 % cho biết sau khi xem chương trình đã nhận diện được ruồi hại quả và cách phòng trừ cũng như vì sao phải phòng trừ như vậy mới có kết quả tốt, còn lại 6,67 % nắm chưa nhớ đủ các biện pháp phòng trừ ruồi

3.6. Tài chính

Đã thực hiện phân bổ và chi trả theo đúng định mức thuyết minh được phê duyệt 1.950 triệu đồng

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Qua 3 năm thực hiện, đề tài đã hoàn thành tốt mục tiêu và các nội dung đặt ra như hợp đồng ký kết:

1. Nghiên cứu thành phần loài ruồi hại quả Thanh long và ký chủ của chúng tại Bình Thuận, những loài quan trọng

- Xác định được thành phần loài ruồi hại quả họ Tephritidae tại Bình Thuận gồm 16 loài, trong đó chỉ có 2 loài *B. dorsalis* và *B. correcta* gây hại cho quả thanh long. 4 loài *B. dorsalis*, *B. correcta*, *B. verbacifoliae* và *B. cucurbitae* gây hại quan trọng cho các loại cây ăn quả và rau ăn quả tại Bình Thuận

- Thành phần cây ký chủ gồm 25 loại quả. Hai loài ruồi gây hại quả Thanh long là *B. dorsalis* và *B. correcta* thì *B. dorsalis* hại 13 loại quả gồm thanh long ruột đỏ, thanh long ruột trắng, ổi, na, chôm chôm, đào lộn hột, gioi, sơ ri, táo, quýt (tắc), xoài, đu đủ và vú sữa; Loài ruồi *B. correcta* hại 11 loại quả bao gồm bưởi, đào lộn hột, gioi (mận), khế, na (mãng cầu), ổi, sơ ri, thanh long ruột đỏ, thanh long ruột trắng, táo và xoài

2. Nghiên cứu diễn biến mật độ của các loài gây hại trên Thanh long tại 3 tiểu vùng sinh thái khác nhau tại Bình Thuận

Trong năm, mật độ ruồi hại quả tăng dần từ tháng 5 đến tháng 8, đỉnh cao mật độ vào cuối tháng 6 và đầu tháng 7. Diễn biến mật độ liên quan đến mùa vụ quả của các loại quả ký chủ có trong vùng

3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng

- Sử dụng 300 giá giữ bả protein /ha, giá giữ bả là đĩa nhựa màu vàng (mã màu # FFD700), đường kính 30 cm, lòng đĩa có gắn nút xốp giữ bả Protein cho hiệu quả phòng trừ ruồi cao, tỷ lệ quả bị ruồi gây hại 0 % ở các vườn sử dụng giá giữ bả, trong khi ở vườn đối chứng là 6,67 %

-Quản lý ruồi hại quả thanh long ở vùng đệm bằng cách áp dụng đồng thời 3 biện pháp phòng trừ gồm biện pháp tiêu diệt ruồi đực (20 bẫy phe-rô-môn/ha),

phun bả Protein (theo phương pháp phun điểm lên cành) và biện pháp vệ sinh đồng ruộng cho hiệu quả phòng trừ ruồi cao. Tỷ lệ quả thanh long bị ruồi gây hại ở vùng đệm trung bình 0,8 %, vườn đối chứng là 6,7 %

- Quản lý ruồi hại quả thanh long ở vùng trung tâm bằng cách áp dụng đồng thời 4 biện pháp phòng trừ bao gồm biện pháp tiêu diệt ruồi đực (20 bẫy phe rô môn/ha), phun bả protein (theo phương pháp phun điểm lên cành), loại bỏ cây ký chủ của ruồi hại quả và biện pháp vệ sinh đồng ruộng có khả năng quản lý mật độ quần thể ruồi ổn định ở mức thấp nhất. Tỷ lệ quả thanh long bị ruồi gây hại ở vùng trung tâm 0 %, vườn đối chứng là 6,7 %

- Xây dựng 01 quy trình quản lý ruồi hại quả theo mô hình quản lý ruồi hại quả vùng đệm và vùng trung tâm được hội đồng KHCN Sở Nông nghiệp và PTNT Bình Thuận và hội đồng khoa học viện BVTV xếp loại đạt. So với quy trình VietGap thanh long tại Bình Thuận thì quy trình này có bổ sung thêm biện pháp phòng trừ ruồi theo hướng tổng hợp

4. Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng

Đã xây dựng được mô hình phòng trừ ruồi hại quả thanh long diện rộng (500 ha/năm $\times$ 2 năm) bằng biện pháp phun bả protein kết hợp với biện pháp tiêu diệt ruồi đực để phòng trừ ruồi cho 1 lứa quả thanh long, tỉ lệ quả bị hại ở lứa phòng trừ trung bình đạt dưới 3 %.

5. Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả

- Xây dựng được 2 chương trình phổ biến kiến thức về các biện pháp phòng trừ ruồi hại quả diện rộng trên các thông tin đại chúng như đài truyền hình Tỉnh và truyền thanh xã

- Tập huấn cho 71 cán bộ kỹ thuật, 416 nông dân và các tổ chức sản xuất kinh doanh thanh long về ruồi hại quả và biện pháp phòng trừ

4.2. Kiến nghị

- Triển khai quy trình phòng trừ ruồi hại quả diện rộng vào sản xuất thanh long tại Bình Thuận, nhất là các vùng sản phẩm xuất khẩu

- Cần mở hướng nghiên cứu chuyên sâu về biện pháp quản lý ruồi hại quả diện rộng, đặc biệt là nghiên cứu áp dụng các biện pháp tiên tiến, bảo vệ môi trường, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong phòng trừ ruồi hại quả như kỹ thuật triệt sản côn trùng (SIT) nhằm không chế khả năng rủi ro gây bùng phát số lượng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chi cục BVTV Bình Thuận, 2011. *Tình hình sâu bệnh hại trên Thanh long và biện pháp phòng trừ*. Tham luận về tình hình sâu bệnh hại trên Thanh long và biện pháp phòng trừ. Diễn đàn Khuyến nông@Nông nghiệp ngày 7 tháng 10 năm 2011, trang 367-371
2. Drew, R.A.I., Hà Minh Trung, Lê Đức Khánh và cs-2001. Kết quả thực hiện dự án” *Quản lý ruồi hại quả ở Việt nam*” TCP/VIE 8823(A) 1999- 2000, trang 43, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Lê Đức Khánh, Nguyễn Thanh Hiền, Lê Quang Khải, Trần Thanh Toàn, Vũ Thị Thùy Trang, Trần Thị Hằng, Đặng Đình Thắng, 2010. *Thành phần ruồi hại quả họ Tephritidae và ký chủ của chúng tại một số vùng sinh thái nông nghiệp ở Việt nam*. *Tạp chí BVTV số 3/2010*, trang 10-14
4. Nguyễn Thơ. *Dự án phát triển Thanh long Bình thuận giai đoạn 2006-2010*
5. Lê Phước Điền, Nguyễn Phước Sang, Huỳnh Thanh Lộc, Nguyễn Văn Hoà. “ *Nghiên cứu quy trình phòng trừ tổng hợp 2 loài ruồi đục trái Bactrocera dorsalis Hendel và Bactrocera correcta Bezz (Diptera : Tephritidae) trên Sơ ri và Thanh long* ” . Báo cáo tiểu ban BVTV trong hội nghị khoa học công nghệ cây trồng tháng 3/2005.
6. Lê Đức Khánh, Nguyễn Thị Thanh Hiền, Đào Đăng Tựu, Trần Thanh Toàn, Phan Minh Thông, Vũ Thị Thùy Trang, Đặng Đình Thắng, Vũ Văn Thanh, 2004. Báo cáo thực hiện năm thứ 3 dự án “ *Quản lý ruồi hại quả nâng cao năng suất rau và quả ở Việt nam*”. Báo cáo tại hội nghị khoa học Viện Bảo vệ thực vật năm 2004.
7. Viện Bảo vệ thực vật - 1976. *Kết quả điều tra Côn trùng 1967-1968*, trang 375-376, NXB Nông thôn.
8. Viện Bảo vệ Thực vật (1997). *Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật, Tập 1, Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng*. NXB Nông nghiệp.
9. Viện Bảo vệ thực vật, 1999. *Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền nam 1977-1978*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
10. Viện Bảo vệ thực vật - 1999. *Kết quả điều tra Côn trùng và bệnh hại ở các tỉnh phía Nam 1997-1998*, trang 154, NXB Nông nghiệp.
11. Võ Mai, 2011. *Chuỗi giá trị cây Thanh long (Hylocereus pitaya)*. Chuyên đề Sản xuất và tiêu thụ Thanh long bền vững. Diễn đàn Khuyến nông @ nông nghiệp lần thứ 14, Bình Thuận ngày 7 tháng 10 năm 2011
12. Sở NN&PTNT Bình Thuận. Diễn đàn khuyến nông @ nông nghiệp lần thứ 14-2011

13. Allwood A.J.,1996. *Biology and Ecology: Prerequisites for understanding and managing fruit flies* (Diptera: Tephritidae). In: Management of Fruit flies in The Pacific - ACIAR proceedings N^o 76. A.J.Allwood and R.A.I.Drew, 1996. pp.95-101.
14. Allwood A.J., 1996. *Control strategies for fruit flies (Family: Tephritidae) in the South Pacific*. In: Management of Fruit flies in The Pacific - ACIAR proceedings N^o76. A.J.Allwood and R.A.I.Drew. pp. 171-178.
15. Allwood A.J. and L.Leblanc,1996. Losses caused by fruit flies (Diptera: Tephritidae) in seven Pacific Island countries. In: *Management of Fruit flies in The Pacific - ACIAR proceedings N^o76. A.J.Allwood and R.A.I.Drew.* pp 208-211.
16. AllWood A.J. and Drew R.A.I.,1996. *Responses of fruit flies (Family Tephritidae) to male lure in seven Pacific Island countries*. In: Management of Fruit flies in The Pacific. ACIAR proceedings N^o76. Allwood A.J. and Drew R.A.I.. pp111-113.
17. Allwood A.J. and R.A.I.Drew, 1996. *National and Regional Needs for Future activities on Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) in the Pacific region*. In: Management of Fruit flies in The Pacific. ACIAR proceedings N^o76. Allwood A.J. and .Drew R.A.I. 1996. pp 262-264.
18. Beroza and Green, 1963. *Material tested as insect attractants*, United States.Dept. Agric./ARS.. Agriculture HandBook No 239. pp.134.
19. Christensen & Foote, 1960. *Fruit flies of economic significance*. In: Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics. ACIAR. pp.11.
20. Daniel S. Moreno and Robert L.Mangan, 2000. *Novel Insecticide strategies such as Phototoxic Dyes in Adult fruit fly control and suppression programmes*. In: Area- Wide control of fruit flies and other insect pests. Keng-Hong Tan, 2000. pp 421-432.
21. Drew R.A.I. and M.C.Romig, 1999. *Strategies for field control of fruit fly infestations*. In: Workshop No2: Morphology and taxonomy of fruit flies from 19-23/1999. Drew R.A.I. and M.C.Romig, 1999. p. 56-62. In: Memories of the Queensland Museum. Volume26. E.C.Dahm, 3/1999. pp. 565.
22. Drew. R.A.I. and M.C.Romig,1999. *Strategies for field control of Fruit fly infestations* In: Workshop No1: Identification and field control of fruit flies in Vietnam from 1-5 November 1999,. R.A.I.Drew and M.C.Romig. 1999.
23. Eisman, C.B and Rice, M.J,1992. *Attractants for the gravid Queensland fruit fly (Dacus tryoni)*,.Entomol.exp.Appl. 62. pp.125-130.

24. Fein,B.L;Reisig,W.H and Roelofs,M.L-1982. *Identification of apple volatiles attractive to the apple maggot (Rhagoletis pomonella)*;, J.Chem.Ecol:8. pp.1473-1478.
25. Heather- 1989. *Insectical dipping in wolrd crop pests Fruit flies their biology, Enemies and control*, Vol.3b.eds. A.S.Robinson and Hooper. pp. 458-472.
26. White Ian. M.and Marlene M.Elson- Harris-1992. *Pest Management*. In: Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics - CABI-ACIAR,1992. pp. 15.
27. White Iam.M., Marlene M.Elson- Harris, 1992. *Genus Bactrocera Macquart*. In: Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics. CABI-ACIAR,1992. pp.187-191.
28. White Ian M.and Marlene M. Elson- Harris-1992. *Introduction*. In:. Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics. CABI-ACIAR,1992. pp 3-14.
29. Jang E.B.,1996. *Development of Attractants for Female fruit flies in Hawaii* In: Management of Fruit flies in The Pacific . ACIAR proceedings N076. Allwood A.J. and Drew R.A.I.,1996.
30. Jacobson, M., Miyashita, D.H. and Harding C-1971. *Synthesis nonenyl acetates as attractant for Female Melon fly*, J. Med.Chem. 14. , p. 236.
31. Jonh H.Wyss,1998. *Srew-worm eradication in the Americas- Overview*. In: Area- Wide control of fruit flies and other insect pests. Keng- Hong Tan, 2000. pp 79-94.
32. J.Hendrichs, P.Kenmore, A.S.Robinson and M.J.B.Vreysen. *Area-Wide Intergrated Pest Management (AW-IPM): Principle, Practice and Prospects*. Are-Wide Control of Insecepest. Springer P.O.Box 17,3300 AA Dordrecht. The Netherland, 2007.pp 3-33.
33. Keng-Hong Tan and R.Nishida, 1996. *Sex Pheromone and Mating competition after Methyl Eugenol consumption in the Bactrocera dorsalis complex*. In: Fruit fly pests: A world assessment of their biology and management. Bruce A.McPheron, Gary J.Steck, 1996. pp.147-153.
34. Manoto E., E.Tuazon. *Development of Oriental Fruit Fly artificial diet*. In: Development of heat system for quarantine disinfestation in Tropical fruit. Annual report 1992-1993. pp 6.
35. Mangan R.L.. *Population suppression in support of the sterile insect technique*. In: Sterile insect technique. Principles and practice in Area- Wide intergrated pest management. V.A.Dyck, J.Hendirchs and A.S.Robinson. 2005. pp 407-426.

36. Nagel P. and R. Peveling. *Environment and the sterile insect technique*. In: Sterile insect technique. V.A. Dyck, J. Hendrichs and A.S. Robinson. 2005. pp 499-519
37. Nigg, H.W., Malloyry, L.L., Simpson, S.E., Callahan, S.B., Toth, J.P., Fraser, S., K. Lim, M., Magy, S., Nation, J.L. and Ataway, J.A.-1994. *Caribbean fruit fly (Anastrepha suspensa), Attraction to host fruit and host kairomone.*, J.Chem.Ecol.20. pp 727-743.
38. Pereira R. and J.P. Carvalho, 1996. *Trap utilization by Mediterranean fruit fly population in Citrus Groves in Portugal..* In: Fruit fly pests: A world assessment of their biology and management. Bruce A. McPherson, Gary J. Steck, 1996. pp 135-140.
39. Sabine B.N.E., 1992. *Pre-harvest control methods*. International training course 4-15th May 1992 Fruit flies.
40. Scarpati, M.L., Scalzo, R.L. and Vita, G, 1993. *Oleae European volatiles attractive and repellent to live fruit fly (Dacus oleae)*. J.Chem.Ecol.19. pp 881-891.
41. Scalzo, R.L., Scarpati, M.L., Verzegmassi, B. and Vita, G, 1994. *Oleae European Chemicals repellent to Dacus oleae female*. J.Chem.Ecol.18. pp 223-224.
42. Vickers R.A., 1996: *Progress in developing an Alternative to protein Hydrolysate Bait sprays*. In: Management of fruit flies in the Pacific- ACIAR proceedings N^o76. Allwood A.J. and Drew R.A.I., 1996. pp 117-120.
43. Vijayseragan S., 1985. *Fruit flies research and development in Tropical ASIA*. In: Management of fruit flies in the Pacific region. Symposium. ACIAR proceeding No: 76. Allwood, A.J. and Drew, R.A.I. (Eds), 1996. pp 22-29.
44. Waterhouse, D.F. – 1997. *The major Invertebrate pest and weed of Agriculture and plantation, forestry in South and West Pacific*. ACIAR. Monograph. No. 4. pp.99.
45. www.thietke.com. *Danh sách một số mẫu và tên gọi cụ thể*

PHỤ LỤC 1

MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỀ TÀI



Treo bẫy dẫn dụ



Thu mẫu ruồi định kỳ

2. Nghiên cứu thành phần loài ruồi hại quả bằng phương pháp thu quả



Thu quả trên cây



Thu quả rụng



Kiểm tra thu nhộng hàng ngày



Thu trưởng thành, lưu số liệu



Gia giữ bả



Sử dụng giá bả ngoài vườn



Phun bả lên giá giữ bả



Phun bả lên cành



Tập huấn tại xã Hàm Hiệp



Tập huấn tại xã Hàm Minh



Mô hình quản lý ruồi hại quả

PHỤ LỤC 2
SỐ LIỆU LƯỢNG MƯA TẠI MỘT SỐ ĐIỂM
(BÌNH THUẬN 4/2009-6/2011)

	Tổng lượng mưa / tháng (mm)			
Tháng	Tà Pao	La gi	Phan Thiết	Sông lũy
4/2009	243.8	193.8	134.4	97.1
5	355.8	145.2	149.5	190.9
6	261.5	189.7	78.9	73.9
7	811.8	278.6	195.4	153.4
8	304.7	344.0	161.8	130.8
9	575.8	187.3	168.1	53.6
10	188.5	221.9	173.6	100.2
11	67.9	49.2	44.3	81.5
12	5.6	0	0	0
1/2010	47.5	23.7	91.2	91.5
2	0	0	0	0
3	4.5	0	0.5	0
4	0.0	0	0	0.3
5	94	49.9	60.1	24.1
6	156	196.6	98.9	322.4
7	299.8	181.5	55.7	139.2
8	293.3	316.5	110.7	88.7
9	121.4	82.5	105.2	16.4
10	333	405.2	409.1	389.3
11	218.8	78.1	100.1	200.9
12	0.8	6.1	100.1	200.9
1/2011	6.7	7.3	17.4	12.7
2	0	0	0	0
3	4.2	7.2	8.9	0
4	0	1.2	8.9	0.3
5	342.1	311.1	245.4	189.1
6	440	247.6	181.3	172.6

** Hàm Thuận Nam và Hàm Thuận Bắc không có số liệu thông kê do tại 2 địa điểm này không có trạm đo khí tượng thủy văn, vì vậy lấy số liệu lượng mưa của thành phố Phan Thiết là vùng gần kề với vùng Hàm Thuận Bắc và Hàm Thuận Nam thay cho 2 vùng này.*

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Thuận, Trung tâm khí tượng thủy văn Trung ương)

PHỤ LỤC 3

GIẤY XÁC NHẬN THỰC HIỆN TẠI ĐỊA PHƯƠNG

UBND XÃ HẠM MINH CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**GIẤY XÁC NHẬN THỰC HIỆN NHIỆM VỤ
KHOA HỌC TẠI ĐỊA PHƯƠNG**

Ủy ban Nhân dân xã Hàm Minh - Hàm Thuận Nam - Bình Thuận

XÁC NHẬN

Đơn vị: Viện Bảo vệ thực vật
Viện Khoa học Nông nghiệp Việt nam

Đã thực hiện nhiệm vụ khoa học cấp thiết: "*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận*" tại địa phương với nội dung sau:

Nội dung: Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng

Thời gian thực hiện: từ tháng 5/2011 đến 7/2011

Diện tích trồng Thanh long trong mô hình là 50 ha (Năm mươi hecta)

Xã Hàm Minh, ngày 26 tháng 7 năm 2011
TM UBND xã Hàm Minh


NGUYỄN THỊ VĂN HƯƠNG

UBND XÃ HẠM HIỆP CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
HTX DV THANH LONG Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
HỮU CƠ PHÚ HỘI

**GIẤY XÁC NHẬN THỰC HIỆN NHIỆM VỤ
KHOA HỌC TẠI ĐỊA PHƯƠNG**

Tôi tên là: Ngô Xuân Hiền
Chức vụ: Trưởng ban kiểm soát HTX DV Thanh long Hữu cơ Phú hội
Địa chỉ: Thôn Phú Nhung- Xã Hàm hiệp- Hàm Thuận Bắc- Bình Thuận

XÁC NHẬN

Đơn vị: Chi cục Bảo vệ thực vật- Sở Nông nghiệp và PTNT Bình Thuận
: Viện Bảo vệ thực vật- Viện Khoa học Nông nghiệp Việt nam

Đã thực hiện thí nghiệm: "*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng*" thuộc nhiệm vụ khoa học cấp thiết: "*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận*"

Thời gian thực hiện: từ tháng 4 /2009 đến 12/2009

Diện tích Thanh long trong thí nghiệm: 25,8 ha (hai mươi lăm hecta) (15,8 ha vùng đệm và 10 ha vùng trung tâm)

Kết quả: tỉ lệ quả bị hại cuối vụ ở thí nghiệm là 0 % (trong khi vườn đối chứng là 6,67 %)

Tôi xin cam đoan những điều tôi nói trên đây là hoàn toàn sự thật, tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

Phú Nhung, ngày 1 tháng 8 năm 2009
Trưởng ban kiểm soát


Ngô Xuân Hiền

UBND XÃ HẠM THẠNH CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**GIẤY XÁC NHẬN THỰC HIỆN NHIỆM VỤ
KHOA HỌC TẠI ĐỊA PHƯƠNG**

Ủy ban Nhân dân xã Hàm Thạnh - Hàm Thuận Nam - Bình Thuận

XÁC NHẬN

Đơn vị: TT NC và phát triển cây Thanh long Bình Thuận- Sở NN & PTNT Bình Thuận
: Viện Bảo vệ thực vật- Viện Khoa học Nông nghiệp Việt nam

Đã thực hiện nhiệm vụ khoa học cấp thiết: "*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận*" gồm các nội dung sau tại địa phương:

Nội dung 1. Thí nghiệm: "*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng*"

Thời gian thực hiện: từ tháng 4 /2010 đến 10/2010

Diện tích Thanh long trong thí nghiệm: 33 ha (Ba mươi ba hecta) (trong đó 23 ha vùng đệm và 10 ha vùng trung tâm)

Kết quả: tỉ lệ quả bị hại cuối vụ là 0% (trong khi vườn đối chứng là 3,33%)

Nội dung 2. Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng

Thời gian thực hiện: từ tháng 5/2010 đến 7/2010

Diện tích trồng Thanh long trong mô hình là 100 ha

Kết quả: tỉ lệ quả bị hại cuối vụ là 0% (trong khi khu đối chứng 3,33%)

Xã Hàm Thạnh, ngày 07 tháng 7 năm 2010
TM UBND xã Hàm Thạnh


Đinh Việt Hoàng

UBND XÃ HẠM MỸ CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**GIẤY XÁC NHẬN THỰC HIỆN NHIỆM VỤ
KHOA HỌC TẠI ĐỊA PHƯƠNG**

Ủy ban Nhân dân xã Hàm Mỹ - Hàm Thuận Nam - Bình Thuận

XÁC NHẬN

Đơn vị: Viện Nghiên cứu Cây Ăn Quả miền Nam

Đã thực hiện nhiệm vụ khoa học cấp thiết: "*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận*" tại địa phương với nội dung sau:

Nội dung: Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng

Địa điểm thực hiện: *Thôn Phú Nhung, Vĩnh Lân, Phú Sơn xã Hàm Mỹ*

Thời gian thực hiện: từ tháng 6 /2011 đến 8 /2011

Diện tích trồng Thanh long trong mô hình là 200 ha (hai trăm hecta)

Xã Hàm Mỹ, ngày 25 tháng 8 năm 2011
TM UBND xã Hàm Mỹ


Hoàng Ngọc Ngân

PHỤ LỤC 4

SẢN PHẨM TUYÊN TRUYỀN VÀ KẾT QUẢ PHÂN TÍCH DƯ LƯỢNG

Kết quả phân tích dư lượng hoạt chất fipronil trong quả thanh long thí nghiệm

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số/No: 1106/2011

Nơi gửi mẫu/From: **VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT**
DỒNG NGOC - TUYÊN - HÀ NỘI

Tên mẫu/Sample name: **THANH LONG 1**

Mô tả mẫu/Sample description: **Mẫu dùng trong thí nghiệm**

Ngày nhận mẫu/Sample receiving date: 14/06/2011

Ngày trả kết quả/Date of returning result: 21/06/2011

Mô tả mẫu/Sample description: **Mẫu dùng trong thí nghiệm**

(Mô tả tại Bộ Phận Văn Tài - Thủ Đức Thành - HTN - Bình Thuận)

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm	Phương pháp thử
01	Fipronil	mg/kg	1.025-0.000000	TCN-2005-03.10

8.771 không phát hiện

CHỨC TRƯỞNG

ĐỖ VĂN THÁI

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số/No: 1106/2011

Nơi gửi mẫu/From: **VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT**
DỒNG NGOC - TUYÊN - HÀ NỘI

Tên mẫu/Sample name: **THANH LONG - HO ONG VU QUY BA - THUAN PHU THUA - HAM MINH HTN**

Mô tả mẫu/Sample description: **Mẫu dùng trong thí nghiệm**

Ngày nhận mẫu/Sample receiving date: 14/06/2011

Ngày trả kết quả/Date of returning result: 21/06/2011

Mô tả mẫu/Sample description: **Mẫu dùng trong thí nghiệm**

(Mô tả tại Bộ Phận Văn Tài - Thủ Đức Thành - HTN - Bình Thuận)

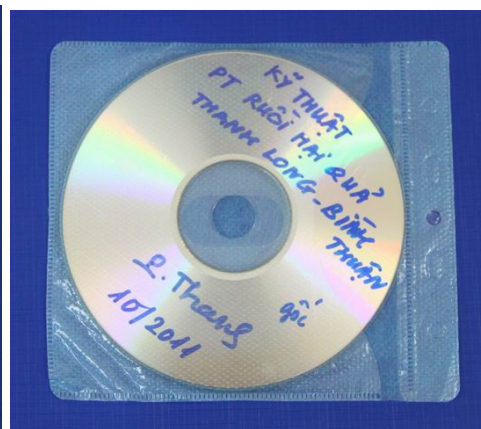
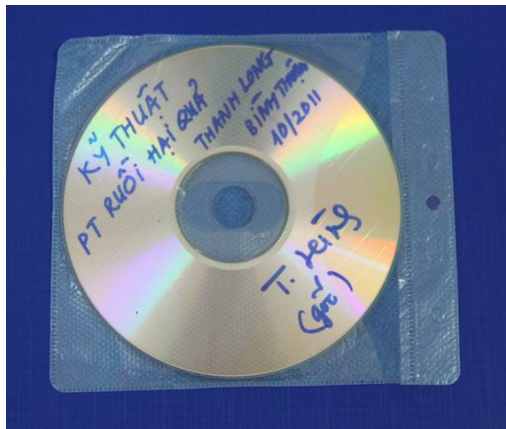
TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm	Phương pháp thử
01	Fipronil	mg/kg	1.025-0.000000	TCN-2005-03.10

8.771 không phát hiện

CHỨC TRƯỞNG

ĐỖ VĂN THÁI

Sản phẩm tuyên truyền



PHỤ LỤC 5
QUY TRÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG
DIỆN RỘNG BẰNG BÀ PROTEIN

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT THỰC HIỆN NỘI DUNG
NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP QUẢN LÝ TỔNG HỢP RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG
DIỆN RỘNG TRÊN CƠ SỞ SỬ DỤNG BÀ PROTEIN ĐỂ XÂY DỰNG “*QUY TRÌNH
QUẢN LÝ TỔNG HỢP RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG
DIỆN RỘNG*”**

Thuộc nhiệm vụ “ Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận”

**Đơn vị chủ trì: Viện Bảo vệ thực vật
Chủ trì nhiệm vụ: ThS. Nguyễn Thị Thanh Hiền**

Đơn vị phối hợp:
**Chi cục Bảo vệ thực vật Bình Thuận
Trung tâm Thông tin & Ứng dụng tiến bộ KHCN Bình Thuận
Trung tâm Nghiên cứu và phát triển cây Thanh long Bình Thuận**

**Kinh phí thực hiện: 222 triệu đồng
Thời gian thực hiện: 2009, 2010**

Hà nội, 2011

Phần 1
BÁO CÁO KẾT QUẢ
NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP TỔNG HỢP QUẢN LÝ RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG
DIỆN RỘNG TRÊN CƠ SỞ SỬ DỤNG BẢO PROTEIN

1. Cơ quan chủ trì

Viện Bảo vệ thực vật

Chủ trì đề tài

ThS. Nguyễn Thị Thanh Hiền

2. Cán bộ thực hiện:

Viện Bảo vệ thực vật: Nguyễn Thị Thanh Hiền, Lê Đức Khánh, Lê Quang Khải, Trần Thúy Hằng, Vũ Thị Thùy Trang, Trần Thanh Toàn, Đặng Đình Thắng, Vũ Văn Thanh

Chi cục BVTV Bình Thuận: Nguyễn Hữu Quang, Trần Ngọc Hân, Đỗ Công Hoàng,
Trung tâm Thông tin và UD tiến bộ KHCN Bình Thuận: Huỳnh Minh Tuấn, Huỳnh Thị Mỹ Chi

Trung tâm NC và PT cây Thanh long Bình Thuận: Lê Ngọc Thành

3. Thời gian thực hiện: 2009, 2010

4. Tổng kinh phí: 222 triệu đồng

Năm 2009: 127,8 triệu

Năm 2010: 94,2 triệu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Thanh long (*Hylocereus spp.*) có nguồn gốc ở vùng Trung và Bắc Nam Mỹ. Là cây có nguồn gốc từ nhiệt đới và khô hạn, nên trồng được ở những vùng nhiệt đới khô, một số loài chịu được nhiệt độ từ 50-55°C nhưng không chịu được giá lạnh. Thân cành chứa hàm lượng nước lớn nên cây có thể chịu được hạn trong thời gian dài. Chúng thích hợp khi trồng ở những nơi có cường độ ánh sáng mạnh

Cây Thanh long được người Pháp nhập về nước ta cách đây 100 năm, tuy nhiên mãi tới những năm đầu thập niên 90 của thế kỷ 20, Thanh long mới trở thành một loại cây ăn quả đặc sản, có giá trị kinh tế cao, là sản phẩm nổi tiếng bậc nhất của nước ta xuất khẩu sang Mỹ, Châu Âu, Nhật bản....Lợi nhuận thu nhập từ Thanh long cao hơn gấp nhiều lần so với bất cứ cây trồng nào khác trong khu vực, do vậy diện tích trồng Thanh long tại một số tỉnh phía nam tăng rất nhanh, trong đó Bình Thuận là tỉnh có diện tích trồng Thanh long tập trung lớn nhất nước ta và thế giới với trên 15 000 ha. Tuy nhiên sản xuất Thanh long cũng như các loại trái cây có giá trị xuất khẩu cao khác của Việt nam đang phải đối mặt với nhiều loài dịch hại, đặc biệt các đối tượng thuộc nhóm kiểm dịch, trong đó ruồi hại quả là đối tượng hàng đầu.

Hiện các giải pháp phòng chống ruồi hại quả được người dân Bình Thuận áp dụng như bao bọc quả, treo bẫy tiêu diệt con đực, phun thuốc hóa học và phun bã Protein. Mặc dù các biện pháp đều có thể mạnh riêng nhưng do thực hiện riêng rẽ, thiếu tính đồng bộ và chưa dựa trên đặc tính sinh thái của ruồi hại nên sản phẩm quả vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu xuất khẩu. Trong khi đó với những nơi sản xuất lớn, phòng trừ theo hướng tổng hợp trên diện rộng luôn được khuyến khích bởi những ưu việt mang lại như: có khả năng quản lý quần thể ruồi ổn định ở mức thấp, khu vực được phòng trừ sẽ bao trùm tất cả các chủ sản xuất đơn lẻ có sản phẩm chính tương tự như nhau, hoặc có thể cả vùng địa lý có phổ ký chủ ruồi phong phú. Sự phối hợp này giúp hạn chế được quần thể ruồi xâm nhập gây hại vùng sản xuất thương mại từ các cây ký chủ trồng xen, các vườn bỏ hoang không được phòng trừ hoặc các vườn gia đình,...và như vậy đem lại hiệu quả phòng trừ rất cao.

Do Thanh long mang lại hiệu quả kinh tế cao và là tỉnh có điều kiện thổ nhưỡng phù hợp, nên diện tích trồng cây Thanh long tại Bình Thuận tăng rất nhanh trong thời gian qua, là nguồn thức ăn dồi dào giúp ruồi hại quả gia tăng tích lũy quần thể. Để chủ động cho việc phòng chống ruồi hại quả, chúng tôi thực hiện nội dung: “**Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả Thanh long diện rộng trên cơ sở sử dụng bã protein tại Bình Thuận**” nhằm khống chế quần thể ruồi hại quả thanh long luôn ổn định ở mức thấp nhất, hạn chế tác hại của ruồi giai đoạn trước thu hoạch, nâng cao chất lượng sản phẩm quả thanh long đạt yêu cầu xuất khẩu.

Mục tiêu chung:

Xây dựng biện pháp quản lý ruồi hại quả tổng hợp diện rộng tiên tiến, không chế tác hại trực tiếp của các loài ruồi tại vùng sản xuất thanh long đặc sản Bình Thuận phục vụ tiêu dùng trong nước và xuất khẩu.

II. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC VỀ PHÒNG TRỪ RUỒI HẠI QUẢ

1. Tình hình nghiên cứu ở nước ngoài

Những nghiên cứu về phòng trừ

- *Sử dụng biện pháp bao gói quả*

Biện pháp này chỉ thuận tiện dùng cho những loại quả có cuống, tuy tốn nhân công nhưng cũng cho hiệu quả khá: trên khế trồng ở Malaysia giảm được 20% tỉ lệ quả bị hại (Sabine, 1992) [13], trên Mướp đắng ở Đài Loan nếu thực hiện bao quả sẽ tăng năng suất lên khoảng 45%, tuy nhiên cứ sau 2- 3 ngày lại phải bọc lại một lần do vậy chỉ nên áp dụng ở nơi có giá thuê nhân công rẻ (White và ctv, 1992) [6].

- *Biện pháp vệ sinh đồng ruộng*

Đây được cho là biện pháp khá hữu hiệu với việc thu nhặt quả rụng, quả bị hại trên đồng ruộng. Thí nghiệm ở Hawaii trên đu đủ cho thấy: loài *Bactrocera dorsalis* và *Bactrocera cucurbitae* có thể gây hại cho đu đủ liên tục 21 tháng nhưng thực tế không phải lúc nào đu đủ cũng có trên cây và như vậy rõ ràng là chúng sẽ tấn công quả ngay cả khi quả đã bị rụng. Ở Fiji khi người ta tiến hành thu nhặt những quả Cumquat (*Fortunella japonica* Thunb.) đã rụng xuống đất thì tỉ lệ quả bị hại do loài *B. passiflorae* Froggat gây ra là 35% trong khi tỉ lệ đó ở những quả hái trên cây thì chỉ là 7% (Allwood, 1992) [4].

Tuy nhiên nhiều ý kiến cho rằng nếu thực hiện đơn lẻ biện pháp này thì chỉ thu được kết quả nhất định, hiệu quả không cao và chỉ đem lại hiệu quả kinh tế nhất đó là khi phối hợp với biện pháp phun bả Protein, ví dụ ở Trung Quốc sau khi phối hợp hai biện pháp này thì tỉ lệ quả cam bị hại từ 80% vào năm 1953 giảm xuống còn 5% vào năm 1954 (Vijaysegaran, 1996) [15].

- *Biện pháp thu hoạch quả sớm*

Biện pháp này chỉ có ý nghĩa đối với các loại quả tuy thu xanh nhưng chất lượng khi chín không bị ảnh hưởng hoặc phải dầm thì mới chín được. Đu đủ giống Eksotika- loại chuyên để xuất khẩu ở Malaysia- nếu thu tại thời điểm vỏ hơi vàng thì hoàn toàn có thể tránh được bị ruồi hại (Vijaysegaran, 1996) [15].

- *Biện pháp dùng bẫy dẫn dụ*

Lợi dụng xu tính bị hấp dẫn bởi một số chất, người ta trộn chất dẫn dụ với một lượng nhỏ thuốc bảo vệ thực vật nhằm diệt ruồi khi ruồi vào bẫy. Biện pháp dùng bẫy dẫn dụ thường được phối hợp trong các chương trình phòng trừ bằng bả Protein, các chương trình triệt sản và đem lại hiệu quả cao khi phòng trừ những loài ruồi ngoại lai thuộc tập hợp *B. dorsalis*. Một trong những chương trình thành công đó là chương trình triệt sản ruồi *B. dorsalis* ở Okinawa, ruồi *B. papayae* ở Queensland, *B. carambolae* ở Suriname năm 2000 (Keng-Hong Tan, 2000) [9]. Tuy vậy, các thí nghiệm cũng chỉ ra rằng biện pháp dùng bẫy dẫn dụ nếu dùng riêng lẻ thì sẽ không thành công ví dụ điều khiển *B. dorsalis* hại đu đủ ở Hawaii thì tỉ lệ quả bị hại vẫn là 44-48% (Sabine, 1992) [13]. Do vậy sử dụng bẫy dẫn dụ thường chỉ được sử dụng nhiều với mật độ cao khi muốn giảm sức ép quần thể ruồi trên đồng ruộng. Ví dụ hơn 1000 bẫy được đặt trên diện tích 1km² ở Mauritius nhằm giảm sức ép quần thể *B. dorsalis* trong chương trình phòng trừ bằng kỹ thuật triệt sản (Nagel và ctv, 2005) [12].

Số lượng bẫy treo trên một hecta thường tùy thuộc vào loài ruồi cần tiêu diệt và địa hình vườn, ví dụ với loài *Anastrepha suspensa* Loew nên treo 45 bẫy cho một hecta. Chiều cao từ mặt đất lên điểm treo bẫy cũng tùy thuộc vào kiểu vườn: vườn cây ăn quả thì khoảng cách trung bình là 2mét, nhưng ở khu rừng thì nên treo ngay dưới tán cây.

- *Biện pháp sinh học*

Các nghiên cứu về phòng trừ bằng biện pháp sinh học thể hiện kết quả khá cao, song các tác giả mới chỉ nêu ra tỉ lệ kí sinh mà chưa thông báo hiệu quả của biện pháp, do vậy biện pháp mới chỉ dừng lại ở việc đóng vai trò như một biện pháp phối hợp trong chương trình IPM (Sabine, 1992) [13].

- Biện pháp dùng thuốc hoá học

Lịch sử sử dụng thuốc hoá học phòng trừ ruồi hại quả được bắt đầu ngay sau chiến tranh thế giới thứ 2, DDT đã được sử dụng và gần đây là các thuốc có gốc Fenthion, nhóm thuốc Pyrethroid để trừ ruồi trưởng thành (Heather, 1989) [5]. Theo thống kê của FAO (1986), việc sử dụng biện pháp hoá học phòng trừ ruồi hại quả là biện pháp khá phổ biến ở nhiều nước châu Á. Thuật ngữ “ phun phủ” (cover spray) là cách phun thuốc trùm phủ lên toàn bộ tán cây, một số loại thuốc có tác dụng thấm sâu, tiếp xúc diệt trứng và giòi trong quả. Tuy nhiên sử dụng thuốc trừ sâu phòng trừ ruồi hại quả có những hạn chế do phun vào giai đoạn quả gần chín chuẩn bị thu hoạch nên dễ để lại dư lượng thuốc trong quả, hiệu quả phòng trừ không cao, không an toàn vệ sinh thực phẩm, một số loại quả có nhiều vụ quả trong một năm (hồng xiêm, khế, ổi,...) thì lượng thuốc dùng sẽ nhiều, gây ô nhiễm môi trường.

- Biện pháp dùng bã Protein phòng trừ ruồi hại quả

Lợi dụng đặc tính ruồi hại quả phải ăn thêm nguồn Protein ngoài tự nhiên thì mới đảm bảo có trứng và tinh trùng tốt nên nhiều nghiên cứu đã tập trung phòng trừ ruồi theo hướng này.

Những loại bã đầu tiên có thành phần cơ bản như đường, molasses, syrups và nước quả ép. Năm 1937 Macphail nhận ra hỗn hợp dung dịch bã bia với đường hấp dẫn nhiều loài *Anastrepha*. Đến năm 1952 Steiner là người tiên phong sử dụng bã Protein hydrolysed trong phòng trừ ruồi hại quả (Mangan, 2005) [11]. Bã có tên Protein hydrolysate được sử dụng đầu tiên có thành phần gồm 3-5% aqueous solution + 2% thuốc trừ sâu (Malathion) và liều phun 100-200ml trên 1m² lá cây (Vickers, 1996) [14]. Nhưng loại bã này có nhược điểm là có hàm lượng muối cao nên khi phun nếu không đúng kỹ thuật dễ gây cháy lá. Hiện nay với công nghệ phát triển và tầm quan trọng của việc phòng trừ ruồi hại quả, nhiều loại bã được sản xuất và sử dụng rộng rãi trên khắp thế giới. Loại bã chất lượng tốt hơn và được dùng nhiều ở khu vực châu Á là bã Protein Mauris dùng đầu tiên phòng trừ ruồi hại xoài, ổi ở Fiji và đảo Cook năm 1991. Kết quả rất thành công, trong khi tỉ lệ quả bị hại ở vườn đối chứng tăng dần từ 8,6 lên 27,1% (trên ổi), 2% lên 26,9 % (trên xoài) thì ở vườn phòng trừ tỉ lệ quả bị hại giảm từ 35,5% xuống còn 0% (trên ổi), 0 đến 1% (trên xoài) (Leweriquila và nnk, 1996) [10].

- Biện pháp sử dụng kỹ thuật triệt sản côn trùng (SIT)

Đây là biện pháp dựa trên nguyên tắc cho con cái bình thường giao phối với con đực đã bị triệt sản được thả vào trong tự nhiên. Nhiều nơi trên thế giới đã sử dụng kỹ thuật này và đã hình thành một số khu vực phòng trừ như: khu vực Nam Mỹ giai đoạn 1957-1959, Mexico giai đoạn 1972-1991 (Jonh H. Wyss, 1998) [7]. Biện pháp này được cho là tiến tiến và hiện đang áp dụng ở nhiều nước, song chi phí ban đầu thường lớn và đặc biệt phù hợp với vùng sản xuất lớn tập trung. Tuy nhiên cũng có một số nghiên cứu lại chỉ ra rằng kết quả của biện pháp này chưa ổn định, ví dụ ở California người ta đã dùng biện pháp triệt sản loài *B. dorsalis* gây hại đu đủ trên diện tích thí nghiệm là 63 hecta và mặc dù quần thể ruồi hại quả

loài *B. dorsalis* trong tự nhiên giảm hơn 99% nhưng tỉ lệ quả đu đủ bị thiệt hại vẫn lên tới 44-48% (Sabine, 1992) [13].

- *Biện pháp quản lý ruồi hại quả diện rộng theo hướng tổng hợp*

Biện pháp phòng trừ ruồi hại quả trên diện rộng có khả năng quản lý quần thể ruồi ổn định ở mức thấp nhất, thậm chí đến mức không bị thiệt hại. Vùng phòng trừ bao trùm tất cả các chủ sản xuất đơn lẻ có sản phẩm chính tương tự nhau, hoặc có thể cả vùng địa lý có phổ ký chủ ruồi phong phú. Biện pháp này hạn chế được quần thể ruồi xâm nhập gây hại các vùng sản xuất thương mại từ các cây ký chủ trồng xen, các vườn bỏ hoang không được phòng trừ hoặc các vườn gia đình. Biện pháp quản lý ruồi hại quả diện rộng tạo điều kiện cho một số biện pháp phòng trừ đặc biệt phát huy tác dụng như kỹ thuật triệt sản côn trùng (SIT), sử dụng bả Protein, các chất dẫn dụ tiêu diệt cá thể đực, sử dụng ký sinh thiên địch, ức chế giao phối ... đem lại hiệu quả phòng trừ cao (Keng-Hong Tan, 2000) [8].

Biện pháp quản lý ruồi hại quả theo hướng tổng hợp trên diện rộng được thực hiện dưới các tên Phòng trừ ruồi tổng hợp trên diện rộng (tiếng anh viết tắt là AW-IPM) ở hầu hết những vùng trọng yếu sản xuất hoặc chuyên canh nhóm cây đặc sản trên thế giới như.. Mỹ, Chi lê, Mexico, Thái lan. Diện tích vùng phòng trừ rộng, ví dụ ở Thái lan quy mô là 70 km², thực hiện liên tục trong 4 năm kết quả tỷ lệ quả Ôi bị hại giảm từ 82% (năm 1997) xuống còn 4,2% (năm 2004) (Orankanok và nnk, 2007)[16].

2. Tình hình nghiên cứu trong nước về biện pháp phòng trừ

Trước năm 1999, người dân nhiều vùng sản xuất sử dụng bẫy Pheromol giới tính tiêu diệt con đực hoặc áp dụng một số biện pháp phòng trừ mang tính kinh nghiệm truyền thống nghĩa là có thể bao quả hoặc thấy quả rụng là phun thuốc hoá học.

Từ sau năm 1999, sử dụng hỗn hợp bả Protein phun điểm phòng trừ ruồi hại quả trên cây ăn quả và rau ăn quả được thử nghiệm trên một số cây ăn quả và rau ăn quả. Ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, kết quả phòng trừ tổng hợp 2 loài ruồi *Bactrocera dorsalis* Hendel và *Bactrocera correcta* Bezz gây hại trên quả Sơ ri và Thanh long tại tỉnh Tiền Giang cho hiệu quả phòng trừ khá cao đạt từ 80-90% trên Thanh long và Sơ ri (Lê Phước Điền và cs, 2011) [1].

Nhằm khôi phục và phát triển vùng cây ăn quả ôn đới đặc sản, chương trình phòng trừ ruồi hại quả Đào vùng Mộc Châu- Sơn La được bắt đầu thực hiện từ năm 2002, tuy nhiên các kết quả thử nghiệm rất không ổn định: Năm 2002 quy mô thí nghiệm là 01 hecta với 2 công thức gồm công thức 1: bắt đầu phun khi quả chuẩn bị vào giai đoạn chín và công thức 2 là không phun (đối chứng) . Kết quả cho thấy mặc dù đến giữa vụ tỉ lệ quả thiệt hại ở vườn phòng trừ chỉ là 9% thấp hơn nhiều so với vườn đối chứng 94 %, xong cuối vụ tỉ lệ hại ở cả hai vườn vẫn tương đương nhau: 89% (vườn phòng trừ) và 99 % (vườn đối chứng). Năm 2003 cũng với hai công thức như năm 2002 và bổ sung thêm công thức thứ 3 đó là phun bổ sung 2 lần thuốc hóa học vào trước thời kỳ được dự báo là sẽ có gia tăng đột biến về số lượng ruồi hại quả. Hiệu quả của thí nghiệm vẫn còn hạn chế: tỉ lệ quả bị hại vào cuối vụ ở các vườn thí nghiệm còn rất cao 65,58% ở vườn chỉ sử dụng bả protein, 47 % ở vườn phun bả kết hợp hai lần phun phủ thuốc hóa học và là 80 % ở vườn đối chứng. Năm 2004, thí nghiệm được thực hiện trên diện tích lớn (8 – 35 ha) ở mỗi công thức. Ba công thức được thử nghiệm gồm: công thức 1: phun trước thời gian thu hoạch 1,5 tháng và công thức 2: phun Protein kết hợp hai lần phun phủ và công thức 3 không phun để làm đối chứng. Kết quả thu được rất khả quan: tỉ lệ quả bị hại vào cuối vụ ở vườn chỉ phun bả protein là 5%,

vườn phun protein kết hợp hai lần phun phủ là 4 %, nhưng ở vườn đối chứng lên tới 100 %. (Lê Đức Khánh và cs, 2005) [2]. Để khẳng định hiệu quả phòng trừ ruồi trên diện rộng, năm 2005 một thử nghiệm phòng trừ ruồi hại quả đào trên diện tích 60 ha ở 5 bản kết tiếp nhau tại xã Lóng Luông huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La được thực hiện. Kết quả thử nghiệm cho thấy hiệu quả phòng trừ rất cao, vùng sử dụng bả tỉ lệ hại giảm xuống còn 4 %, trong khi vùng đối chứng tỉ lệ này là 100 %. Như vậy đối với vùng có diện tích trồng Đào lớn, việc phòng trừ ruồi hại quả chỉ đem lại hiệu quả cao khi phòng trừ trên diện tích rộng.

Năm 2007, mô hình phòng trừ ruồi hại quả hồng tại Đà Bắc – Hoà Bình giảm tỉ lệ thiệt hại từ 26 % xuống còn 1 % được người dân và thương lái ghi nhận. Các mô hình phòng trừ ruồi hại quả ổi, mướp đắng tại Thanh Hà - Hải dương, Hương trà - Huế ...đều cho kết quả tốt.

Tóm lại, từ những nghiên cứu về phòng trừ ruồi hại quả đã thống kê ở trên đối chiếu với các hiện trạng sản xuất Thanh long và tình hình ruồi hại quả ở Bình thuận, chúng tôi rút ra nhận xét sau:

Các kết quả nghiên cứu trong nước về phòng trừ ruồi hại quả bằng bả Protein cho kết quả tốt. Tại Bình thuận, phòng trừ ruồi hại quả trên Thanh long được Chi cục BVTV Bình thuận triển khai trong thời gian ngắn (8/2008-12/2008) với việc treo bẫy diệt ruồi đục vào mùa mưa và phun bả Protein vào mùa khô hiệu quả bước đầu cho thấy số lượng ruồi đục quả vào bẫy kiểm tra thấp dần, tuy nhiên chưa có nghiên cứu phối hợp các biện pháp theo hướng tổng hợp.

Như vậy quả Thanh long tỉnh Bình Thuận là sản phẩm đặc sản xuất khẩu có thị trường đa dạng, vì vậy mục tiêu trước mắt đề tài đặt ra là phải vừa giải quyết tác hại của ruồi hại quả cho vùng cung ứng sản phẩm nội tiêu (mà đề tài quy ước là thí nghiệm khu vực đệm hay gọi tắt là khu đệm) và vùng sản phẩm cho xuất khẩu (đề tài quy ước là thí nghiệm khu vực trung tâm hay gọi tắt là khu trung tâm) và tiến tới 1 mục tiêu lâu dài là phủ kín toàn vùng sản xuất trong những năm kế sau. Để thực hiện mục tiêu đó nhất thiết phải thực hiện phòng trừ ruồi theo hướng tổng hợp thông qua việc phối hợp đồng bộ các biện pháp như vệ sinh đồng ruộng, loại bỏ cây ký chủ, dùng bẫy giới tính diệt con đực, phun bả Protein. Với phương án nói trên vừa tiêu diệt dần nguồn ruồi phát sinh tại chỗ, vừa ngăn chặn được sự tích lũy quần thể ruồi hình thành nên bởi các cây ký chủ tấn công sang. Khu vực được phòng trừ sẽ bao trùm tất cả các chủ sản xuất đơn lẻ có sản phẩm chính tương tự như nhau, hoặc có thể cả vùng địa lý có phổ ký chủ ruồi phong phú. Phương án quản lý này hạn chế được quần thể ruồi xâm nhập gây hại các vùng sản xuất thương mại từ các cây ký chủ trồng xen, các vườn bỏ hoang không được phòng trừ hoặc các vườn gia đình,...và như vậy đem lại hiệu quả phòng trừ rất cao.

III. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung: *Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng*

- Chuyên đề 2: Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng đệm (bufferzone), diện tích 50 ha / năm
- Chuyên đề 3: Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng trung tâm (Corezone), diện tích 30 ha/năm

2. Thời gian

- Thời gian: từ tháng 8- 12/2009 và từ tháng 6- 8/2010

3. Phương pháp nghiên cứu

- Lựa chọn địa điểm thí nghiệm:

Tiêu chí để lựa chọn điểm nghiên cứu được thảo luận trong hội nghị: “ *Lựa chọn điểm nghiên cứu*” tổ chức ngày 16/8/ 2009 và 26/5/2010 tại Bình Thuận với sự có mặt của Sở KHCN, Sở NN, Hiệp hội Thanh long và các cơ quan chuyên môn của địa phương gồm: Vườn nằm trong vùng nguyên liệu cung cấp xuất khẩu, vườn đang tham gia nhóm VietGap, Global GAP, nông dân có vườn tự nguyện tham gia và vườn đảm bảo các yếu tố sinh thái mang tính đại diện cho cùng sản xuất. Các điểm đặt thí nghiệm như sau

Bảng 1. Một số thông tin về điểm nghiên cứu phòng trừ ruồi hại quả trên diện rộng ở khu vực vùng đệm và vùng trung tâm (Bình thuận, 2009 và 2010)

TT	Địa điểm	Số hộ /năm TN	Diện tích thí nghiệm 2009 và 2010 (ha)			Số hộ đạt VietGap	Tỉ lệ (%) sản phẩm cung ứng cho		Đang áp dụng BPPT ruồi
			Tổng	Đệm	TT		Nội tiêu	Xuất khẩu	
1	Thôn Dân Cường- xã Hàm Thuận Nam	21	66	46	20	17 (60ha)	20	80	Treo bẫy Flykill
2	Thôn Minh Hoà -xã Hàm Minh - Hàm Thuận Nam	5	50	30	20	5(50ha)	80	20	Treo Flykill
3	Thôn Phú Nhang – xã Hàm Hiệp – Hàm Thuận Bắc	15	51	31	20	15 (51ha)	80	20	Treo Flykill
	Cộng		167	107	60	161 ha			

- Các công thức trong mỗi xã:

a/ Công thức khu vực trung tâm: Áp dụng đồng thời ba biện pháp sau:

+ Biện pháp 1: Treo 20 bẫy Phe rô môn có tên thương mại Flykill 95EC /ha

+ Biện pháp 2: Phun 2 lít bả Ento-pro 150 DD /ha, phun lên cành định kỳ 7 ngày/ lần theo nồng độ khuyến cáo

+Biện pháp 3:Loại bỏ cây ký chủ phụ, vệ sinh đồng ruộng

b/ Công thức khu vực đệm: áp dụng đồng thời và định kỳ hai biện pháp

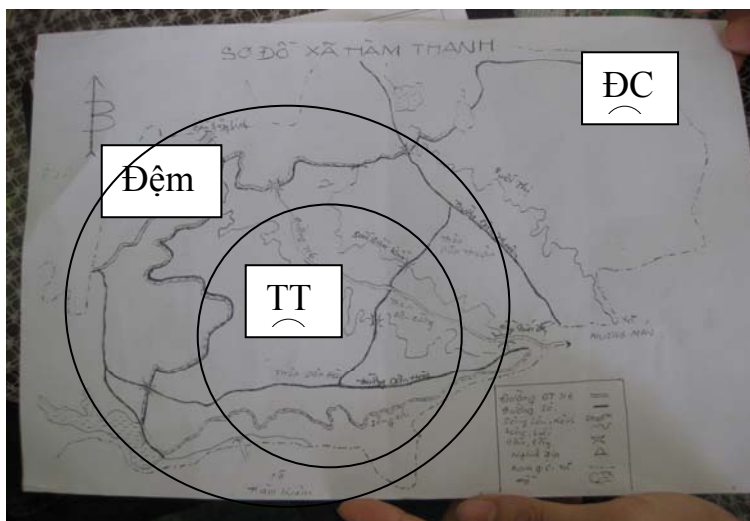
Biện pháp 1: Treo 20 bẫy Phe rô môn có tên thương mại Flykil 95 EC/ha

Biện pháp 2: Phun 2 lít bả Ento-pro 150 DD tiêu diệt cả con đực và cái. Phun lên cành định kỳ 7 ngày/ lần theo nồng độ khuyến cáo và vào các buổi sáng

c/ Công thức đối chứng: Vườn phòng trừ theo cách của nông dân (treo 20 bẫy diệt con đực/ha)

- Bố trí thí nghiệm:

Tại mỗi xã chúng tôi bố trí thí nghiệm gồm lõi là vùng trung tâm, tiếp giáp vùng lõi là vùng đệm, vùng đối chứng lấy cách xa 5 km như sơ đồ mô phỏng dưới đây:



Ghi chú:

- Đệm: Khu vực vùng đệm
- Trung tâm: Khu vực vùng trung tâm
- ĐC: Vườn đối chứng

- Kỹ thuật phun bả Protein:

+ Phun bằng bình bơm tay loại đeo vai 10 lít, chỉnh tia dạng nhỏ, thời gian phun 5 giây/ trụ, phun vào buổi sáng

+ Giai đoạn phun: phun lúc quả rút râu (hoa héo ở đầu quả nhỏ)

- Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu

+ Theo dõi số lượng ruồi thu từ bẫy phe rô môn: Theo phương pháp điều tra 5 điểm chéo góc (Viện Bảo vệ thực vật, 1997) [3]. Treo 5 bẫy dẫn dụ tại mỗi công thức để theo dõi trưởng thành, thu mẫu định kỳ 7 ngày/lần, ruồi gói trong giấy mềm đặt vào hộp giấy, phía ngoài ghi các thông tin địa điểm và thời gian, sau đó chuyển về phòng thí nghiệm phân loại và đếm số lượng trưởng thành trung bình/ bẫy mỗi công thức.

Bảng 2: Các vườn đặt bẫy dẫn dụ

CT thí nghiệm	Xã Hàm Minh	Xã Hàm Thạnh	Xã Hàm Hiệp
KV Trung tâm	Thái Đức Duy	Nguyễn Văn Thanh	Trần Văn Sáng
KV Đệm	Nguyễn Đức Hào	Đỗ Văn Dũng	Nguyễn Văn Phúc
KV Đối chứng	Nguyễn Duy Lợi	Bùi Quốc Triều	Trần Văn Long

Ghi chú: KV: Khu vực; CT: công thức

+ Theo dõi tỉ lệ quả bị ruồi gây hại theo giai đoạn phát triển của quả: theo dõi ở 3 giai đoạn quả xanh, quả chín sinh lý và quả thu hoạch. Tại mỗi giai đoạn quả đánh giá, tiến hành hái ngẫu nhiên 10 quả/ha/công thức, nhắc lại 3 lần. Quả được chuyển về phòng thí nghiệm các đơn vị và theo dõi trong 10 ngày để ghi chép số quả bị ruồi hại

- Ghi nhận các rủi ro có thể xảy ra:

+ Về dư lượng thuốc BVTV trong sản phẩm: Được thực hiện tại Chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng- Sở Khoa học & Công nghệ Bình Thuận, phương pháp sử dụng là GC (DETECTOR ECD) được VILAS công nhận do kiểm tra. Giới hạn phát hiện (LOD) là 0,002mg/kg.

+ Về sự rửa trôi bả khi phun lên trụ phòng trừ ruồi trong mùa mưa: nghiên cứu sử dụng giá giữ bả che mưa mô phỏng theo cách làm ở Hawaii- Mỹ, giá cắm cạnh trụ, bả Protein được phun vào bên trong giá 50 ml/giá và theo định kỳ 7 ngày/ lần.

- Chỉ tiêu quan sát, đánh giá kết quả thí nghiệm:

+ Số ruồi đực trung bình /bẫy phe rô môn ở mỗi công thức

Số quả bị hại

+ Tỷ lệ quả bị hại ở mỗi công thức = $\frac{\text{Số ruồi đực trung bình}}{10 \text{ quả/ ha/đợt} \times \text{số ha}}$

+ Dư lượng hoạt chất Fipronil của thuốc Regell 800 WG trong sản phẩm đối chiếu với giới hạn phát hiện của FAO là LOD= 0,002mg/kg

VI.KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4. 1. Kết quả thí nghiệm

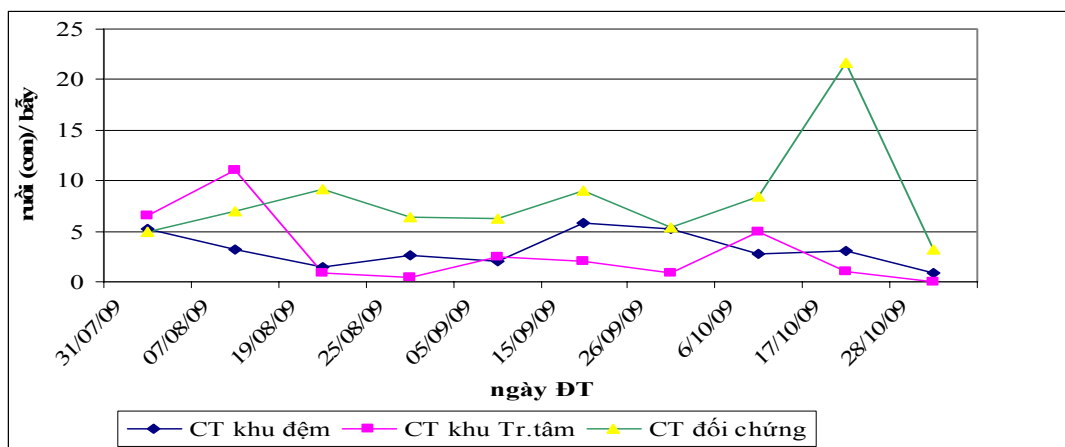
4.1.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long năm 2009

Năm 2009, đề tài thử nghiệm phòng trừ ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng tại 3 điểm sản xuất thanh long tập trung gồm 2 điểm tại Hàm Thuận Nam và 1 điểm tại Hàm Thuận Bắc, tổng diện tích là 83,5 ha. Đánh giá hiệu quả của các biện pháp áp dụng thông qua việc theo dõi diễn biến số lượng trưởng thành đẻ vào bẫy dẫn dụ và tỷ lệ quả bị ruồi gây hại, kết quả trình bày ở hình 1,2 và 3.

Qua diễn biến số lượng ruồi bắt được từ các đợt thu mẫu ở các công thức cho thấy công thức vùng trung tâm, số ruồi trung bình vào bẫy ở thời điểm quan sát trước thí nghiệm của cả 3 xã dao động dưới 15 con /bẫy, sau đó giảm xuống từ 6 đến 9 con trong suốt thời gian thí nghiệm.

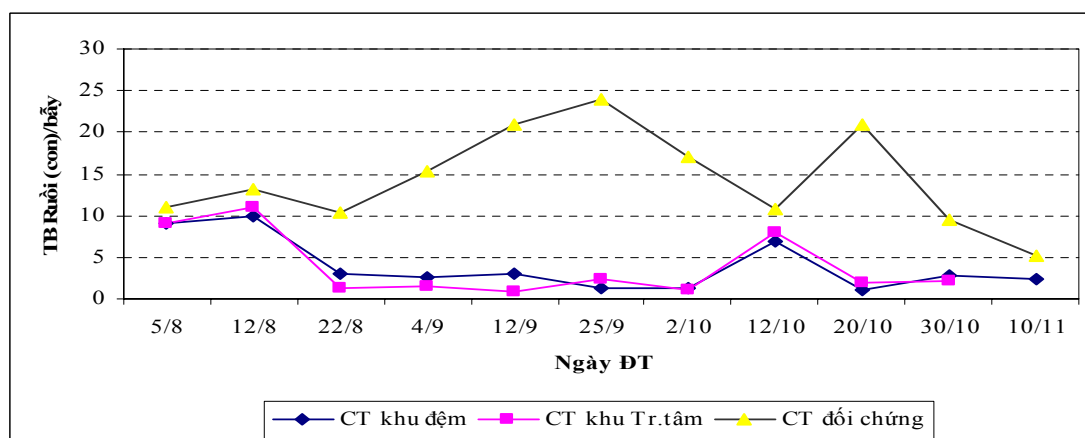
Công thức vùng đệm, số ruồi trung bình vào bẫy ở thời điểm quan sát trước thí nghiệm tại các vườn ở 3 xã dao động từ 5 đến 10 con, thời kỳ quả nhỏ ở 2 xã Hàm Minh và Hàm Hiệp 3-10 con (ứng với đợt thu mẫu từ 18/8 đến 15/9) riêng điểm Hàm Thạnh tăng lên 39 con/bẫy tuy nhiên đến thời điểm cuối đợt thí nghiệm (quả chuẩn bị thu hoạch) dưới 10 con/ bẫy ở tất cả 3 xã.

Công thức đối chứng, mặc dù số ruồi trung bình vào bẫy thời điểm quan sát trước khi thí nghiệm chỉ dưới 15con/bẫy nhưng so sánh toàn đợt quan sát thì thấy số lượng trưởng thành bắt được tăng dần cho tới khi vào vụ thu hoạch quả Thanh long đã lên tới trung bình 19-21 con/bẫy.



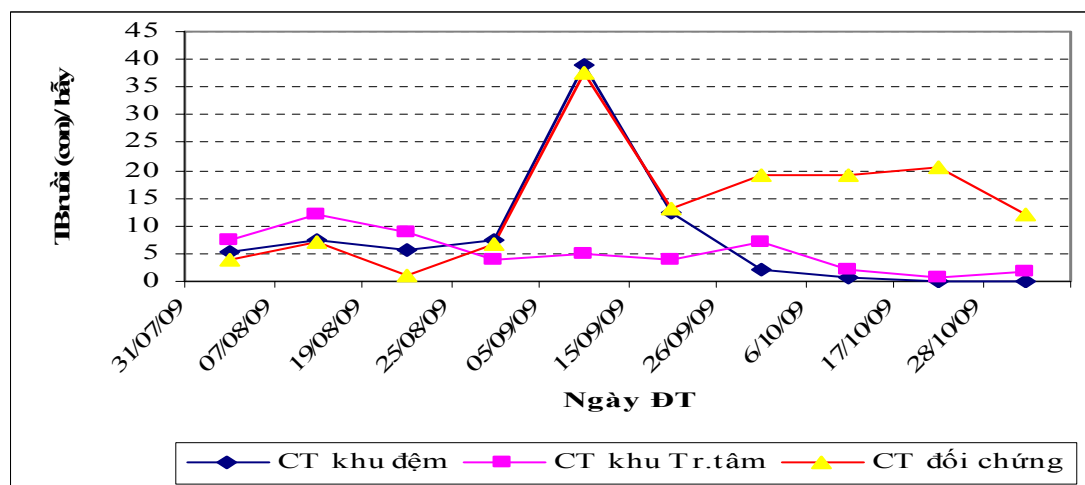
Hình 1: Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Hiệp (Bình Thuận, tháng 7- 10/2009)

* Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT.: công thức



Hình 2: Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Thạnh (Bình Thuận, tháng 8- 11/2009)

Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT: công thức



Đồ thị 3: Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Minh (Bình Thuận, tháng 8- 11/2009)

Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT: công thức

Như vậy qua số liệu diễn biến trưởng thành thu được từ bẫy dẫn dụ tại 3 công thức thí nghiệm (đệm, đối chứng và trung tâm) cho thấy số ruồi bắt được giảm dần sau mỗi đợt áp dụng đồng bộ các biện pháp và chênh lệch không nhiều giữa hai công thức vùng đệm và vùng trung tâm, nhưng lại có chênh lệch rất lớn khi so 2 công thức này với công thức đối chứng, số lượng ruồi ở công thức đối chứng ở thời điểm quả đang thu hoạch cao gấp 7 đến 10 lần so với các công thức phòng trừ (hình 1,2,3). Đây là nguyên nhân giải thích tại sao tỷ lệ quả bị hại ở công thức đối chứng cao hơn hẳn hai công thức có áp dụng đồng thời các biện pháp phòng trừ ruồi theo quy trình (bảng 3)

Bảng 3. Tỷ lệ quả Thanh long bị ruồi gây hại tại các điểm thí nghiệm
(Bình Thuận, 2009)

Địa điểm Thời điểm	TL quả bị ruồi hại tại xã Hàm Minh (%)			TL quả bị ruồi hại tại xã Hàm Thạnh (%)			TL quả bị ruồi hại tại xã Hàm Hiệp(%)		
	Trung tâm	Đệm	ĐC	Trung tâm	Đệm	ĐC	Trung tâm	Đệm	ĐC
Trước phun	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quả xanh	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quả nhỏ	0	0	6,67	0	0	3,33	0	0	0
Quả chín	0	0	3,33	0	0	3,33	0	3,33	10

Ghi chú: ĐC: đối chứng; TL: tỷ lệ

Tỷ lệ quả bị ruồi gây hại ở hai điểm Hàm Minh và Hàm Thạnh cả ở công thức vùng đệm và vùng trung tâm đều không có quả bị hại, trong khi quả thu từ công thức đối chứng tỷ lệ quả bị ruồi gây hại là 3,33 %.

Điểm Hàm Hiệp, công thức vùng trung tâm tỷ lệ quả bị hại là 0%, vùng đệm là 3,33% và đối chứng là 10% (bảng 3).

4.1.2. Kết quả nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng năm 2010

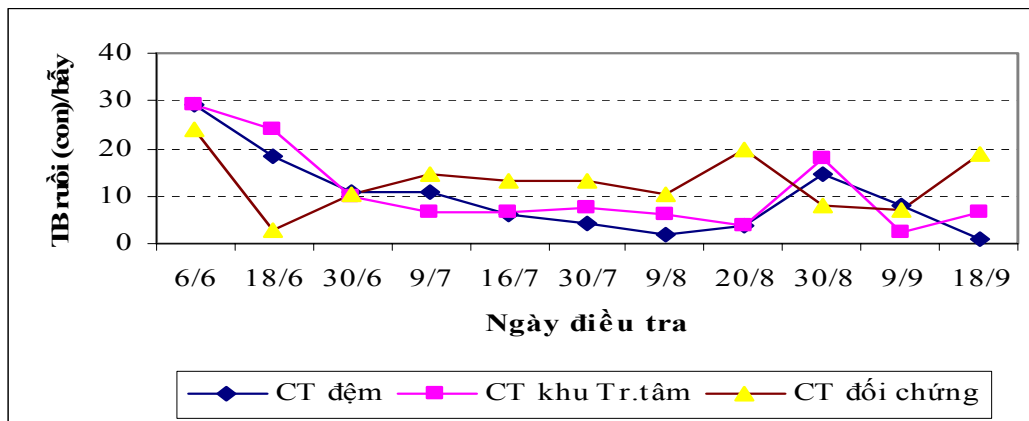
Năm 2010 đề tài tiếp tục triển khai tại các điểm đã thực hiện năm 2009 nhằm tiếp tục gây áp lực giảm mật độ quần thể ruồi trong khu vực đã áp dụng biện pháp phòng trừ. Tại mỗi điểm thử nghiệm cũng đều xác định 2 công thức ứng với khu vực trung tâm (30 ha) và vùng đệm bao quanh khu trung tâm (50 ha). Tại vùng trung tâm, áp dụng đồng thời 3 biện pháp treo bẫy Flykill 95EC để diệt ruồi đực, phun bả Ento-pro 150 DD lên cành định kỳ 7 ngày/ lần, loại bỏ cây ký chủ phụ, vệ sinh đồng ruộng. Tại công thức vùng đệm, áp dụng 2 biện pháp treo bẫy Flykill 95EC diệt ruồi đực và phun bả Ento-pro 150 DD.

Kết quả điều tra mật độ ruồi thu từ bẫy dẫn dụ Flykill 95 EC cho thấy có sự sai khác rất lớn ở cả 3 xã, cụ thể:

* Xã Hàm Minh – Hàm Thuận Nam

Ngay trước khi tiến hành thí nghiệm thì số lượng ruồi bắt được trong bẫy tại cả ba vườn ở mức khá cao, tuy nhiên sau hai đợt áp dụng đồng bộ các biện pháp thì số ruồi trưởng thành thu từ bẫy dẫn dụ đã giảm nhanh ở cả ba công thức đánh giá và ở mức thấp trung bình

dưới 20 con/bẫy. Thời gian sau ở khu vực phòng trừ tại các vườn vùng trung tâm và vườn vùng đệm thì số lượng ruồi vào bẫy giảm đi rõ rệt dưới 10 con/bẫy, trong khi đó vườn đối chứng lại tăng và đạt trung bình gần 15 con/bẫy. Thời kỳ quả chín thu hoạch thì cả vườn đối chứng và khu thí nghiệm đều có xu hướng tăng, nhưng vùng đối chứng có số lượng cao hơn, đạt 20 con /bẫy (hình 4).

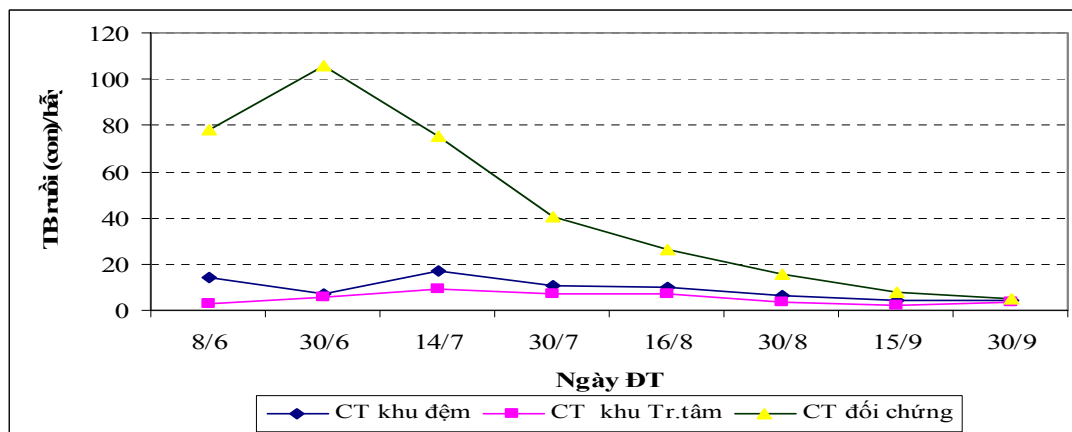


Hình 4: Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Minh (Bình Thuận, tháng 6- 9/2010)

* Ghi chú: CT: Công thức; TB: trung bình

* Xã Hàm Hiệp – Hàm Thuận Bắc :

Số lượng trung bình ruồi vào bẫy ở hai vườn điều tra thuộc công thức vùng trung tâm và vùng đệm giai đoạn trước khi áp dụng các biện pháp từ 5-14 con, và chỉ sau 2 đợt áp dụng đã giảm chỉ còn 2-7 con/bẫy. Tuy nhiên sau đó mật độ ruồi tăng nhẹ vào giai đoạn đầu thu hoạch quả 9-16 con nhưng sau đó lại giảm còn 7-11 con/bẫy và duy trì đến khi quả thu hoạch rộ. Trong khi đó tại vườn đối chứng số lượng ruồi thu được từ bẫy đặt trên vườn thì luôn ở mức cao, ngay từ đầu đã thu 77 con nhưng chỉ sau 5 ngày đã lên tới 106 con và mặc dù ở những lần điều tra sau có suy giảm số lượng nhưng thường ở mức cao gấp 2-3 lần so với vùng đệm và vùng trung tâm, khi quả vào giai đoạn thu hoạch thì mật độ cũng chỉ còn 5 con/bẫy (hình 5).

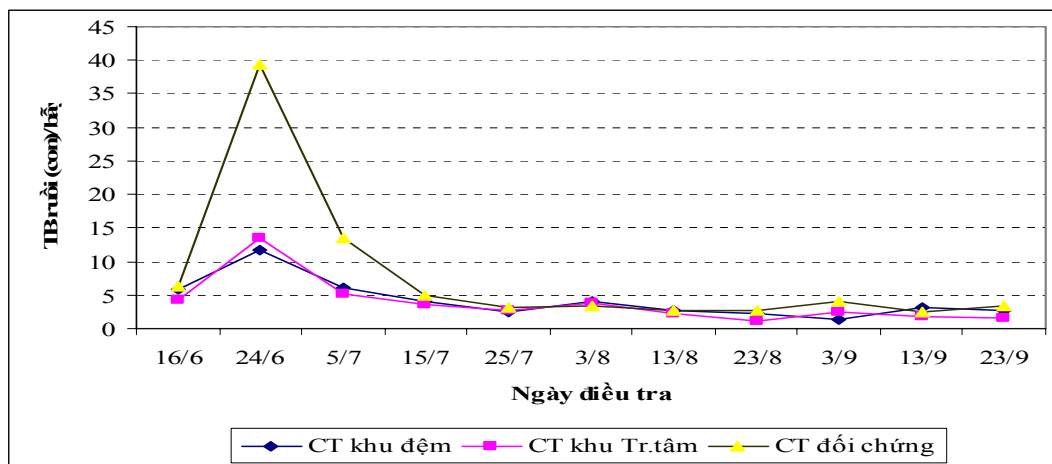


Hình 5: Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Hiệp (Bình Thuận, tháng 6- 9/2010)

* Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT: công thức; TB: trung bình

* Xã Hàm Thạnh – Hàm Thuận Nam

Đây là khu vực có số lượng ruồi bắt được từ bẫy ít hơn hai điểm trên song trong khi đỉnh cao của vườn vùng đậm và vườn vùng trung tâm cao nhất chỉ từ 11-13 con/ bẫy thì vườn đối chứng gấp 3 lần tức lên tới 39 con/ bẫy (Hình 6).



Hình 6: Diễn biến số lượng ruồi trung bình thu từ bẫy dẫn dụ ở các công thức thí nghiệm tại xã Hàm Thạnh (Bình Thuận, tháng 6- 9/2010)

Ghi chú: ngày ĐT: ngày điều tra; CT: công thức

Đánh giá tỉ lệ quả bị ruồi gây hại ở các công thức xử lý và đối chứng tại ba điểm triển khai trong suốt đợt thực hiện cho kết quả như sau:

Điểm tại xã Hàm Minh: vườn đánh giá nằm trong khu trung tâm và khu đậm không có quả bị hại, khu vườn lấy làm đối chứng có tỷ lệ hại quả bị hại là 11% (bảng 4).

Bảng 4. Tỷ lệ quả bị ruồi gây hại ở các công thức thí nghiệm tại các điểm (Bình thuận, tháng 6-8/ 2010)

Địa điểm GD quả	Tỷ lệ nhiễm ở xã Hàm Minh (%) tại công thức			Tỷ lệ nhiễm ở xã Hàm Thạnh (%) tại công thức			Tỷ lệ nhiễm ở xã Hàm Hiệp (%) tại công thức		
	Trung tâm	Đậm	Đối chứng	Trung tâm	Đậm	Đối chứng	Trung tâm	Đậm	Đối chứng
Xanh	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nhỏ	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Chín	0	0	11	0	0,5	4,5	0	1	8

Ghi chú: +GD : Giai đoạn

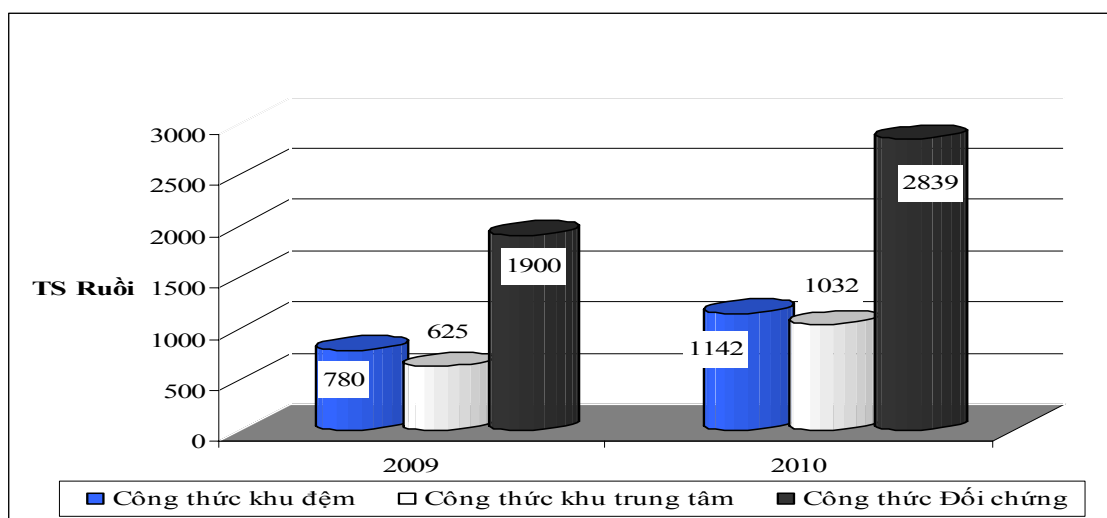
Điểm tại xã Hàm Thạnh: vườn đánh giá nằm trong khu trung tâm không có quả bị ruồi hại và khu đậm có 0,5 % quả bị hại, khu vườn lấy làm đối chứng có tỷ lệ hại quả bị hại là 4,5 %.

Điểm tại xã Hàm Hiệp: vườn đánh giá thuộc khu trung tâm không có quả bị hại, vườn thuộc khu thí nghiệm đệm có tỉ lệ hại 1%, vườn lấy làm đối chứng có tỷ lệ hại quả bị hại là 8% (bảng 4).

4.1.3. Đánh giá tổng hợp kết quả thí nghiệm sau 2 năm thực hiện

4.2.3.1. Đánh giá khả năng kiểm soát số lượng quần thể ruồi tại các công thức thí nghiệm

Đánh giá khả năng kiểm soát số lượng quần thể ruồi trong các công thức khu vực vùng đệm, vùng trung tâm và đối chứng, chúng tôi nhận thấy: Năm 2009 tổng số ruồi bắt được trong toàn đợt thí nghiệm từ bẫy ở vườn khu vực trung tâm chỉ là 625 cá thể, vườn khu vực đệm là 780, vườn đối chứng là 1900 cá thể, nhiều gấp 2,5 lần so với khu vực trung tâm. Tương tự như kết quả năm 2009, năm 2010 vườn trung tâm chỉ bắt được 1142 cá thể, ít hơn vườn vùng đệm 110 cá thể và ít hơn vườn đối chứng 1697 cá thể (hình 7)



Hình 7: Số lượng ruồi tổng số bắt ở bẫy đặt tại các công thức thí nghiệm (xã Hàm Hiệp, xã Hàm Thạnh, xã Hàm Minh, 2009 và 2010)

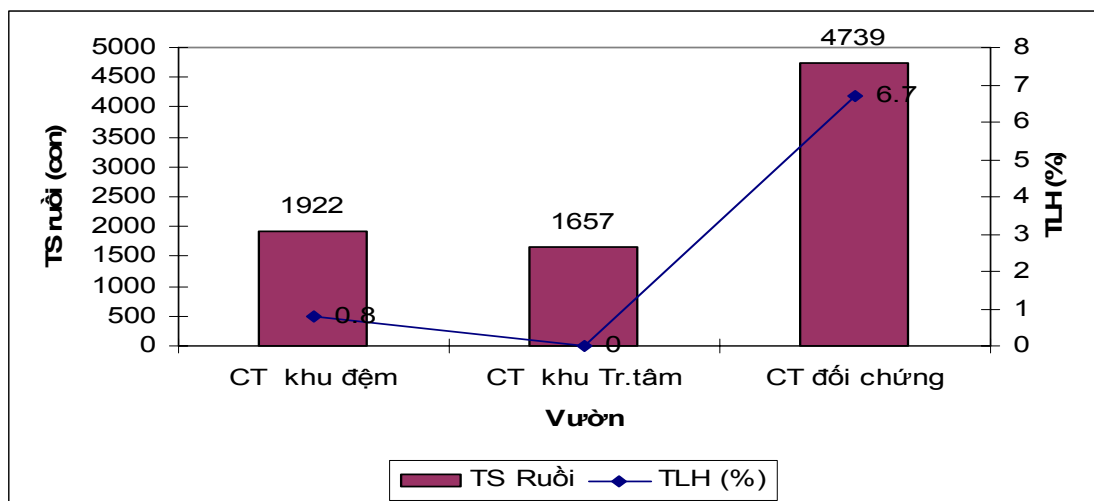
Ghi chú: TS: tổng số

4.2.3.2. Đánh giá tỷ lệ quả bị ruồi gây hại tại các công thức thí nghiệm

Với việc áp dụng đồng thời một số biện pháp phòng trừ ruồi khác nhau ở ba công thức thí nghiệm, đã dẫn tới sự khác nhau về tỷ lệ quả bị ruồi gây hại khi tính trung bình trong hai năm: trong khi ở vườn công thức vùng trung tâm tỷ lệ quả bị hại trung bình là 0%, vườn công thức vùng đệm là 0,8% thì vườn đối chứng tới 6,7% (Hình 8)

Khi so sánh tổng số ruồi bắt được ở bẫy phe rô môn tại hai vườn của 2 công thức vùng trung tâm và vùng đệm trong 8 tháng của hai năm 2009 và 2010, thì số cá thể ruồi bắt được chênh lệch chỉ là 265 cá thể (1922 cá thể vùng đệm và 1657 cá thể vùng trung tâm) nhưng tỷ lệ quả bị hại tính trung bình tại các điểm trong hai năm lại chênh khá lớn: vườn công thức trung tâm 0% còn vườn công thức khu vực đệm 0,8 % (hình 8). Hai khu vực này khác nhau ở chỗ công thức vùng trung tâm có thêm biện pháp loại bỏ cây ký chủ, nhưng trong thực tế Thanh long trồng tại Bình Thuận khá thuần, các cây ký chủ của hai loài ruồi gây hại quả Thanh Long như Xoài, Na, Ổi, Đào lộn hột, Mướp,...xen kẽ không nhiều, trung bình có khoảng 10 – 15 cây mỗi khu vực vì vậy chúng tôi cho rằng vị trí nằm giữa (tâm) của một khu vực phòng trừ diện rộng nên vùng trung tâm được an toàn hơn. Kết quả thực tế trên đây chứng tỏ mẫu chốt của công tác phòng trừ ruồi hại quả thanh long là ngoài việc phối hợp

đồng bộ nhiều biện pháp phòng trừ như vệ sinh đồng ruộng, loại bỏ cây ký chủ, treo bẫy dẫn dụ và phun hỗn hợp bả Protein... còn cần thực hiện các biện pháp trên quy mô diện tích rộng. Kết quả nghiên cứu trên đây tại Bình Thuận rất phù hợp với nguyên lý phòng trừ diện rộng mà Phòng kỹ thuật nguyên tử phục vụ nghiên cứu nông nghiệp và thực phẩm của Cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc tế (IAEA) khuyến cáo.



Hình 8: Tỷ lệ quả bị ruồi gây hại tại các công thức thí nghiệm (xã Hàm Hiệp, xã Hàm Thạnh, xã Hàm Minh, 2009 và 2010)

Ghi chú: TS: tổng số; TLH: tỷ lệ quả bị ruồi gây hại

+CT khu Tr. tâm: công thức trung tâm; CT khu đệm: công thức đệm; CT đối chứng: công thức đối chứng

Như vậy việc áp dụng đồng thời nhiều biện pháp phòng trừ ruồi theo hướng phòng trừ tổng hợp đã cho kết quả tốt, tạo ra sự khác biệt giữa các công thức thí nghiệm, cụ thể:

Công thức vùng trung tâm cho kết quả tốt nhất, mật độ quần thể ruồi giảm xuống mức thấp nhất nhờ sự hỗ trợ lẫn nhau của các biện pháp: biện pháp treo bẫy sẽ tiêu diệt bớt con đực, những con đực còn lại cùng với con cái có trên vườn sẽ bị tiêu diệt bởi ăn phải hỗn hợp bả protein với thuốc sâu và biện pháp loại bỏ ký chủ sẽ ngăn cản không cho nguồn ruồi tái phát sinh. Bên cạnh đó do vị trí vùng trung tâm nằm giữa vùng phòng trừ do vậy số lượng ruồi di cư từ vùng đệm vào vùng trung tâm ít đi nhờ đó mà số lượng ruồi trên vườn vùng trung tâm luôn thấp hơn các vùng khác.

Công thức vùng đệm là vùng ngoài của vùng trung tâm và không thực hiện biện pháp loại bỏ cây ký chủ, do vậy số lượng ruồi bắt được có cao hơn vườn trung tâm song vẫn chưa bằng một nửa tổng ruồi thu được ở vùng đối chứng (hình 8). Theo chúng tôi, nguyên nhân khác biệt này là do khu vực vùng đệm có thêm biện pháp phun hỗn hợp bả Protein tiêu diệt cả ruồi đực và ruồi cái, trong khi vườn đối chứng chỉ treo bẫy diệt con đực (biện pháp vốn rất phổ biến trong phòng trừ ruồi hại quả tại Bình Thuận), con cái không bị tiêu diệt dẫn đến gây hại cho quả.

Ngoài ra mặc dù thời gian thực hiện thí nghiệm trong cả hai năm đều triển khai vào thời kỳ có sức ép về mật số quần thể ruồi trên vườn cao (tháng 5 đến tháng 10), nhưng hiệu quả của các biện pháp phòng trừ áp dụng ở công thức vùng đệm hay vùng trung tâm đều cho kết quả tốt và ổn định qua 2 năm thử nghiệm.

4.2. Ghi nhận rủi ro và các giải pháp đề xuất khắc phục

Trong quá trình xây dựng quy trình phòng trừ ruồi hại quả Thanh Long tại Bình Thuận, đề tài đã ghi nhận hai vấn đề tồn tại:

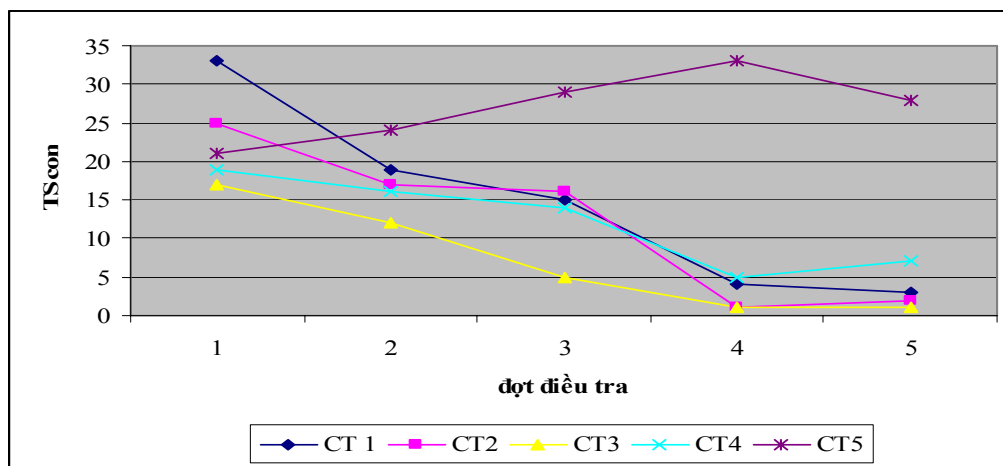
- Một là khả năng bị rửa trôi khi phun bả Protein trong mùa mưa.
- Hai là dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (Regent 800 WG) pha trộn với bả Protein.

Để giải quyết các vướng mắc trên, chúng tôi đã nghiên cứu, thử nghiệm và áp dụng các giải pháp khắc phục như sau:

4.2. 1. Nghiên cứu ứng phó với khả năng bị rửa trôi sau khi phun lên cành

Nghiên cứu và tiếp thu có chọn lọc kết quả sử dụng giá mang bả Protein (Bait Station) (sau đây gọi tắt là giá bả) phòng trừ ruồi hại quả Đu Đủ ở Hawaii của tác giả Eric JANG (2008), chúng tôi đã thiết kế giá mang bả có dạng đĩa hình tròn, màu vàng, đường kính 30cm, đĩa được bắt vít vào giá đỡ làm bằng ống nhựa PVC. Trong lòng đĩa gắn 1 tấm mút thấm để giữ bả, miếng mút này có kích thước bằng 2/3 bề mặt lòng đĩa và có thể hình tròn hoặc hình vuông; Lượng hỗn hợp bả sau khi pha phun lên là 30 ml/ giá bả. Cây chống để cắm giá bả là sử dụng ống nhựa PVC có $\varnothing = 3$ cm; chiều dài 1,5 m, phía trên bắt vít nối tạo góc gấp (xem ảnh phụ lục 2). Nhằm xác định hiệu quả của biện pháp dùng giá bả trong mùa mưa và số lượng giá cần thiết sử dụng cho mỗi ha, đề tài đã thử nghiệm tại Thôn Minh Hòa – xã Hàm Minh, kết quả thử nghiệm như sau:

Kết quả theo dõi số lượng ruồi trên vườn Thanh long thông qua số lượng ruồi bắt được ở các bẫy pheromone cho thấy, tại các khu cắm giá giữ bả trước khi phun có mật độ ruồi khá cao trung bình 33 ruồi/bẫy pheromone; sau sử dụng giá bả 3 ngày chỉ còn 15 con/bẫy, đến ngày thứ 7 chỉ bắt được 4 con/ bẫy. Ở khu phun bả trực tiếp lên cành là 19 con/bẫy (trước khi phun), sau phun 3 ngày là 14 con/bẫy và đến ngày thứ 7 là 5 con/bẫy (hình 9). Trong khi đó khu đối chứng số ruồi thu được trước phun là 21con/ bẫy, giữa vụ là 29 con/bẫy và đến cuối vụ lên tới 33 con/ bẫy (hình 9)



Hình 9 : Diễn biến tổng số ruồi trưởng thành được vào bẫy pheromone trên vườn thí nghiệm (Thôn Minh Hòa, Hàm Minh- Hàm Thuận Nam, tháng 5 – tháng 7/ 2009)

* Ghi chú: Nồng độ bả protein sử dụng 10%; số lần phun: 12 lần

+ CT1: Công thức 1; CT2: Công thức 2; CT3: Công thức 3; CT4: Công thức 4; CT5: Công thức 5

+ Đợt điều tra: đợt 1, 2, 3, 4, 5 lần tương ứng với trước khi phun, sau khi phun lần 1, lần 2, lần 3 và lần 4

Đánh giá hiệu quả của biện pháp sử dụng giá bả qua thu quả ngẫu nhiên cho thấy cuối vụ ở tất cả các công thức sử dụng giá bả có tỉ lệ quả bị ruồi gây hại đều như nhau và ở mức là 0%; vườn phun bả trực tiếp lên cành là 3,33 %, trong khi vườn đối chứng là 6,67% (bảng 5). Như vậy việc sử dụng giá bả có hiệu quả tốt trong phòng trừ ruồi hại quả

Bảng 5. Tỉ lệ quả Thanh long bị ruồi gây hại trên các công thức thí nghiệm
(Thôn Minh Hòa- Hàm Minh- Hàm Thuận Nam, tháng 5 - 7/ 2009)

Giai đoạn đánh giá	Tỉ lệ quả bị ruồi gây hại (%) ở công thức				
	1	2	3	4	5
Trước sử dụng bả	0	0	0	0	0
Quả nhỏ	0	0	0	0	0
Quả lớn	0	0	0	0	0
Quả thu hoạch	0	0	0	3,33	6,67

* Ghi chú: CT1: Công thức 1; CT2: Công thức 2; CT3: Công thức 3; CT4: Công thức 4; CT5: Công thức 5; Nồng độ bả protein sử dụng 10%; số lần phun: 12 lần

+ Đợt điều tra: đợt1, 2, 3,4,5 lần tương ứng với trước khi phun, sau khi phun lần 1, lần 2, lần 3 và lần 4

+ Thống kê lượng mưa trung bình tại điểm thí nghiệm xem phụ lục 4

Để xác định số lượng giá bả sử dụng cho mỗi ha, chúng tôi tiến hành theo dõi diễn biến mật độ ruồi vào bẫy phe rô môn tại các công thức và cho thấy số lượng giá bả sử dụng trên vườn cũng ảnh hưởng tới diễn biến mật độ ruồi trên vườn, cụ thể ở công thức 1(200 giá bả/ha) và 2 (250 giá bả/ha) số lượng ruồi vào bẫy có giảm nhưng chậm hơn công thức 3 (300 giá bả/ha). Vào giai đoạn quả chuẩn bị thu hoạch (giai đoạn quả bị ruồi gây hại nặng) thì số ruồi vào bẫy ở công thức 2 và 3 ngang nhau và thấp hơn hẳn công thức 1 (hình 9).

Do đó mặc dù tỷ lệ quả bị hại ở các công thức sử dụng giá bả là 0% nhưng để kiểm soát mật độ ruồi trên vườn quả và trên cơ sở kiểu dáng và kích thước của giá bả đã sử dụng thì số lượng giá bả khuyến cáo dùng cho mỗi ha là 300 giá bả. (Chi tiết trình bày ở báo cáo chuyên đề Nghiên cứu sử dụng giá giữ bả tại Bình Thuận).

4.2. 2. Đánh giá khả năng tồn hoạt chất Fipronil của thuốc Regent 800 WG trong quả khi thu hoạch

Thuốc phối hợp với bả Protein để phun lên cây là Regell 800 WG có hoạt chất Fipronil là loại có thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất là 15 ngày, được phép sử dụng ở Việt Nam. Tuy nhiên do chưa có khuyến cáo nào đưa ra trước đó về việc sử dụng cho quả Thanh long vì vậy đề tài đã đánh giá dư lượng trong quả Thanh long lấy ngẫu nhiên trên các vườn thí nghiệm. Phương pháp lấy mẫu được thực hiện theo phương pháp tiêu chuẩn ngành và chuyển cho Chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng- Sở Khoa học & Công nghệ Bình Thuận. Phương pháp sử dụng là GC (DETECTOR ECD) được VILAS công nhận do kiểm tra. Giới hạn phát hiện (LOD) là 0,002mg/kg.

Kết quả phân tích các mẫu thu từ 3 xã thí nghiệm thì hàm lượng hoạt chất Fipronil trong sản phẩm đều không phát hiện dư lượng Fipronil. Tuy nhiên vì là mặt hàng xuất khẩu nên khi phối trộn thuốc sâu với bả Protein để phun lên cây chúng tôi khuyến cáo nông dân không phun vào quả.

Như vậy với vụ quả chính trong mùa mưa, đề phòng hiện tượng rửa trôi nếu phun bả lên cành, nên sử dụng bẫy mang bả Protein (đường kính bẫy 30 cm, chất liệu nhựa màu vàng) với mật độ khuyến cáo 300 bẫy bả/ ha. Các vùng chuyên xuất khẩu vào thị trường khó tính sử dụng bẫy mang bả protein thay cho phun bả trực tiếp lên cành sẽ tránh rủi ro trong giao dịch xuất khẩu quả.

V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận

- Phòng trừ ruồi hại quả Thanh long theo hướng tổng hợp, áp dụng đồng bộ 3 biện pháp vệ sinh vườn quả, treo bẫy phe rô môn, loại bỏ cây ký chủ và phun hỗn hợp bả Protein trên diện tích rộng ở vùng trung tâm vào thời điểm ruồi bắt đầu gia tăng mật độ (tháng 5- 8) cho tỷ lệ quả bị ruồi hại ở vườn là 0%
- Phòng trừ ruồi hại quả Thanh long theo hướng tổng hợp, áp dụng đồng bộ 2 biện pháp treo bẫy phe rô môn và phun hỗn hợp bả Protein trên diện tích rộng ở vùng đệm vào thời điểm ruồi bắt đầu gia tăng mật độ (tháng 5- 8) cho tỷ lệ quả bị ruồi hại ở vườn từ 0-3,33%
- Trong mùa mưa để đề phòng những rủi ro khi phun bả Protein như bị rửa trôi hoặc dư lượng thuốc hóa học thì có thể phun bả lên bẫy hình tròn đường kính 30 cm bằng chất liệu nhựa màu vàng. Số lượng bẫy bả sử dụng tối thiểu 300 bẫy bả/ha

5.2. Đề nghị

- Cho phép áp dụng phổ biến quy trình phòng trừ ruồi đục quả Thanh long tại Bình Thuận
- Đối với những vườn quả phục vụ thị trường trong nước nên áp dụng biện pháp phòng trừ như vùng đệm, nghĩa là áp dụng đồng bộ hai biện pháp treo bẫy phe rô môn và phun hỗn hợp bả Protein.
- Đối với những vườn phục vụ mục tiêu xuất khẩu nên áp dụng phương thức phòng trừ vùng trung tâm, nghĩa là áp ba biện pháp: vệ sinh vườn quả, treo bẫy phe rô môn và phun hỗn hợp bả Protein. Nên phun bả Protein lên bẫy để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho sản phẩm

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Quốc Điền, Nguyễn Phước Sang, Huỳnh Thanh Lộc, Nguyễn Văn Hoà “ Biện pháp phòng trừ tổng hợp 2 loài ruồi đục trái *Bactrocera dorsalis* Hendel và *Bactrocera correcta* Bezz (Diptera : Tephritidae) trên Sơ ri và Thanh long ”. *Báo cáo tại diễn đàn Khuyến nông @ nông nghiệp, chuyên đề Sản xuất và tiêu thu Thanh long bền vững, 2011*, trang 218- 228
2. Lê Đức Khánh, Drew, R.A.I., Hà Minh Trung, Nguyễn Thị Thanh Hiền và cs-2004. Báo cáo thực hiện năm thứ 3 dự án “*Quản lý ruồi hại quả nâng cao năng suất rau và quả ở Việt nam*” .
3. Viện Bảo vệ thực vật, 1997. Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật, tập 1: Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng, NXB Nông nghiệp, 1997, trang 5- 13
4. Allwood A.J.,1996. *Biology and Ecology: Prerequisites for understanding and managing fruit flies* (Dipters: Tephritidae). In: Management of Fruit flies in The Pacific - ACIAR proceedings N^o 76. A.J.Allwood and R.A.I.Drew, 1996. pp.95-101.
5. Heather- 1989. *Insectical dipping in wolrd crop pests Fruit flies their biology, Enemies and control*, Vol.3b.eds. A.S.Robinson and Hooper. pp. 458-472.
6. Iam.M.White, Marlene M.Elson- Harris, 1992. *Genus Bactrocera Macquart*. In: Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics. CABI-ACIAR,1992. pp.187-191.
7. Jonh H.Wyss,1998. *Srew-worm eradication in the Americas- Overview*. In: Area- Wide control of fruit flies and other insect pests. Keng- Hong Tan, 2000. pp 79-94.
8. J.Hendrichs, P.Kenmore, A.S.Robinson and M.J.B.Vreysen. *Area-Wide Intergrated Pest Management (AW-IPM): Principle, Practice and Prospects*. Are-Wide Control of Insecpest. Springer P.O.Box 17,3300 AA Dordrecht. The Netherland, 2007.pp 3-33.
9. Keng-Hong Tan, 2000. *Bactrocera dorsalis complex and its problem in control*. In: Recent trends on sterile insect technique and area- Wide integrated pest management. Research institute for subtropics; 3/2003. pp: 103-122.
10. Keng-Hong Tan and R.Nishida, 1996. *Sex Pheromone and Mating competition after Methyl Eugenol consumption in the Bactrocera dorsalis complex*. In: Fruit fly pests: A world assessment of their biology and management. Bruce A.McPherson, Gary J.Steck, 1996. pp.147-153.
11. Manoto E., E.Tuazon. *Development of Oriental Fruit Fly artificial diet*. In: Development of heat system for quarantine disinfestation in Tropical fruit. Annual report 1992-1993. pp 6.
12. Nagel P. and R.Peveling. *Environment and the sterile insect technique*. In: Sterile insect technique. V.A.Dyck, J.Hendrichs and A.S.Robinson. 2005. pp 499-519
13. Sabine B.N.E., 1992. *Pre-havest control methods*. International training course 4-15th May 1992 Fruit flies.
14. Vickers R.A., 1996: *Progress in developing an Alternative to protein Hydrolysate Bait sprays*. In: Management of fruit flies in the Pacific- ACIAR proceedings N^o76. Allwood A.J. and Drew R.A.I.,1996. pp 117-120.

15. S.Vijayseragan, 1985. *Fruit flies research and development in Tropical ASIA*. In: Management of fruit flies in the Pacific region. Symposium. ACIAR proceeding No: 76. Allwood, A.J and Drew, R.A.I(Eds),1996. pp 22-29.
16. W.Orankanok, S. Chinvinijkul, S. Thanaphum, P.Sitilob and W.R.Enkerlin, 2007. *Area-Wide intergrated control of Oriental Fruit Fly Bactrocera dorsalis and Guava Fruit Fly Bactrocera correcta in Thailand*. In: Area-Wide control of Insect Pests. M.J.B.Vreysen, A.S.robinson and J.Hendrich (eds.), 2007 IAEA. p. 517- 526

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT**

PHẦN 2

**QUY TRÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG DIỆN RỘNG
TRÊN CƠ SỞ BẢ PROTEIN**

**Thuộc nhiệm vụ “ Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện
rộng nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận”**

Đơn vị chủ trì: Viện Bảo vệ thực vật

Chủ trì nhiệm vụ: ThS. Nguyễn Thị Thanh Hiền

Đơn vị phối hợp:

Chi cục Bảo vệ thực vật Bình Thuận

Trung tâm thông tin & Ứng dụng tiến bộ KHCN Bình Thuận

Trung tâm nghiên cứu và phát triển cây Thanh long

Hà nội, 2011

QUY TRÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG DIỆN RỘNG TRÊN CƠ SỞ BẢO PROTEIN

1 Phạm vi và đối tượng áp dụng

1.1 Phạm vi áp dụng

Quy trình này được áp dụng để quản lý ruồi hại quả Thanh long trồng thuần trên nguyên tắc quản lý ruồi vùng trung tâm và vùng đệm

1.2 Đối tượng áp dụng

Nông dân và trang trại sản xuất Thanh long tại tỉnh Bình Thuận

2. Tài liệu viện dẫn

3.1. Quyết định số 176/2008/QĐ- SNN ngày 04 tháng 6 năm 2008 của Sở Nông nghiệp&PTNT Bình Thuận về việc ban hành Quy trình sản xuất Thanh long theo VietGAP;

3.2. Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt nam (Ban hành theo thông tư số 24/2010/TT-BNNPTNT ngày 8 tháng 4 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn;

3. Các thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này một số thuật ngữ và định nghĩa được hiểu như sau

3.1. Phòng trừ tổng hợp sâu bệnh: Là hệ thống các biện pháp được tiến hành trong một điều kiện cụ thể liên quan tới quần thể của loài gây hại, trong đó sử dụng một cách thích hợp các biện pháp kỹ thuật sẵn có (ở mức có thể được) để duy trì quần thể các sinh vật có hại ở dưới mức gây hại kinh tế.

3.2. Ruồi hại quả: trong quy trình này là các loài ruồi thuộc họ Tephritidae

3.3. Biện pháp canh tác bảo vệ thực vật: là những biện pháp kỹ thuật tạo ra điều kiện sinh thái thuận lợi cho sinh trưởng, phát triển của cây và thiên địch, nhưng không thuận lợi cho sự phát sinh, phát triển, tích lũy, lây lan của sâu bệnh, cỏ dại (loại bỏ quả ký chủ)

3.4. Biện pháp hoá học: là biện pháp sử dụng các chất hoá học để diệt trừ sâu bệnh, cỏ dại nhằm bảo vệ cây trồng và nông sản.

3.5. Biện pháp thủ công: là biện pháp dùng sức lao động để tiêu diệt sâu bệnh, cỏ dại (cắt, thu gom và tiêu huỷ quả Thanh long bị gây hại, kí chủ của dịch hại) nhằm ngăn chặn sự lây lan của các loài sâu bệnh hại.

3.6. Thời gian cách ly: là khoảng thời gian tối thiểu (tính bằng ngày) được qui định cho từng loại thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) kể từ ngày phun thuốc lần cuối cùng lên Thanh long đến lúc thu hoạch Thanh long. Đây là thời gian cần thiết để thuốc BVTV phân giải đến mức dư lượng trên quả Thanh long còn ở dưới mức dư lượng tối đa cho phép.

3.7. Biện pháp phun điểm bảo protein (spot spray): là phương pháp phun hỗn hợp bảo protein với một lượng nhỏ thuốc hóa học lên một phần diện tích của tán cây (diện tích phun khoảng 1 m²)

3.8. Biện pháp phun phủ (cover spray): là phương pháp phun hóa chất bảo vệ thực vật lên toàn bộ diện tích tán cây

3.9. Giá giữ bả : Là sản phẩm có tác dụng như một vật liệu đỡ hoặc lưu giữ cho một sản phẩm hoặc một tác nhân chính nào đó mà không làm thay đổi tính chất lý hóa học của sản phẩm hoặc tác nhân chính. Giá được làm bằng các chất liệu khác nhau tùy theo mục đích của sản phẩm.

3.10. Chất dẫn dụ : Là sản phẩm phe rô môn ở dạng sử dụng. Phe rô môn tổng hợp đã được cố định trong giá thể với liều lượng khác nhau tùy theo mỗi loài và công nghệ sản xuất

3.11. Vùng Trung tâm : Là vùng giữa của toàn khu phòng trừ, phạm vi của vùng trung tâm bao trùm phần diện tích trồng Thanh long, sản phẩm quả có thể phục vụ xuất khẩu. Vùng trung tâm áp dụng đồng thời 4 biện pháp phòng trừ như vệ sinh vườn quả, treo bẫy diệt con đực, phun hỗn hợp bả Protein và loại bỏ cây ký chủ

3.12. Vùng đệm : Là vùng ngoài vùng trung tâm, phạm vi của vùng đệm bao quanh phần diện tích Thanh long trung tâm. Vùng đệm áp dụng 3 biện pháp phòng trừ ruồi đục quả như vệ sinh vườn quả, treo bẫy diệt con đực và phun hỗn hợp bả Protein

4. Cơ sở xây dựng quy trình

4.1. Cơ sở về pháp lý

Công văn của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Thuận số 4800/UBND-VX ngày 03 tháng 10 năm 2008 về đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ hỗ trợ nhiệm vụ giải quyết ruồi đục quả và bệnh đen cành hại Thanh long tại Bình Thuận

4.2. Cơ sở khoa học:

Kế thừa các kết quả nghiên cứu về Ruồi hại quả của Viện Bảo vệ thực vật từ năm 1999 đến nay, trong đó có kết quả nghiên cứu của nhiệm vụ: “*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận*”. Nhiệm vụ đã xác định tại Bình Thuận có 16 loài ruồi, trong đó có 2 loài gây hại Thanh long, có 25 loại quả là ký chủ của các loài ruồi, trong năm ruồi phát sinh mạnh từ tháng 5 đến tháng 8; thí nghiệm nghiên cứu phối hợp đồng bộ các biện pháp quản lý ruồi hại quả trên diện rộng ở vùng đệm, vùng trung tâm và 500 ha mô hình cho hiệu quả tốt với tỷ lệ quả bị ruồi gây hại đạt dưới 3%. Bên cạnh đó đề tài cũng đưa ra giải pháp phun bả Protein lên giá màu vàng hình tròn đường kính 30 cm (sử dụng tối đa 300 giá/ ha) để phòng trừ ruồi trong mùa mưa tại Bình Thuận cũng cho hiệu quả tốt tương đương với hình thức phun bả trực tiếp lên cành.

5. Nội dung qui trình

5.1. Xác định vùng trồng Thanh long

- Trong trường hợp trồng cây hàng rào không trồng những loại cây là ký chủ của ruồi Tephritidae

5.2. Biện pháp vệ sinh đồng ruộng

Thường xuyên kiểm tra vườn quả, nhất là giai đoạn đầu mùa mưa (tháng 5) đến cuối mùa mưa (tháng 10), làm sạch cỏ bằng máy cắt tay sát gốc sau đó thu gom cành và trái thối

đem chôn lấp hoặc tiêu hủy, loại bỏ cây là ký chủ của ruồi đục quả trong vườn thanh long. Không dùng thuốc trừ cỏ để trừ cỏ trong vườn Thanh long

5.3. Biện pháp sử dụng chất có hoạt tính sinh học cao

- Sử dụng các sản phẩm như Flykill 95 EC, Vizubon 10 DD có chứa Methyl eugenol hoặc Cue eugenol ruồi dẫn dụ và tiêu diệt ruồi trưởng thành đục

- Sử dụng 20 bẫy dẫn dụ/ha, bẫy treo dưới tán cây (ở độ cao 1-1,2 m), , định kỳ 15 ngày thay mới một lần

5.4. Biện pháp phun bả protein

- Bả protein: Ento-pro 150DD

- + Hỗn hợp sử dụng phòng trừ: 100 ml Ento-pro + 0,1gram Rigell 800 WG + 900 ml nước

- + Lượng phun: Phun 20 lít hỗn hợp cho 1 ha

- + Phương pháp phun: Phun theo điểm, mỗi điểm phun 50ml hỗn hợp lên 1m² tán (lá) cành và định kỳ phun 7 ngày /lần. Phun lên đỉnh trụ (cứ 2-3 trụ/ hàng thì phun một điểm, tối đa 400 điểm/ha) hoặc phun lên giá giữ bả màu vàng (300 giá cho 1 ha), tránh phun vào quả

- + Giai đoạn quả phun: vào thời điểm rút râu

5. 5. Biện pháp thu hoạch đúng thời vụ

- Thu hoạch quả đúng độ chín

- Tuyệt đối không giữ quả chín lâu ngày trên cây nhằm kéo lùi kéo ruồi từ nơi khác đến gây hại

PHỤ LỤC 1

TÓM TẮT ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ ĐẶC ĐIỂM GÂY HẠI CỦA RUỒI ĐỤC QUẢ THANH LONG

TT	Loài ruồi	Đặc điểm hình thái và triệu chứng gây hại
1	<i>Bactrocera (Bactrocera) dorsalis</i> Hendel   	- Đặc điểm phân bố, phát sinh: phân bố ở hầu hết các vùng trồng Thanh long tại Bình Thuận, xuất hiện rõ vào 2 đợt trong năm đó là đợt tháng 6 đến tháng 8 và tháng 10-12. - Ký chủ gây hại: Cây thanh long, bưởi, xoài, ổi, na, mận, hồng, đào, lê, hồng xiêm, gioi, khế, sơ ri... và cây dại như bàng, sung - Đặc điểm gây hại: Con cái dùng ống đẻ trứng chích sâu vào trong thịt quả rồi đẻ trứng, trứng nở thành sâu non và sâu non sống trong quả ăn và phá hoại phần thịt quả, làm quả bị thối, ủng và rụng. - Đặc điểm sinh học: Thời gian phát dục trung bình pha trứng khoảng 3 ngày, sâu non từ 8-9 ngày, nhộng khoảng 10 ngày, trưởng thành trên 8 tháng, thời gian hoàn thành vòng đời trung bình 19-33 ngày. Trưởng thành ưa sống ẩn nấp tại nơi bóng râm, nhộng làm trong đất ở độ sâu 2-3 cm so với lớp đất mặt. Ruồi có tính ăn thêm Protein trong tự nhiên để hoàn thành được chu kỳ phát dục. Con trưởng thành bị thu hút bởi màu vàng, con đực bị hấp dẫn bởi mùi vị của chất Methyl eugenol. - Đặc điểm hình thái đặc trưng: Trên mặt có 2 đốm đen, mặt lưng ngực giữa màu đen, trên lưng có 2 sọc dọc màu vàng rộng,. Đốt bụng thứ III đến đốt bụng thứ V có vết hình chữ T màu đen mảnh.

TT	Loài ruồi	Đặc điểm hình thái và triệu chứng gây hại
2	<i>Bactrocera (Bactrocera) correcta</i> Bezzi   	- Đặc điểm phân bố, phát sinh: phân bố ở hầu hết các vùng trồng Thanh long tại Bình Thuận, xuất hiện rõ vào 2 đợt trong năm đó là đợt tháng 6 đến tháng 8 và tháng 10-12. - Ký chủ gây hại: Cây thanh long, bưởi, xoài, ổi, na, mận, hồng, đào, lê, hồng xiêm, gioi, khế, sơ ri... và cây dại như bàng, sung - Đặc điểm gây hại: Con cái dùng ống đẻ trứng chích sâu vào trong thịt quả rồi đẻ trứng, trứng nở thành sâu non và sâu non sống trong quả ăn và phá hoại phần thịt quả, làm quả bị thối, ủng và rụng. - Đặc điểm sinh học: Thời gian phát dục trung bình pha trứng khoảng 3 ngày, sâu non từ 8-9 ngày, nhộng khoảng 10 ngày, trưởng thành trên 8 tháng, thời gian hoàn thành vòng đời trung bình 19-33 ngày. Trưởng thành ưa sống ẩn nấp tại nơi bóng râm, nhộng làm trong đất ở độ sâu 2-3 cm so với lớp đất mặt. Ruồi có tính ăn thêm Protein để hoàn thành được chu kỳ phát dục. Con trưởng thành bị thu hút bởi màu vàng, con đực bị hấp dẫn bởi mùi vị của chất Methyl eugenol. - Đặc điểm hình thái đặc trưng: Trên mặt có 2 đốm đen, mặt lưng ngực giữa màu đen, trên lưng có 2 sọc dọc màu vàng rộng,. Đốt bụng thứ III đến đốt bụng thứ V có vết hình chữ T màu đen mảnh.

PHỤ LỤC 2

CÁC BIỆN PHÁP TÁC ĐỘNG ĐẾN RUỒI ĐỤC QUẢ THANH LONG

Stt	Hình ảnh minh họa	Biện pháp tác động
1	   	1. Biện pháp canh tác Loại bỏ các cây là ký chủ của ruồi đục quả, nhất là các loại cây là ký chủ ưa thích quả ruồi hại quả như ổi, na, gioi, xoài, khế ... xen vào các vườn thanh long 2. Biện pháp vệ sinh đồng ruộng Thu nhặt và tiêu hủy các quả thối, rụng bị ruồi hại, nhất là giai đoạn đầu mùa mưa (tháng 5) cho đến cuối mùa mưa (tháng 10), có tác dụng hạn chế lớn số lượng ruồi đục trái (nguồn phát sinh tại chỗ) 3. Biện pháp sử dụng chất có hoạt tính sinh học cao - Sử dụng các sản phẩm như Flykill 95 EC, Vizubon 10 DD có chứa Methyl eugenol hoặc Cue eugenol ruồi dẫn dụ và tiêu diệt ruồi trưởng thành được - Sử dụng 20 bẫy dẫn dụ/ha, dưới tán cây, định kỳ 15 ngày thay mỗi một lần 4. Biện pháp phun bả protein Tiêu diệt ruồi cái và ruồi đục bằng phun hỗn hợp bả Protein từ giai đoạn sau rút râu (hoặc 15-21 ngày sau đậu trái) + Cách pha hỗn hợp bả phun: 1000 ml bả Ento-Pro 150 DD + 1 gram Regent 800 WG + 900 ml nước + Phương pháp phun: Chỉnh tia nhỏ phun theo điểm, mỗi điểm phun 50ml hỗn hợp lên 1m² tán (lá) cành và định kỳ phun 7 ngày /lần. Có thể phun lên đỉnh trụ (cứ 2-3 trụ/ hàng thì phun một điểm, tối đa 400 điểm/ha). Trong mùa mưa phun lên giá giữ bả màu vàng (300 giá cho 1 ha), tránh phun vào quả + Những lưu ý khi phun: sau phun gặp mưa nên phun lại ngay, nên dùng riêng bình bơm và mang bảo hộ lao động khi phun

PHỤ LỤC 3

HƯỚNG DẪN PHA VÀ PHUN BẮ PROTEIN PHÒNG TRỪ RUỒI ĐỤC QUẢ

1. Cách pha hỗn hợp bả Protein với thuốc trừ sâu



Bước 1: Đổ 2 lít nước vào bình phun



Bước 2: Cắt gói thuốc sâu dính kèm chai bả rồi đổ vào bình, khuấy kỹ cho tan hoàn toàn



Bước 3: Đổ bả vào bình, sau đó tiếp tục đổ nước vào bình sao cho đủ 10 lít nước, khuấy kỹ trước khi phun

2. Phương pháp phun

Cách 1: Phun theo điểm lên cành



Cách 2: Phun lên giá đỡ bả



3. Giá giữ bả Protein sử dụng phòng trừ ruồi hại quả trong mùa mưa

3.1. Cấu tạo giá giữ bả



3.2. Cách cắm trên vườn: cách 2-3 trụ cắm 1 giá (tùy mật độ cây/ha, đảm bảo tối thiểu 400 giá /ha)



3.3. Cắm giá bả phối hợp với treo bẫy giới tính tiêu diệt con đực



PHỤ LỤC 4: Số liệu khí tượng

Thống kê lượng mưa tại các điểm nghiên cứu trên địa bàn tỉnh Bình Thuận
(Tháng 4/2009 đến tháng 10/2010)

Tháng	Lượng mưa tại các huyện, thị, thành phố trên địa bàn Bình Thuận (mm)							
	Trạm Tà Pao (Tánh Linh)		Trạm La Gi		Trạm Phan Thiết (*)		Trạm Sông Luỹ (Bắc Bình)	
	Số ngày mưa tháng (ngày)	Tổng lượng mưa tháng	Số ngày mưa tháng (ngày)	Tổng lượng mưa tháng	Số ngày mưa tháng (ngày)	Tổng lượng mưa tháng	Số ngày mưa tháng (ngày)	Tổng lượng mưa tháng
4	243.8	14	193.8	9	134.4	6	97.1	12
5	355.8	24	145.2	14	149.5	20	190.9	16
6	261.5	19	189.7	16	78.9	11	73.9	8
7	811.8	25	278.6	25	195.4	24	153.4	18
8	304.7	17	344.0	20	161.8	17	130.8	16
9	575.8	26	187.3	23	168.1	20	53.6	18
10	188.5	20	221.9	19	173.6	21	100.2	15
11	67.9	13	49.2	15	44.3	13	81.5	14
12	5.6	1	0	0	0	0	0	0
1	47.5	2	23.7	2	91.2	2	91.5	3
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4.5	2	0	0	0.5	2	0	0
4	0.0	0	0	0	0	0	0.3	1
5	94	7	49.9	8	60.1	10	24.1	5
6	156	15	196.6	14	98.9	9	322.4	16
7	299.8	16	181.5	18	55.7	11	139.2	14
8	293.3	23	316.5	21	110.7	17	88.7	13
9	121.4	17	82.5	12	105.2	13	16.4	9
10	333	20	405.2	23	409.1	22	389.3	22

* Hàm Thuận Nam và Hàm Thuận Bắc không có số liệu thống kê do tại 2 địa điểm này không có trạm đo khí tượng thủy văn, vì vậy lấy số liệu lượng mưa của thành phố Phan Thiết là vùng gần kề với vùng Hàm Thuận Bắc và Hàm Thuận Nam thay cho 2 vùng này. (Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Thuận)

Phụ lục 5:
Danh sách các hộ tham gia thí nghiệm

Năm 2009

Địa chỉ: xã Hàm Minh - huyện Hàm Thuận Nam - tỉnh Bình Thuận

TT	Họ và tên	Số trụ	Diện tích(ha)	Vùng TT	Vùng đệm
1	Thái Đức Duy	10.000	10	+	
2	Trần Phi Hùng	3.000	3		+
3	Đào Văn Quang	7.000	7		+
4	Nguyễn Văn Luận	2.000	2		+
5	Nguyễn Đức Hào	3.000	3		+
	Cộng	25.000	25		

Địa chỉ: xã Hàm Hiệp - huyện Hàm Thuận Bắc - tỉnh Bình Thuận

TT	Họ và tên	Số trụ	Diện tích (m2)	Vùng TT	Vùng đệm
1	Nguyễn Mạnh Nho	1,500	10,000	+	
2	Lê Văn Tê	300	2,500	+	
3	Lê Văn Thép	1,000	9,000	+	
4	Trần Văn Sáng	600	5,000	+	
5	Ngô Xuân Sơn Hải	1,500	12,000	+	
6	Nguyễn Văn Tấn	500	4,000	+	
7	Nguyễn Văn Bông	500	4,000	+	
8	Nguyễn Quý Sang	300	2,500	+	
9	Lê Kim Hoàng	2,100	19,000	+	
10	Ngô Thị Kim Loan	600	5,000	+	
11	Vũ Trọng Vụ	900	8,500	+	
12	Nguyễn Hồng Thanh	800	7,000	+	
13	Nguyễn Hồng Minh	400	3,000	+	
14	Mạnh Xuân Tuấn	800	7,000	+	
15	Nguyễn Văn Tám	400	3,000	+	
16	Nguyễn Thị Ngọc Lan	1,000	10,000		+
17	Nguyễn Văn Chính	500	4,000		+
18	Mai Hữu Tư	1,000	9,000		+
19	Trần Văn Thống	1,000	9,000		+
20	Trần Văn Hiếu	500	4,500		+
21	Trần Văn Lượm	1,000	8,000		+
22	Trần Văn Quang	1,000	8,500		+

23	Nguyễn Thị Mộng Hòa	2,000	18,000		+
24	Trần Văn Thời	1,000	9,000		+
25	Nguyễn Văn Sáu	700	6,500		+
26	Nguyễn Văn Phúc	900	8,000		+
27	Nguyễn Văn Mỹ	400	3,000		+
28	Trần Văn Tám	500	4,000		+
29	Lê Thanh Hải	1,200	20,000		+
30	Ngô Xuân Hiền	1,000	20,000		+
31	Phạm Văn Ba	1,500	5,000		+
32	Ngô Xuân Nghiêm	1,000	10,000		+
	Tổng	40600	258,000		

Địa chỉ: xã Hàm Thạnh - huyện Hàm Thuận Nam - tỉnh Bình Thuận

TT	Họ và tên	Số trụ	Diện tích (ha)	Vùng TT	Vùng đệm
1	Nguyễn Anh Tuấn	1.300	1,3		+
2	Phạm Văn Tài	1.300	1,3		+
3	Phạm Văn Khoa	800	0,8		+
4	Phạm Hữu Tiến	500	0,5		+
5	Đặng Phước Sơn	800	0,8		+
6	Nguyễn Long Vân	1.200	1,2		+
7	Trần Công Hải	1.500	1,5		+
8	Phạm Xuân Hòa	1.000	1,0		+
9	Đỗ Văn Dũng	5.000	5,0		+
10	Lê Minh Thuận	1.000	1,0		+
11	Đoàn Ngọc Sang	500	0,5		+
12	Nguyễn Văn Bảy	300	0,3		+
13	Đàm Văn Hóa	800	0,8		+
14	Đặng Phước Sơn	500	0,5		+
15	Nguyễn Văn Tâm	700	0,7		+
16	Trần Văn Lạng	500	0,5		+
17	Huỳnh Xuân	3.000	3,0		+
18	Nguyễn Văn Bình	1.400	1,4		+
19	Nguyễn Ngọc Linh	800	0,8		+
20	Nguyễn Văn Thanh	9.500	9,5	+	
21	Từ Thảo	500	0,5		+
	Cộng	33.000	33		

Năm 2010

Địa chỉ: xã Hàm Minh - huyện Hàm Thuận Nam - tỉnh Bình Thuận

TT	Họ và tên	Số trụ	Diện tích (ha)	Vùng TT	Vùng đệm
1	Thái Đức Duy	10.000	10	+	
2	Trần Phi Hùng	3.000	3		+
3	Đào Văn Quang	7.000	7		+
4	Nguyễn Văn Luận	2.000	2		+
5	Nguyễn Đức Hào	3.000	3		+
	Cộng	25.000	25		

Địa chỉ: xã Hàm Hiệp - huyện Hàm Thuận Bắc - tỉnh Bình Thuận

TT	Họ và tên	Số trụ	Diện tích (m2)	Vùng TT	Vùng đệm
1	Nguyễn Mạnh Nho	1,500	10,000	+	
2	Lê Văn Tê	300	2,500	+	
3	Lê Văn Thép	1,000	9,000	+	
4	Trần Văn Sáng	600	5,000	+	
5	Ngô Xuân Sơn Hải	1,500	12,000	+	
6	Nguyễn Văn Tấn	500	4,000	+	
7	Nguyễn Văn Bông	500	4,000	+	
8	Nguyễn Quý Sang	300	2,500	+	
9	Lê Kim Hoàng	2,100	19,000	+	
10	Ngô Thị Kim Loan	600	5,000	+	
11	Vũ Trọng Vụ	900	8,500	+	
12	Nguyễn Hồng Thanh	800	7,000	+	
13	Nguyễn Hồng Minh	400	3,000	+	
14	Mạnh Xuân Tuấn	800	7,000	+	
15	Nguyễn Văn Tám	400	3,000	+	
16	Nguyễn Thị Ngọc Lan	1,000	10,000		+
17	Nguyễn Văn Chính	500	4,000		+
18	Mai Hữu Tư	1,000	9,000		+
19	Trần Văn Thống	1,000	9,000		+
20	Trần Văn Hiếu	500	4,500		+
21	Trần Văn Lượm	1,000	8,000		+
22	Trần Văn Quang	1,000	8,500		+

23	Nguyễn Thị Mộng Hòa	2,000	18,000		+
24	Trần Văn Thời	1,000	9,000		+
25	Nguyễn Văn Sáu	700	6,500		+
26	Nguyễn Văn Phúc	900	8,000		+
27	Nguyễn Văn Mỹ	400	3,000		+
28	Trần Văn Tám	500	4,000		+
29	Lê Thanh Hải	1,200	20,000		+
30	Ngô Xuân Hiền	1,000	20,000		+
31	Phạm Văn Ba	1,500	5,000		+
32	Ngô Xuân Nghiêm	1,000	10,000		+
	Tổng	40600	258,000		

Địa chỉ: xã Hàm Thạnh - huyện Hàm Thuận Nam - tỉnh Bình Thuận

T	Họ và tên	Số trụ	Diện tích (ha)	Vùng TT	Vùng đệm
1	Nguyễn Anh Tuấn	1.300	1,3		+
2	Phạm Văn Tài	1.300	1,3		+
3	Phạm Văn Khoa	800	0,8		+
4	Phạm Hữu Tiến	500	0,5		+
5	Đặng Phước Sơn	800	0,8		+
6	Nguyễn Long Vân	1.200	1,2		+
7	Trần Công Hải	1.500	1,5		+
8	Phạm Xuân Hòa	1.000	1,0		+
9	Đỗ Văn Dũng	5.000	5,0		+
10	Lê Minh Thuận	1.000	1,0		+
11	Đoàn Ngọc Sang	500	0,5		+
12	Nguyễn Văn Bảy	300	0,3		+
13	Đàm Văn Hóa	800	0,8		+
14	Đặng Phước Sơn	500	0,5		+
15	Nguyễn Văn Tâm	700	0,7		+
16	Trần Văn Lạng	500	0,5		+
17	Huỳnh Xuân	3.000	3,0		+
18	Nguyễn Văn Bình	1.400	1,4		+
19	Nguyễn Ngọc Linh	800	0,8		+
20	Nguyễn Văn Thanh	9.500	9,5	+	
21	Từ Thảo	500	0,5		+
	Cộng	33.000	33		

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT
Đông Ngạc, Từ Liêm, Hà nội

BÁO CÁO TÓM TẮT

**KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ KH&CN CẤP THIẾT THỰC HIỆN
Ở ĐỊA PHƯƠNG**

Nhiệm vụ:

**NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP QUẢN LÝ RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG
TRÊN DIỆN RỘNG, NHẪM GÓP PHẦN NÂNG CAO NĂNG SUẤT
CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM QUẢ XUẤT KHẨU TẠI BÌNH THUẬN**

Cơ quan chủ trì: VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

Chủ nhiệm nhiệm vụ: ThS. Nguyễn Thị Thanh Hiền

Thời gian thực hiện: 2009-2011

Kinh phí: 1.950 triệu

Hà Nội, 2011

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

Đông Ngạc, Từ Liêm, Hà Nội

BÁO CÁO TÓM TẮT

**KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ KH&CN CẤP THIẾT THỰC HIỆN
Ở ĐỊA PHƯƠNG**

TÊN NHIỆM VỤ

**NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP QUẢN LÝ RUỒI HẠI QUẢ THANH LONG
TRÊN DIỆN RỘNG, NHẪM NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM
QUẢ XUẤT KHẨU TẠI BÌNH THUẬN**

Chủ nhiệm đề tài

Cơ quan chủ trì đề tài

ThS. Nguyễn Thị Thanh Hiền

Hà Nội, 2011

MỤC LỤC	Trang
I. MỞ ĐẦU	
1. Đặt vấn đề	
II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	
1. Nội dung nghiên cứu	
2. Phương pháp nghiên cứu	
2.1. Nghiên cứu thành phần ruồi hại quả thanh long và ký chủ của chúng tại Bình Thuận, những loài gây hại quan trọng	
2.1.1. Nghiên cứu thành phần loài ruồi họ Tephritidae tại tỉnh Bình Thuận	
2.1.2. Nghiên cứu thành phần ký chủ ruồi hại quả Thanh long	
2.1.3. Xác định những loài ruồi gây hại quan trọng	
2.2. Nghiên cứu diễn biến phát sinh của các loài gây hại trên Thanh long tại 3 vùng tiểu sinh thái khác nhau tại Bình Thuận	
2.2.1. Nghiên cứu diễn biến mật độ chung các loài ruồi tại tỉnh Bình Thuận	
2.2.2. Nghiên cứu diễn biến mật độ loài ruồi gây hại quả Thanh Long	
2.3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng	
2.3.1. Nghiên cứu giá giữ bả protein phòng trừ ruồi trong mùa mưa	
2.3.2. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng ở vùng đệm và vùng trung tâm	
2.4. Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả Thanh long diện rộng ($500 \text{ ha / năm} \times 2 \text{ năm} = 1000 \text{ ha}$ tại vùng trọng điểm trồng Thanh long Hàm Thuận Nam và Hàm Thuận Bắc – Bình Thuận)	
2.5. Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông	
2.5.1. Tập huấn	
2.5.2. Tuyên truyền trên truyền hình, truyền thanh tỉnh và một số huyện của tỉnh Bình Thuận	
III. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	

1. Nghiên cứu thành phần loài ruồi, ký chủ ruồi hại quả Thanh long tại Bình Thuận, xác định những loài gây hại quan trọng	
<i>1.1. Nghiên cứu thành phần loài ruồi, thành phần loài gây hại quả Thanh long</i>	
<i>1. 2. Kết quả nghiên cứu thành phần cây kí chủ ruồi hại quả tại Bình thuận</i>	
<i>1. 3. Xác định những loài ruồi quan trọng</i>	
2. Nghiên cứu diễn biến mật độ của các loài ruồi gây hại trên thanh long tại 3 tiểu vùng sinh thái khác nhau	
<i>2.1. Nghiên cứu diễn biến mật độ ruồi chung trong toàn tỉnh</i>	
<i>2. 2. Nghiên cứu diễn biến mật độ của 2 loài ruồi gây hại cho quả Thanh long chung toàn tỉnh</i>	
<i>2.3. Diễn biến mật độ ruồi vào bẫy dẫn dụ của mỗi điểm điều tra</i>	
<i>2.4. Diễn biến số lượng hai loài ruồi gây hại quả Thanh long trong quả bị hại</i>	
3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng	
<i>3.1. Nghiên cứu giá giữ bả protein (giá bả) phòng trừ ruồi trong mùa mưa</i>	
<i>3.2. Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng đệm và vùng trung tâm</i>	
<i>3.2.1. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long năm 2009</i>	
<i>3.2.2. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long năm 2010</i>	
<i>3.2.3. Đánh giá tổng hợp kết quả thí nghiệm sau 2 năm thực hiện</i>	
4. Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng (500 ha/năm)	
5. Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất Thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông	
<i>5.1. Tập huấn</i>	
<i>5.2. Tuyên truyền trên truyền hình, truyền thanh</i>	
6. Tài chính	

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	
1. Kết luận	
2. Kiến nghị	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	

BÁO CÁO TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ

1. Tên nhiệm vụ

“Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng, nhằm góp phần nâng cao năng suất chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại Bình Thuận ”

Thuộc nhóm đề tài

Nhiệm vụ KH& CN cấp thiết thực hiện ở địa phương.

2. Cơ quan chủ trì

Viện Bảo vệ thực vật

Chủ trì đề tài

ThS. Nguyễn Thị Thanh Hiền

Cá nhân và Cơ quan thực hiện:

Nguyễn Thị Thanh Hiền, Lê Đức Khánh, Lê Quang Khải, Trần Thanh Toàn, Vũ Thị Thùy Trang, Trần Thị Thúy Hằng, Đặng Đình Thắng, Vũ Văn Thanh- Viện Bảo vệ thực vật

Trần Minh Tiến, Nguyễn Hữu Quang, Đỗ Công Hoàng- Chi cục BVTV Bình thuận

Huỳnh Minh Tuấn, Huỳnh Thị Mỹ Chi- Trung tâm TT và UD TBKT Bình thuận

Lê Ngọc Thành- Trung tâm nghiên cứu và PT cây Thanh long Bình thuận

Lê Quốc Điền, Nguyễn Văn Sang- Viện NC cây ăn quả Miền Nam

3. Thời gian thực hiện

34 tháng từ tháng 04 năm 2009 đến tháng 1 năm 2012

4. Tổng kinh phí

1.950 triệu đồng

I. MỞ ĐẦU

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nằm trong 8 loại quả xuất khẩu, Thanh long hiện là loại cây ăn quả đặc sản, có giá trị kinh tế cao, một sản phẩm nổi tiếng bậc nhất của nước ta và hiện đã xuất khẩu đi hơn 14 nước với kinh ngạch đạt 3.111.400 đô la Mỹ. Theo Bộ NN&PTNT năm 2010 chỉ tính riêng lượng hàng Thanh long xuất khẩu sang thị trường Mỹ và Nhật đạt 1.276 tấn và dự đoán sẽ xuất khẩu 2.600 tấn trong năm 2011. Lợi nhuận thu nhập từ Thanh long cao hơn gấp nhiều lần so với bất cứ cây trồng nào khác trong khu vực, do vậy diện tích trồng thanh long tại một số tỉnh phía nam tăng rất nhanh, trong đó Bình Thuận là tỉnh có diện tích trồng thanh long tập trung lớn nhất với 15.650 ha chiếm tỷ lệ 76,1% trong cả nước, diện tích thu hoạch là 12.000 ha cho sản lượng năm 2011 ước đạt 335.000 tấn.

Mật độ trồng Thanh long phổ biến ở Bình Thuận từ 800 đến 1200 trụ/hécta, mỗi năm thu 7-9 lứa quả, năng suất bình quân 24,6 tấn/ha mỗi vụ. Thời gian thu hoạch vụ chính từ tháng 4 đến tháng 10; vụ quả kích thích nhân tạo (vụ đèn) từ tháng 11 đến tháng 3; đầu tư hàng năm cho sản xuất Thanh long khoảng 50 triệu đồng/ha, nhưng lãi ròng từ 70 đến 120 triệu đồng, thời gian khai thác các vườn quả khá dài 15-20 năm. Hiện nay thu nhập chính từ quả Thanh long dựa vào thị trường Mậu Biên, buôn chuyển và xuất khẩu cho một số nước lân cận nên thường xuyên bị ép giá và giá thấp, còn những thị trường tiềm năng và quan trọng hơn như Châu Âu thì còn hạn chế. Để xuất khẩu theo đường chính ngạch, nhất là vào các thị trường khó tính như Châu Âu, Mỹ, Nhật bản... quả Thanh long phải đáp ứng được các tiêu chuẩn khắt khe về vệ sinh an toàn thực phẩm, chất lượng quả và đặc biệt phải quản lý tốt các đối tượng sâu bệnh hại thuộc nhóm kiểm dịch như ruồi hại quả.

Hiện nay, mức độ gây hại của ruồi hại quả cho quả Thanh long chưa cao nhưng nhiều thị trường nhập khẩu (Nhật bản, Đài loan, Mỹ....) đã lên tiếng cảnh báo sẽ dừng nhập khẩu quả thanh long Việt Nam nếu chúng ta không có giải pháp hữu hiệu quản lý ruồi hại quả giai đoạn trước và sau thu hoạch.

Trước bối cảnh trên, đề tài giải quyết vấn đề bức xúc mới phát sinh ở địa phương “*Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng, nhằm góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm quả xuất khẩu tại bình thuận*” được thực hiện nhằm giảm việc sử dụng thuốc trừ sâu, góp phần kiểm soát ruồi hại quả Thanh long giai đoạn trước thu hoạch nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm quả thanh long đáp ứng yêu cầu xuất khẩu.

Mục tiêu chung:

Xây dựng biện pháp quản lý ruồi hại quả tổng hợp diện rộng tiên tiến, khống chế tác hại trực tiếp của các loài ruồi tại vùng sản xuất thanh long đặc sản Bình Thuận phục vụ tiêu dùng trong nước và xuất khẩu.

Mục tiêu cụ thể:

- Xác định thành phần loài, thành phần ký chủ và diễn biến phát sinh gây hại của ruồi hại quả thanh long trên các vùng trọng điểm trồng Thanh Long tỉnh Bình Thuận.

- Xây dựng quy trình, mô hình quản lý ruồi hại quả trên diện rộng khống chế tác hại của ruồi dưới 3% tại các vùng trọng điểm trồng thanh long ở Bình Thuận phục vụ xuất khẩu.

Kinh phí thực hiện: 1950 triệu đồng.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

Nội dung 1: Nghiên cứu thành phần, ký chủ ruồi hại quả thanh long tại Bình

Thuận

- Chuyên đề 1: Nghiên cứu thành phần ruồi hại quả thanh long và ký chủ của chúng tại vùng Bình Thuận, những loài gây hại quan trọng
- Chuyên đề 2: Nghiên cứu diễn biến phát sinh gây hại của các loài ruồi gây hại trên thanh long tại 3 vùng sinh thái khác nhau

Nội dung 2: Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng (tại Hàm Thuận Nam và vùng phụ cận)

- Chuyên đề 1: Nghiên cứu giá thể bả protein phòng trừ ruồi trong mùa mưa
- Chuyên đề 2: Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng đệm (bufferzone), diện tích 50 ha
- Chuyên đề 3: Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng trung tâm (Corezone), diện tích 30 ha

Nội dung 3: Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng (500 ha /năm $\times$ 2 năm = 1000 ha) tại vùng trọng điểm trồng Thanh long tỉnh Bình Thuận (Hàm Thuận Nam, Hàm Thuận Bắc và vùng phụ cận)

- Áp dụng biện pháp phòng trừ ruồi có hiệu quả
- Đánh giá hiệu quả mô hình quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng
- Xác định những rủi ro, đề xuất giải pháp khắc phục

Nội dung 4: Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông

- Xây dựng 2 chương trình phổ biến kiến thức trên kênh thông tin đại chúng nhằm nâng cao nhận thức về phòng trừ ruồi hại quả cộng đồng cho trồng Thanh long xuất khẩu
- Mở các lớp tập huấn, đào tạo chuyên sâu ở các mức khác nhau

+ Tập huấn, đào tạo cán bộ kỹ thuật chuyên sâu về ruồi hại quả (30 - 50 cán bộ)

+ Tập huấn, huấn luyện nông dân và các tổ chức sản xuất kinh doanh về kỹ thuật quản lý ruồi hại quả (300 lượt người)

- Hội thảo, hội nghị đầu bờ giới thiệu các kết quả nghiên cứu (2 hội nghị)

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Nghiên cứu thành phần ruồi hại quả thanh long và ký chủ của chúng tại Bình Thuận, những loài gây hại quan trọng

- Mẫu ruồi được định danh tại Viện Bảo vệ thực vật theo phương pháp so với mẫu chuẩn và đĩa phân loại Lucid của trường đại học Griffith- Úc (Drew và ctv, 1999) [22][23] và hiệu đính tại Bảo tàng lịch sử tự nhiên Hungary.

2.1.1. Nghiên cứu thành phần loài ruồi họ Tephritidae tại tỉnh Bình Thuận

Thu thập thành phần ruồi hại quả họ Tephritidae bằng bẫy dẫn dụ

+ Kiểu bẫy: Steiner, Macphail

+ Chất dẫn dụ: Methyl eugenol, Cue lure và bả Protein

* Liều lượng tẩm bẫy: 3 ml/ bẫy chất dẫn dụ (chất dẫn dụ được pha theo tỉ lệ 3 bả: 1 thuốc Regent 800 WG)

- Địa điểm: xã Hàm Thạnh, xã Tân Hải, xã Hàm Hiệp, xã Lạc Tánh, xã Hồng Thái

- Thời gian: từ tháng 4/2009- 4/2011; 1,5 tháng thay mỗi một lần.

- Phương pháp: sử dụng 2 phương pháp đó là thu quả bị hại và từ bẫy dẫn dụ (bẫy phe-rô-môn)

+ Thu từ bẫy dẫn dụ: Mỗi điểm treo một cặp bẫy ME, CuE và Macphail, khoảng cách đặt bẫy giữa hai loại chất dẫn dụ này tối thiểu 500 m, treo bẫy ở độ cao 2/3 chiều cao trụ (tính từ mặt đất), 2 tuần thu mẫu ruồi/ lần. Mẫu thu từ mỗi loại chất dẫn dụ được gói riêng bằng giấy mềm, đặt trong hộp bìa carton phía

ngoài hộp ghi các thông tin địa điểm, thời gian, tên chất dẫn dụ và mang về phòng thí nghiệm cầm mẫu và bảo quản theo phương pháp của Viện BVTV (1997) [8].

+ Thu quả Thanh long bị hại: thu từ tháng 3-8/2010, thu ngẫu nhiên 10 quả/lô/vườn/ đợt thu, thu quả chín già của mỗi lứa quả của lần lượt các vụ quả trong 01 năm trên một lô cố định của một vườn cố định tại mỗi vùng. Mẫu thu về phòng thí nghiệm từng đợt đặt riêng mỗi hộp để nuôi đến khi thu ruồi trưởng thành. Ruồi trưởng thành để riêng từng hộp, bảo quản và gửi ra Viện BVTV để giám định.

+ Thu các loại quả khác: Thu thập tất cả các loại quả ăn được, không ăn được ở các giai đoạn như non, xanh, gần chín, chín, rụng, có hoặc không có triệu chứng ruồi hại tại địa điểm trước đó không sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật nằm trong địa bàn nghiên cứu. Trong phòng thí nghiệm đặt mỗi quả một hộp để thu nhộng dưới có lót mùn cưa dày 0,5 cm, sau thu 6 - 10 ngày sàng nhộng, chuyển nhộng vào hộp theo dõi vũ hoá trưởng thành. Nuôi trưởng thành bằng thức ăn trưởng thành (hỗn hợp 3 đường trộn với 1 protein khô và nước), trưởng thành được 7 ngày tuổi tiến hành giết trong tủ lạnh, cầm mẫu và sấy khô phục vụ công tác giám định loài.

- Chi tiêu theo dõi:

+ Thành phần loài ruồi họ Tephritidae tại các vùng điều tra

+ Thành phần loài ruồi hại quả Thanh long

2.1.2. Nghiên cứu thành phần ký chủ ruồi hại quả thanh long tỉnh Bình Thuận

- Địa điểm: xã Hàm Thạnh, xã Tân Hải, xã Hàm Hiệp, xã Lạc Tánh, xã Hồng Thái

- Thời gian thu mẫu: từ tháng 4/2009- 4/2011, thu định kỳ 2 tuần/ lần

- Phương pháp thu mẫu:

+Thu thập tất cả các loại quả ăn được, không ăn được ở các giai đoạn như non, xanh, gần chín, chín, rụng, có hoặc không có triệu chứng ruồi hại tại địa điểm trước đó không sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật nằm trong địa bàn nghiên cứu.

+ Quả chuyển về phòng thí nghiệm tại Chi Cục BVTV Bình Thuận, mỗi quả đặt trong một hộp riêng để thu nhộng dưới có lót mùn cưa dày 0,5 cm, sau thu 6 - 10 ngày sàng nhộng, chuyển nhộng vào hộp theo dõi vũ hoá trưởng thành. Nuôi trưởng thành bằng thức ăn trưởng thành (hỗn hợp 3 đường trộn với 1 protein khô và nước), trưởng thành được 7 ngày tuổi tiến hành giết trong tủ lạnh, cầm mẫu và sấy khô phục vụ công tác giám định loài.

- Chi tiêu theo dõi: thành phần kí chủ của ruồi hại quả tại Bình thuận

2.1.3. Xác định những loài ruồi gây hại quan trọng

Xác định những loài ruồi gây hại quan trọng theo phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng – Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật của Viện Bảo vệ thực vật (1997)

- Mẫu ruồi thu thập từ các huyện Hàm Thuận Nam, Hàm Thuận Bắc, Thị xã La gi, huyện Bắc Bình và huyện Tánh Linh

- Xác định những loài ruồi gây hại quan trọng dựa trên các chỉ tiêu đánh giá sau:

- + Độ bắt gặp loài trên vườn quả trong suốt thời gian điều tra
- + Tần suất bắt gặp loài trên vườn qua vị trí số lượng bắt trong bẫy dẫn dụ
- + Tỷ lệ gây hại cho quả, số lượng cây ký chủ và giai đoạn quả bị tấn công

2.2. Nghiên cứu diễn biến phát sinh của các loài gây hại trên Thanh long tại 3 vùng tiểu sinh thái khác nhau tại Bình Thuận

2.2.1. Nghiên cứu diễn biến mật độ tổng số các loài ruồi tại tỉnh Bình Thuận

- Phương pháp:

- + Treo bẫy phe-rô-môn ở độ cao 2/3 chiều cao trụ (tính từ mặt đất), 1,5

tháng thay mới bông tắm chất dẫn dụ một lần

- + Thời gian thu mẫu: 2 tuần/ lần;

- + Mẫu được giữ trong giấy mềm sau đó gói lại và nhẹ nhàng đặt vào hộp bìa carton. Phía ngoài vỏ hộp có ghi địa điểm đổ bẫy, ngày đổ bẫy, loại bẫy (ME hay CuE) và tên người đổ bẫy.

- + Mẫu thu về xử lý sơ bộ cho đảm bảo độ khô và cấm mẫu theo phương pháp cấm mẫu của Viện BVTV đối với bộ hai cánh (Viện BVTV, 1997) [8]. Sau đó mẫu được sấy khô ở nhiệt độ 30⁰C sau tăng dần lên 50⁰C trong 48 giờ. Sau khi đã giám định tên, mẫu chuyển về Chi cục BVTV Bình Thuận một phần, phần còn lại bảo quản trong hộp mẫu và lưu giữ tại kho mẫu của Bộ môn Côn trùng-Viện Bảo vệ thực vật.

2.2.2. Nghiên cứu diễn biến mật độ loài ruồi gây hại quả Thanh Long

- Địa điểm nghiên cứu: xã Hàm Minh, xã Hàm Hiệp và xã Hàm Thạnh

- Phương pháp: Thu quả chín già của mỗi lứa quả chín từ tháng 1- 4/2010. Thu 10 quả/ lô/vườn/ đợt thu x 3 vườn. Mẫu thu về phòng thí nghiệm từng đợt đặt riêng mỗi hộp để nuôi đến khi thu ruồi trưởng thành (khoảng 10 ngày)

- Chỉ tiêu theo dõi: Diễn biến mật độ các loài ruồi gây hại cho quả Thanh long

2.3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng

2.3.1. Nghiên cứu giá giữ bả protein phòng trừ ruồi trong mùa mưa

a/ Nghiên cứu lựa chọn màu sắc và kích thước giá giữ bả (GGB) hấp dẫn ruồi hại quả

** Thí nghiệm trong phòng*

- Địa điểm: Viện Bảo vệ thực vật, Đông Ngạc- Từ Liêm- Hà Nội

- Thời gian: 15/6-25/6/ 2009 và 25/6 – 6/7/2009

- Vật liệu thí nghiệm: Giá giữ bả (sau đây gọi tắt là giá bả): Đĩa nhựa tròn, đường kính 30 cm; Xốp mút thấm bả đường kính 20 cm (hoặc vuông có cạnh 20

cm); Lồng lưới cách ly ($0,1 \times 0,1$ mm) kích thước $1,53 \times 1,53 \times 1,53$ cm; Ruồi trưởng thành 15 ngày tuổi loài *B. dorsalis* và *B. cucurbitae*; Bả Ento-pro, đĩa nhựa, petri, ống nghiệm, lọ nút mài,....

- Công thức thí nghiệm cho mỗi loài ruồi:

+ Công thức 1: Giá nhựa màu vàng (mã màu # FFD700), hình tròn, trong lồng gắn miếng mút giữ bả protein, đường kính 30 cm

+ Công thức 2: Giá nhựa màu xanh (mã màu #00FF00), hình tròn dạng đĩa, trong lồng có mút bám dính bả protein, đường kính 30 cm

+ Công thức 3: Giá nhựa màu hồng (mã màu #C41E3A), hình tròn dạng đĩa, trong lồng gắn miếng mút giữ bả protein, đường kính 30 cm

- Phương pháp:

+ Để ruồi trưởng thành nhịn đói 20 phút trước thí nghiệm

+ Pha bả Ento-pro theo nồng độ khuyến cáo (không trộn thuốc Regent 800 WG), phun đầm bả vào mút xốp gắn trong lồng đĩa và treo vào lồng lưới. Mỗi lồng treo 3 loại màu giá bả ở 3 góc của lồng và thả 100 trưởng thành.

+ Theo dõi ở ngày thứ 1 và 7 sau phun bả lên mút, mỗi ngày quan sát 60 phút

+ Số lần nhắc lại: 3 lần / công thức/ loài ruồi

- Chỉ tiêu quan sát

+ Xác định loại màu sắc hấp dẫn ruồi thông qua số lượng ruồi tổng số đến ăn bả ở mỗi công thức đến phút thứ 60 của ngày thứ 1 và 7 tính từ ngày phun bả đầu tiên

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học và IRRISTAT

* *Thí nghiệm lựa chọn kích thước giá giữ bả*

- Địa điểm: Viện Bảo vệ thực vật, Đông Ngạc- Từ Liêm- Hà Nội

- Thời gian: 28/6-20/7/2009

- Vật liệu thí nghiệm Giá giữ bả: Đĩa tròn màu vàng chất lượng nhựa; Lồng lưới cách ly ($0,1 \times 0,1$ mm) kích thước $1,53 \times 1,53 \times 1,53$ m; Ruồi trưởng thành 15 ngày tuổi loài *B. dorsalis* và *B. cucurbitae*; Bả Ento-pro, đĩa nhựa, petri, ống nghiệm, lọ nút mài,....

- Công thức thí nghiệm cho mỗi loài ruồi:

+ Công thức 1: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 20cm

+ Công thức 2: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 25 cm

+ Công thức 3: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 30 cm

- Phương pháp:

+ Để ruồi trưởng thành nhịn đói 20 phút trước thí nghiệm

+ Pha bả Ento-pro theo nồng độ khuyến cáo (không trộn thuốc Regent 800 WG), đổ vào bình xịt dùng bình xịt phun ướt xốp mút trong lồng giá bả và treo vào lồng lưới. Mỗi công thức/lồng, thả 100 trưởng thành/lồng

+ Theo dõi ở ngày thứ 1 và 7 sau phun bả lên xốp, mỗi ngày quan sát 60 phút

+ Số lần nhắc lại: 3 lần / công thức/ loài ruồi

- Chỉ tiêu quan sát: Khả năng giữ bả thông qua số ruồi đến ăn ở ngày thứ 1 và ngày thứ 7

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học và IRRISTAT

b/ Nghiên cứu thử nghiệm trong nhà lưới

- Địa điểm: Viện Bảo vệ thực vật

- Thời gian: 10/7- 28/7/2009

- Vật liệu thí nghiệm: Lồng lưới cách ly (ô lưới $0,1 \times 0,1$ mm) kích thước $3\text{m} \times 2,5\text{m} \times 2,5\text{m}$; Ruồi trưởng thành 15 ngày tuổi loài *B. dorsalis* và *B. cucurbitae*;

Bả Ento-pro, đĩa nhựa, petri, ống nghiệm, lọ nút mài, xốp mút....; Giá nhựa hình tròn với màu vàng; 15 cây cam 5 năm tuổi

- Công thức thí nghiệm cho mỗi loài ruồi:

+ Công thức 1: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính, 20cm

+ Công thức 2: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 25 cm

+ Công thức 3: Giá bả nhựa màu vàng, hình tròn dạng đĩa, trong gắn miếng mút xốp giữ bả protein, đường kính 30 cm

- Phương pháp:

+ Để ruồi trưởng thành nhịn đói 20 phút trước thí nghiệm

+ Chụp lồng lên cây và thả 150 cá thể ruồi vào

+ Pha bả Ento-pro 150 DD theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Đổ hỗn hợp bả pha loãng vào bình xịt và phun ướt xốp mút trong lồng giá bả và treo vào lồng.

+ Số lần nhắc lại: 3 lần / công thức/ loài ruồi

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học và IRRISTAT

- Chỉ tiêu quan sát

+ Xác định loại giá giữ bả thích hợp thông qua số lượng ruồi tổng số đến ăn bả ở mỗi công thức trong thời gian 1 giờ của ngày thứ 1 và 7 tính từ ngày phun bả đầu tiên

c/ Thí nghiệm ứng dụng giá giữ bả phòng trừ ruồi ngoài đồng ruộng

- Địa điểm: Thôn Minh Hòa-Xã Hàm Minh- Huyện Hàm Thuận Nam-Tỉnh Bình Thuận.

- Thời gian: 31/7-30/11/2009

- Vật liệu thí nghiệm: Bả Ento-pro 150 DD

+ Giá giữ bả (gọi tắt là giá bả) có dạng đĩa hình tròn, màu vàng, đường kính 30cm, đĩa được bắt vít vào gậy chống sử dụng ống nhựa PVC có $\varnothing = 30$ cm; chiều dài 1,5m. Trong lòng đĩa gắn 1 tấm mút thấm để giữ bả, miếng mút này có thể hình tròn ($\varnothing = 20$ cm) hoặc hình vuông (cạnh 20 cm) (phụ lục 1). Số lượng 3800 bẫy bả

- Công thức thí nghiệm:

- + Công thức 1(3 ha): 200 giá bả Protein /ha + 20 bẫy phe-rô-môn /ha
- + Công thức 2 (3 ha): 250 giá bả Protein /ha + 20 bẫy phe-rô-môn /ha
- + Công thức 3 (3 ha) : 300 giá bả Protein /ha + 20 bẫy phe-rô-môn /ha
- + Công thức 4 (3ha): phun điểm bả protein (20 lít dung dịch đã pha/ha)
- + Công thức 5: Vườn nông dân phòng trừ (treo 20 bẫy phe-rô-môn /ha)

- Phương pháp nghiên cứu

+ Treo bẫy phe-rô-môn: treo đồng loạt 20 bẫy/ ha, phương pháp treo như khuyến cáo của nhà sản xuất

+ Cắm bẫy bả : cắm cột xuống đất sâu 30 cm, hướng chiều đĩa ngược với hướng mưa trong mùa mưa. Giá bả cắm dọc theo hàng thanh long, khoảng cách cắm giữa 2 giá trên 1 hàng ngang là 12m x 12 m

+ Pha 1 lít bả Ento-pro 150 DD theo hướng dẫn của nhà sản xuất

+ Phun định kỳ 7 ngày/ lần, phun 20 ml hỗn hợp bả pha/ bẫy bả

+ Phương pháp thu quả đánh giá tỷ lệ bị hại ở mỗi công thức: thu ngẫu nhiên 30 quả trên vườn ở mỗi giai đoạn quả non, quả xanh và quả chín. Quả chuyển về phòng thí nghiệm, mỗi quả đặt trong một hộp phía đáy có lót mùn cưa dày 0,5 cm, 6 đến 7 ngày sau hái tiến hành kiểm tra thu nhộng, theo dõi tiếp nhộng cho đến khi vũ hóa thành ruồi trưởng thành. những quả chưa thu được nhộng sẽ tiếp tục theo dõi đến ngày thứ 10 sau hái thì bỏ đi

+ Phương pháp theo dõi diễn biến trưởng thành bắt ở bẫy phe- rô- môn đặt trên vườn trong thời gian thí nghiệm: Thu lượng ruồi tổng số vào bẫy phe –rô- môn ở 5 đợt tương ứng với các thời điểm trước và sau phun lần 1, giai đoạn quả non, giai đoạn quả xanh và giai đoạn quả thu hoạch. Mỗi công thức điều tra 5 bẫy phe-rô-môn cố định theo đường chéo góc.

- Chỉ tiêu theo dõi:

+ Số lượng ruồi tổng số vào bẫy phe rô môn ở mỗi công thức

+ Tỷ lệ quả bị ruồi hại mỗi công thức

2.3.2. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng bao gồm vùng đệm và vùng trung tâm

Thí nghiệm thực hiện theo phương pháp quản lý ruồi hại quả diện rộng của Cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc tế (IAEA), bao gồm phòng trừ ruồi ở vùng trung tâm và vùng đệm bao quanh vùng trung tâm, đảm bảo quản lý quần thể ruồi hại quả ổn định ở mức thấp nhất cho vùng trung tâm

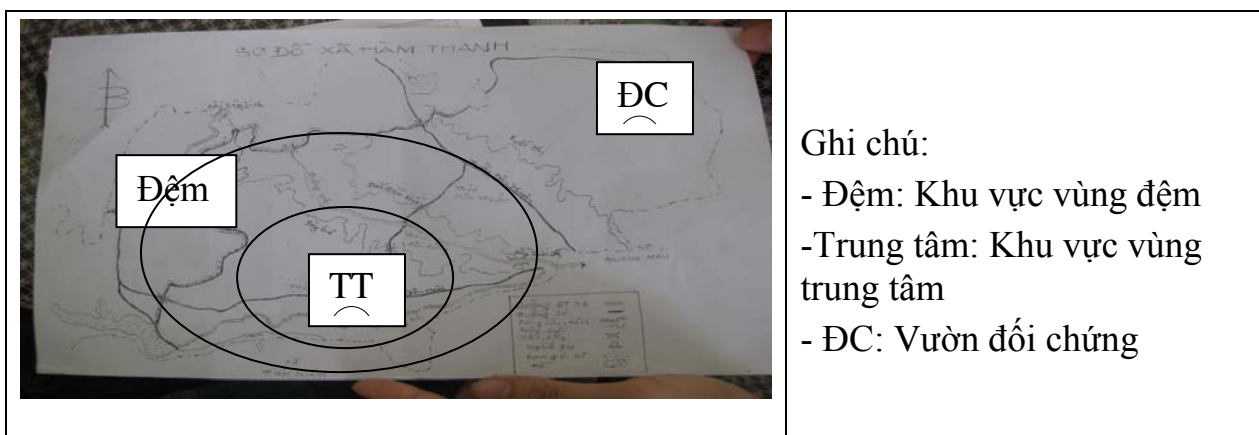
- Thời gian: từ tháng 8- 12/2009 và từ tháng 6- 8/2010

- Vật liệu thử nghiệm: 3850 lít bả Ento-pro 150 DD, 3200 chiếc bẫy Flykill 95 EC, bình bơm tay 10 lít, dao, cốc đong,...

- Địa điểm: xã Hàm Minh (23 ha đệm và 10 ha trung tâm/năm), xã Hàm Hiệp (15 ha đệm, 10 ha trung tâm/năm) và xã Hàm Thạnh (15,5 ha đệm, 10 ha trung tâm/năm)

- Bố trí thí nghiệm:

Tại mỗi xã chúng tôi bố trí thí nghiệm gồm lõi là vùng trung tâm, tiếp giáp vùng lõi là vùng đệm, vùng đối chứng lấy cách xa 5 km như sơ đồ mô phỏng dưới đây:



Ghi chú:

- Đệm: Khu vực vùng đệm
- Trung tâm: Khu vực vùng trung tâm
- ĐC: Vườn đối chứng

- Các công thức tại mỗi xã:

a/ Công thức quản lý ruồi ở khu vực trung tâm: Áp dụng đồng thời bốn biện pháp treo 20 bẫy phe-rô-môn, phun 2 lít bả Ento-pro 150 DD /ha, loại bỏ cây ký chủ phụ và vệ sinh đồng ruộng

b/ Công thức quản lý ruồi ở khu vực vùng đệm: áp dụng đồng thời và định kỳ ba biện pháp pháp treo 20 bẫy phe-rô-môn, phun 2 lít bả Ento-pro 150 DD /ha và vệ sinh đồng ruộng

c/ Công thức đối chứng: phòng trừ theo cách nông dân (treo 20 bẫy phe-rô-môn diệt con đực /ha)

- Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu đánh giá thí nghiệm

+ Theo dõi số lượng ruồi thu từ bẫy phe rô môn: Thu định kỳ 7 ngày/lần ruồi từ 5 bẫy dẫn dụ tại mỗi công thức

+ Theo dõi tỉ lệ quả bị ruồi gây hại theo giai đoạn phát triển của quả: thu ở 3 giai đoạn quả xanh, quả chín sinh lý và quả thu hoạch. Tại mỗi giai đoạn quả đánh giá hái ngẫu nhiên 10 quả/ha/công thức, nhắc lại 3 lần. Quả được chuyển về phòng thí nghiệm các đơn vị và theo dõi trong 10 ngày tiếp theo để ghi chép số quả có ruồi hại

- Chỉ tiêu quan sát, đánh giá kết quả thí nghiệm:

+ Số ruồi đực trung bình /bẫy phe-rô-môn ở mỗi công thức

$$+ \text{Tỉ lệ quả bị hại ở mỗi công thức} = \frac{\text{Số quả bị hại}}{10 \text{ quả/ ha/đợt} \times \text{số ha}}$$

2.4. Xây dựng mô hình phòng trừ ruồi hại quả Thanh long diện rộng

- Địa điểm triển khai: Xã Hàm Minh, Xã Hàm Hiệp, Xã Hàm Thạnh, Xã Hàm Mỹ

- Thời gian: 6, 7, 10/2010 và tháng 6, 7, 8/2011

- Vật liệu nghiên cứu: 9006 lít bả Ento pro 150 DD, 10003 Bẫy Flykill 95 EC (nông dân đóng góp), thuốc Regell 800 WG

- Diện tích phòng trừ: 500 ha/năm

- Số lần phun bả Protein: 03 lần (tương ứng phòng trừ cho một lứa quả)

- Phương pháp phun:

+ Cách pha bả: Pha theo hướng dẫn của sản phẩm

+ Phun theo điểm lên cành, mỗi điểm phun 50 ml hỗn hợp bả pha, phun định kỳ 7 ngày/ lần

+ Lượng phun: 2 lít bả Ento-Pro 150 DD/ha

- Phương pháp theo dõi

+ Theo dõi số lượng ruồi thu từ 5 bẫy phe-rô-môn tại mỗi công thức

+ Theo dõi tỉ lệ quả bị ruồi gây hại theo giai đoạn phát triển của quả: theo dõi ở 3 giai đoạn quả xanh, quả chín sinh lý và quả thu hoạch. Tại mỗi giai đoạn quả đánh giá, tiến hành hái ngẫu nhiên 10 quả/ha/công thức, nhắc lại 3 lần. Quả được chuyển về phòng thí nghiệm các đơn vị và theo dõi trong 10 ngày tiếp theo để ghi chép số quả bị ruồi hại

- Ghi nhận các rủi ro có thể xảy ra:

+ Dư lượng hoạt chất Fipronil của thuốc Regell 800 WG trong sản phẩm đối chiếu với giới hạn phát hiện của FAO là LOD= 0,002mg/kg.

+ Dùng giá giữ bả chống sự rửa trôi bả khi phun phòng trừ ruồi trong mùa mưa

- Chỉ tiêu theo dõi:

$$\begin{aligned} & \text{+ Tỷ lệ quả bị hại ở mỗi công thức} = \frac{\text{Số quả bị hại}}{10 \text{ quả/ ha/đợt} \times \text{số ha}} \\ & \text{+ Số ruồi trưởng thành vào bẫy phe rô môn tại vườn thí nghiệm} \end{aligned}$$

2.5. Chuyển giao kỹ thuật quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông

2.5.1. Tập huấn

- Tập huấn 10 lớp về tác hại ruồi hại quả, các biện pháp phòng trừ ruồi hại quả, thực hành thao tác phun bả, đặt bẫy phòng trừ ruồi hại quả, hướng dẫn phương pháp pha và phun điểm bả Protein

- Phương pháp đánh giá kết quả: Sau 10 ngày tập huấn phỏng vấn ngẫu nhiên mỗi xã 10 nông dân đã được tập huấn theo phiếu câu hỏi

2.5.2. Tuyên truyền trên truyền hình, truyền thanh tỉnh và một số huyện của tỉnh Bình Thuận

- Thực hiện tuyên truyền từ tháng 6-11/ 2011 về tác hại ruồi hại quả, các biện pháp phòng trừ ruồi hại quả, hướng dẫn phương pháp pha và phun điểm bả Protein

- Phương pháp thực hiện:

+ Phát trên bản tin của Đài truyền hình tỉnh Bình Thuận

+ Phát trên bản tin của đài truyền thanh một số xã

- Phương pháp đánh giá kết quả: Sau 10 ngày đưa tin phỏng vấn ngẫu nhiên 10 nông dân tại 3 xã theo phiếu câu hỏi.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Kết quả nghiên cứu thành phần loài ruồi, ký chủ ruồi hại quả Thanh long tại Bình Thuận, xác định những loài gây hại quan trọng

1.1. Thành phần loài ruồi hại quả họ Tephritidae và loài ruồi hại quả Thanh long

Thành phần loài ruồi tại tỉnh Bình Thuận có 16 loài trong họ Tephritidae thuộc giống *Bactrocera* và *Dacus*, trong đó có 5 giống phụ là *Bactrocera*, *Sinodacus*, *Callantra*, *Asiadacus* và *Zeugodacus*.

So sánh thành phần loài ruồi giữa các điểm điều tra chúng tôi nhận thấy tại các xã Tân Hải, Hồng Thái có thành phần cây trồng đa dạng hơn các nơi khác nên thành phần loài ruồi hại quả ở đây phong phú nhất tới 12 loài, tiếp đến là Lạc Tánh, Hàm Hiệp và Hàm Thạnh có 10 loài.

Xác định 2 loài gây hại cho quả Thanh long là *Bactrocera dorsalis* H. và *Bactrocera correcta* B., chưa có mẫu nào bị loài *Bactrocera cucurbitae* C. gây hại như những thông tin trước khi đề tài thực hiện.

1. 2. Kết quả nghiên cứu thành phần cây ký chủ ruồi hại quả tại Bình thuận

Xác định có 25 loại quả là cây ký chủ củ ruồi hại quả, trong đó 15 quả thuộc nhóm cây ăn quả và 10 quả thuộc nhóm rau ăn quả.

Nhóm rau ăn quả đa số chỉ bị 1 loài ruồi gây hại, riêng bí ngô bị hai loài ruồi gây hại, còn nhóm cây ăn quả thì thường bị 1-2 loài ruồi cùng gây hại, có quả bị 3 loài ruồi gây hại (gioi, ổi, táo), thậm trí bị tới 4 loài ruồi gây hại (khế).

Giai đoạn quả bị ruồi tấn công có thể ngay từ giai đoạn xanh, non (dưa chuột, mướp, táo,...) cho đến chuẩn bị chín (ớt, bí đao,...) và chín (xoài, đu đủ).

1.3. Xác định những loài ruồi quan trọng

Để xác định những loài ruồi quan trọng tại tỉnh Bình Thuận, chúng tôi thu thập và so sánh các dữ liệu về độ bắt gặp, tần xuất bắt gặp trên vườn quả, tỷ lệ

quả bị hại, giai đoạn quả bị tấn công và phổ cây ký chủ của loài, kết quả cho thấy:

- *Độ bắt gặp*

5 loài ruồi gồm *Bactrocera* (B.) *correcta*, *Bactrocera* (Z.) *cucurbitae*, *Bactrocera* (B.) *dorsalis* và *Bactrocera* (B.) *verbacifoliae* luôn có mặt trên vườn quả ở tất cả các tháng. Loài *B.correcta* có số lượng trung bình cá thể bắt gặp trong tự nhiên nhiều nhất với 145 cá thể/ tháng, tiếp đến là loài *B.dorsalis* với 89 cá thể/ tháng, thứ 3 là loài *B. cucurbitae* với 46 cá thể/ tháng, đứng thứ 4 là loài *B. verbacifoliae* có trung bình 10 cá thể/tháng và thứ 5 là loài *B.tau* có 5 cá thể/tháng .

- *Tần suất bắt gặp trên vườn quả*

Theo dõi tần suất bắt gặp của các loài ruồi thông qua số liệu về vị trí số lượng cá thể bắt trong bẫy dẫn dụ cho thấy loài *B. correcta* chiếm tỷ lệ cao nhất đạt 52,3%, tiếp đến là loài *B. dorsalis* chiếm 27,6%, tiếp là loài *B.cucurbitae* chiếm 14 %, đứng thứ 4 là loài *B.verbacifoliae* chiếm 3,2%, thứ 5 là loài *B.tau* chiếm 1,7%, các loài còn lại chỉ chiếm từ 0,2-0,05 % .

- *Về tỷ lệ gây hại và giai đoạn ruồi gây hại cho quả*

Kết quả thu thập mẫu bị ruồi gây hại cho thấy các loài ruồi gây hại từ khi quả xanh cho đến giai đoạn quả chín, tỷ lệ gây hại cho nhóm cây ăn quả cao nhất là loài *B.correcta*, *B.dorsalis* và *B.verbacifoliae*, cho nhóm rau ăn quả là loài *B.cucurbitae*. Đa số các loài ruồi này đều gây hại quanh năm và ngay từ giai đoạn quả xanh cho đến khi quả chín .

- *Về số lượng ký chủ của ruồi hại quả:*

Loài có số lượng ký chủ nhiều nhất là loài *B. dorsalis* hại 13 loại quả, tiếp đến là loài *B. correcta* hại 11 loại quả, rồi đến loài *B. verbacifoliae* hại 7 loại quả và loài *B. cucurbitae* hại 5 loại quả.

- Về sự phân bố của các loài ruồi hại quả tại điểm điều tra:

Kết quả điều tra sự phân bố đã nêu ở mục 1 cho thấy các loài *B.dorsalis*, *B.correcta*, *B.verbacifoliae* và *B.cucurbitae* có mặt ở tất các điểm điều tra

2. Nghiên cứu diễn biến mật độ của các loài ruồi gây hại trên thanh long tại 3 tiểu vùng sinh thái khác nhau tại Bình Thuận

2.1. Diễn biến mật độ ruồi tổng số trong toàn tỉnh

Theo dõi diễn biến mật độ ruồi tổng số vào bẫy dẫn dụ trong toàn tỉnh cho thấy ruồi xuất hiện quanh năm trên vườn quả và thường đỉnh cao mật độ của năm tăng trùng với thời điểm mùa quả ký chủ chín là từ tháng 5 đến 7

2.2. Nghiên cứu diễn biến mật độ của 2 loài ruồi gây hại cho quả Thanh long chung toàn tỉnh

Hai loài ruồi *B. dorsalis* và *B. correcta* luôn có mặt trên vườn quả, nhưng mật độ cá thể trên vườn quả năm 2009 và 2011 dao động dưới 200 con/tháng/bẫy, còn năm 2010 biến thiên nhanh với đỉnh cao thiết lập trong tháng 6 của loài *B.dorsalis* là 518 con, loài *B.correcta* là 352 con.

2.3. Diễn biến mật độ ruồi vào bẫy dẫn dụ tại các điểm điều tra

So sánh diễn biến số lượng cá thể của cả hai loài *B.dorsalis* và *B.correcta* thu được từ bẫy dẫn dụ đặt trên vườn quả tại 5 điểm trong 24 tháng điều tra chúng tôi nhận thấy trong khi ở hai xã Hàm Thạnh và Hàm Hiệp mật độ cả hai loài *B.correcta* và *B.dorsalis* có 4 đỉnh cao và các đỉnh cao này đều rơi vào khoảng thời gian từ tháng 4- 6 và 10 - 12 hàng năm. Ba xã còn lại là xã Tân Hải, Hồng Thái và Đức Thuận chỉ có 1 đỉnh tăng vọt số lượng cá thể trên vườn vào tháng 6-8 năm 2011 đạt xấp xỉ 500 cá thể. Nguyên nhân của hiện tượng nêu trên chúng tôi cho rằng hàng năm trong khoảng từ tháng 5 đến tháng 6 là thời điểm chín của nhiều loại quả ký chủ chính là nguồn thức ăn dồi dào để ruồi sinh trưởng. Mặt khác việc chín và thu hoạch quanh năm của các quả ký chủ cộng

với công tác phòng trừ ruồi trong nông dân chưa đồng loạt và thường xuyên là những nguyên nhân cơ bản góp phần duy trì ổn định số lượng cá thể ruồi trên vườn quả.

2.4. Diễn biến số lượng hai loài ruồi gây hại quả Thanh long trong quả bị hại

Nghiên cứu diễn biến tổng số lượng 2 loài ruồi gây hại cho quả Thanh long ruột trắng chính vụ cho thấy tổng số lượng hai loài *B. dorsalis* và *B. correcta* thu từ quả bị hại không cao, dưới 5 con/quả, trong khi số lượng hai loài này vào bẫy dẫn dụ trên vườn quả rất cao tới gần 45 con/bẫy .

Như vậy đối chiếu với hiện trạng sản xuất của địa phương chúng tôi cho rằng nhiều khả năng có hai nguyên nhân dẫn tới hiện tượng này. Nguyên nhân thứ nhất do người dân đã sử dụng nhiều chủng loại hóa chất phun cho suốt các quả thanh long trong năm như: kích thích trái, chất giữ màu tại quả,...điều này đã góp phần xua đuổi ruồi hại quả. Nguyên nhân thứ hai có thể do thanh long chưa phải loại ký chủ ưa thích của hai loài ruồi này, mặc dù chúng có khả năng hoàn thành tốt vòng đời trên thức ăn là quả thanh long trong điều kiện phòng thí nghiệm. Các ký chủ khác trong vùng sản xuất là ký chủ ưa thích hơn, nếu có biện pháp loại bỏ các loại cây này ở các vùng sản xuất Thanh long xuất khẩu sẽ là một trong những biện pháp hữu hiệu hạn chế khả năng bùng phát quần thể, là điều kiện tốt để áp dụng một số biện pháp khác như sử dụng kỹ thuật triệt sản, tạo vùng không có ruồi gây hại. Mặt khác cần quản lý chặt chẽ, liên tục mật độ quần thể ruồi tại các vùng sản xuất hiện tại, khống chế tỷ lệ thiệt hại do ruồi gây ra ở mức thấp nhất.

3. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng

3.1. Nghiên cứu giá giữ bả protein (giá bả) phòng trừ ruồi trong mùa mưa

Ở cùng thời điểm quan sát sau treo 60 phút của ngày thứ 1 và 7 sau phun bả lên giá, thì giá màu vàng có số trung bình ruồi loài *B. cucurbitae* đến ăn nhiều

hơn cả lần lượt là 30 và 14 con, tiếp đến giá xanh chỉ là 19 và 6 con và hồng là 6 và 2 con. Với loài *B.dorsalis* H. kết quả cũng tương tự: giá màu vàng có số ruồi trung bình đến ăn nhiều hơn cả là 32 và 11 con, cao hơn giá màu xanh chỉ là 11 và 4 con, giá màu hồng chỉ có 2 và 1 con. Như vậy trong 3 loại màu sắc và cùng được xịt lượng bã Protein như nhau thì màu vàng hấp dẫn ruồi nhất, tiếp đến là màu xanh và màu hồng kém hấp dẫn ruồi nhất. Kết quả này trùng hợp với các kết luận nghiên cứu của tác giả Drew (1999) [22].

Từ kết quả giá màu vàng hấp dẫn với cả hai loài ruồi, chúng tôi tiếp tục xác định kích thước giá thông qua 3 cỡ đường kính thử nghiệm 20 cm, 25 cm và 30 cm. Kết quả thí nghiệm cho thấy giá có đường kính 30 cm do hút nhiều lượng bã hơn nên sau ngày phun bã thứ 7 vẫn đảm bảo có số ruồi đến ăn gấp hai đến ba lần số ruồi đến ăn ở đường kính 20 và 25 cm đối với cả 2 loài ruồi.

Trên cơ sở các kết quả thu được trong phòng thí nghiệm, chúng tôi thử nghiệm lại thí nghiệm ở ngoài vườn quả bằng biện pháp chụp lồng lưới lên cây. Theo dõi số lượng ruồi đến ăn trong 60 phút ở ngày phun thứ 1 và 7 ngày sau phun. Kết quả thu được cũng cho thấy giá bã màu vàng đường kính 30 cm hấp dẫn đối cả hai loài ruồi *B.dorsalis*, *B.cucurbitae* và ổn định. Ở ngày quan sát thứ 7 số ruồi loài *B.cucurbitae* đến ăn ở giá bã đường kính 30 cm là 65 con giảm 43% số ruồi so với ngày thứ nhất, trong khi ở giá bã đường kính 20 và 25 số ruồi đến ăn ở ngày thứ 7 giảm từ 75-80% so với số ruồi ngày thứ nhất. Tương tự như vậy với loài *B.dorsalis* số ruồi đến ăn ở ngày thứ 7 chỉ giảm 42% so với ngày thứ nhất, còn giá bã màu vàng đường kính 20 và 25 cm giảm từ 80-90%.

Các kết quả nghiên cứu trên đây cho thấy giá bã là đĩa nhựa, màu vàng, đường kính 30 cm là thích hợp nhất, có thể sử dụng làm giá giữ bã protein trong phòng trừ ruồi hại quả, tiết kiệm lượng bã hơn so với biện pháp phun điểm, có thể hạn chế rửa trôi bã trong mùa mưa. Đề tài đã sử dụng kiểu dáng bẫy bã trên

để thử nghiệm phòng trừ ruồi ngoài sản xuất. Kết quả cho tới cuối vụ tỷ lệ quả bị ruồi gây hại ở tất cả các công thức phun bả lên giá đều như nhau và ở mức 0%; vườn phun bả trực tiếp lên cành là 3,33 %, vườn đối chứng là 6,67% .

Như vậy sử dụng giá giữ bả màu dùng 300 giá bả/ha vừa đảm bảo quản lý mật số ruồi trên vườn ở mức thấp và cho tỷ lệ quả bị hại 0% .

3.2. Nghiên cứu biện pháp tổng hợp quản lý ruồi hại quả diện rộng cho vùng đệm và vùng trung tâm

3.2.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long năm 2009

Năm 2009, thử nghiệm phòng trừ ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng tại 3 điểm sản xuất thanh long tập trung gồm 2 điểm tại Hàm Thuận Nam và 1 điểm tại Hàm Thuận Bắc, tổng diện tích là 83,5 ha. Theo dõi số liệu diễn biến trưởng thành thu được từ bẫy dẫn dụ tại 3 công thức thí nghiệm (đệm, đối chứng và trung tâm) cho thấy số ruồi bắt được giảm dần sau mỗi đợt áp dụng đồng bộ các biện pháp và chênh lệch không nhiều giữa hai công thức vùng đệm và vùng trung tâm, nhưng lại có chênh lệch rất lớn khi so 2 công thức này với công thức đối chứng, số lượng ruồi ở công thức đối chứng ở thời điểm quả đang thu hoạch cao gấp 7 đến 10 lần so với các công thức phòng trừ. Đây là nguyên nhân giải thích tại sao tỷ lệ quả bị hại ở công thức đối chứng từ lên đến 10%, cao hơn hẳn hai công thức có áp dụng đồng thời các biện pháp phòng trừ ruồi theo quy trình chỉ 0% ở công thức vùng trung tâm và vùng đệm là 3,33%

3.2.2. Kết quả nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả Thanh long trên diện rộng năm 2010

Năm 2010 đề tài tiếp tục triển khai tại các điểm đã thực hiện năm 2009 nhằm tiếp tục gây áp lực giảm mật độ quần thể ruồi trong khu vực đã áp dụng biện pháp phòng trừ. Tại mỗi điểm thử nghiệm cũng đều xác định 2 công thức ứng với khu vực trung tâm (30 ha) và vùng đệm bao quanh khu trung tâm (50

ha). Kết quả điều tra mật độ ruồi thu từ bẫy dẫn dụ Flykill 95 EC cho thấy số lượng ruồi bắt trong bẫy ở công thức đối chứng thường ở mức cao gấp 2-3 lần so với vùng đệm và vùng trung tâm. Tỷ lệ quả bị hại ở công thức trung tâm và khu đệm từ 0-1%, khu vườn lầy làm đối chứng có tỷ lệ hại quả bị hại là 11%

3.2.3. Đánh giá tổng hợp kết quả thí nghiệm sau 2 năm thực hiện

Năm 2009 tổng số ruồi thu được trong toàn đợt thí nghiệm từ bẫy phe rô môn ở vườn trung tâm chỉ là 625 cá thể, vườn đệm là 780, vườn đối chứng là 1900 cá thể, nhiều gấp 2,5 lần so với khu vực trung tâm. Tương tự như kết quả năm 2009, năm 2010 vườn trung tâm chỉ thu 1142 cá thể, ít hơn vườn vùng đệm 110 cá thể và ít hơn vườn đối chứng 1697 cá thể. Như vậy áp dụng đồng thời một số biện pháp phòng trừ ruồi khác nhau ở ba công thức thí nghiệm khác nhau đã dẫn tới sự khác nhau về tỷ lệ quả bị ruồi gây hại khi tính trung bình trung trong hai năm: trong khi ở vườn công thức vùng trung tâm tỷ lệ quả bị hại trung bình là 0%, công thức vùng đệm là 0,8% thì vườn đối chứng tới 6,7%

So sánh số ruồi tổng số thu được ở bẫy phe rô môn tại các vườn của 2 công thức vùng trung tâm và vùng đệm trong 8 tháng của hai năm 2009 và 2010 cho thấy số cá thể ruồi bắt được chênh lệch chỉ là 265 cá thể (1922 cá thể vùng đệm và 1657 cá thể vùng trung tâm) nhưng tỷ lệ quả bị hại tính trung bình tại các điểm trong hai năm lại chênh khá lớn: vườn công thức trung tâm 0% còn vườn công thức khu vực đệm 0,8 %. Như vậy việc áp dụng đồng thời nhiều biện pháp phòng trừ ruồi theo hướng phòng trừ tổng hợp đã cho kết quả tốt, tạo ra sự khác biệt giữa các công thức thí nghiệm, cụ thể: Công thức vùng trung tâm cho kết quả tốt nhất, mật độ quần thể ruồi giảm xuống mức thấp nhất nhờ sự hỗ trợ lẫn nhau của các biện pháp: biện pháp treo bẫy sẽ tiêu diệt bớt con đực, những con đực còn lại cùng với con cái có trên vườn sẽ bị tiêu diệt bởi ăn phải hỗn hợp bả protein với thuốc sâu và biện pháp loại bỏ ký chủ sẽ ngăn cản không cho nguồn

ruồi tái phát sinh. Bên cạnh đó do vị trí vùng trung tâm nằm giữa vùng phòng trừ do vậy số lượng ruồi di cư từ vùng đệm vào vùng trung tâm ít đi, do vậy mật độ quần thể ruồi hại quả ở các vườn vùng trung tâm luôn duy trì ổn định ở mức thấp hơn các vùng khác. Công thức vùng đệm là vùng ngoài của vùng trung tâm và không thực hiện biện pháp loại bỏ cây ký chủ, do vậy số lượng ruồi bắt được có cao hơn vườn trung tâm song vẫn chưa bằng một nửa tổng ruồi thu được ở vùng đối chứng Theo chúng tôi, nguyên nhân khác biệt này là do khu vực vùng đệm có thêm biện pháp phun hỗn hợp bả Protein tiêu diệt cả ruồi đực và ruồi cái, trong khi vườn đối chứng chỉ treo bẫy diệt con đực (biện pháp vốn rất phổ biến trong phòng trừ ruồi hại quả tại Bình Thuận), con cái không bị tiêu diệt dẫn đến gây hại cho quả.

4. Xây dựng mô hình phòng trừ ruồi hại quả thanh long diện rộng (500 ha/năm)

Trên diện tích 500,05 ha phân trong 4 xã chúng tôi theo dõi số ruồi trung bình vào 5 bẫy ở các điểm trong mô hình vào đợt cuối thí nghiệm cho thấy dao động từ 12 đến 24 con/bẫy (năm 2010), 2- 6 con/bẫy (năm 2011), tỷ lệ quả bị hại cả hai năm dưới 3% thấp hơn so với đối chứng, hiệu quả mô hình đã tăng lợi nhuận tính cho 1 ha là 1.500.000 đồng cho 1 lứa quả được phòng trừ ruồi .

5. Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất Thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông

5.1. Tập huấn:

Đã tổ chức 12 lớp tập huấn cho 71 lượt cán bộ, 416 lượt nông dân của 9 thôn/ xã kiến thức về ruồi hại quả và cách thức phòng chống. Đánh giá hiệu quả tập huấn bằng cách phỏng vấn nhanh nông dân cho thấy có trên 99 % nông dân

được hỏi đã hiểu phân biệt được ruồi hại quả và nhớ được cách phòng trừ, còn lại dưới 1% nhớ chưa đầy đủ các biện pháp .

5.2. Tuyên truyền trên truyền hình, truyền thanh:

- Kết quả: đã in 22 đĩa CD tuyên truyền trên truyền hình và 22 đĩa CD tuyên truyền trên truyền thanh. Tổ chức tuyên truyền trên truyền hình tỉnh Bình Thuận lúc 17 giờ ngày 18/6/2011 cùng buổi tọa đàm trực tiếp: “ **Ruồi đục trái Thanh Long**”. Thực hiện tuyên truyền trên truyền thanh từ tháng 5-8/2011 được 10 lượt tại thị trấn Thuận Nam, các xã Hàm Cường, Hàm Mỹ, Bắc Bình,...Sau tập huấn có 93,33 % cựu học viên được hỏi đã nhận diện được ruồi hại quả và cách phòng trừ cũng như vì sao phải phòng trừ như vậy mới có kết quả tốt, còn lại 6,67 % nắm chưa nhớ đủ các biện pháp phòng trừ ruồi.

6. Tài chính

Đã thực hiện phân bổ và chi trả theo đúng định mức thuyết minh được phê duyệt 1.950 triệu đồng

V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

1.1. Nghiên cứu thành phần, ký chủ ruồi hại quả thanh long tại Bình Thuận

- Xác định thành phần loài ruồi hại quả họ Tephritidae tại Bình Thuận có 16 loài, trong đó hai loài ruồi gây hại quả Thanh long Bình Thuận là *B.dorsalis* và *B.correcta*.
- Xác định thành phần cây ký chủ của các loài ruồi hại quả họ Tephritidae tại Bình Thuận có 25 loại quả. Hai loài ruồi gây hại quả Thanh long gồm *B.dorsalis* có 13 loại quả là ký chủ, loài ruồi *B.correcta* có 11 loại quả ký chủ .
- 4 loài *B.dorsalis*, *B.correcta*, *B.verbacifoliae* và *B.cucurbitae* gây hại quan trọng cho các loại cây ăn quả và rau ăn quả tại Bình Thuận.
- Trong năm, mật độ ruồi hại quả tăng dần từ tháng 5 đến tháng 8, đỉnh cao mật độ vào cuối tháng 6 và đầu tháng 7. Diễn biến mật độ liên quan đến mùa vụ quả của các loại quả ký chủ có trong vùng.

1.2. Nghiên cứu biện pháp quản lý ruồi hại quả thanh long trên diện rộng

- Xác định giá giữ bả Protein phòng trừ ruồi trong mùa mưa là đĩa nhựa màu vàng (mã màu # FFD700), hình tròn đường kính 30 cm, trong lòng đĩa có gắn nút xóp giữ bả. Sử dụng 300 giá giữ bả Protein /ha cho hiệu quả phòng trừ ruồi cao, tỷ lệ quả bị ruồi gây hại 0 % .
- Xác định áp dụng đồng thời 3 biện pháp phòng trừ ruồi hại quả thanh long ở vùng đệm cho hiệu quả phòng trừ ruồi cao, tỷ lệ quả Thanh long bị ruồi gây hại trung bình 0,8 %, vườn đối chứng là 6,7 % .
- Xác định áp dụng đồng thời 4 biện pháp phòng trừ ruồi hại quả thanh long cho vùng trung tâm cho khả năng quản lý mật độ quần thể ruồi ổn định ở mức thấp nhất . Tỷ lệ quả Thanh long bị ruồi gây hại trung bình 0 %, vườn đối chứng là 6,7 % .

- Xây dựng được quy trình quản lý ruồi hại quả ở vùng đệm và vùng trung tâm được hội đồng KH-CN sở NN và PTNT Bình Thuận thông qua .

1.3. Xây dựng mô hình trình diễn quản lý ruồi hại quả thanh long diện rộng

Mô hình phòng trừ ruồi hại quả thanh long diện rộng (500,05 ha/năm $\times$ 2 năm) bằng biện pháp phun bả Protein kết hợp với biện pháp tiêu diệt ruồi đực để phòng trừ ruồi cho 1 lứa quả thanh long, tỉ lệ quả bị hại ở lứa phòng trừ giảm còn < 3 %.

1.4. Chuyển giao công nghệ quản lý ruồi hại quả diện rộng cho nông dân sản xuất thanh long, các tổ chức sản xuất kinh doanh, cán bộ kỹ thuật và khuyến nông

- Xây dựng được 2 chương trình phổ biến kiến thức về các biện pháp phòng trừ ruồi hại quả diện rộng trên các thông tin đại chúng tuyên truyền trên đài truyền hình Tỉnh và truyền thanh xã
- Tập huấn cho 71 cán bộ kỹ thuật, 416 nông dân và các tổ chức sản xuất kinh doanh thanh long về ruồi hại quả và biện pháp phòng trừ

2. Kiến nghị

- Triển khai quy trình phòng trừ ruồi hại quả diện rộng vào sản xuất thanh long tại Bình Thuận.
- Cần có nghiên cứu chuyên sâu về biện pháp quản lý ruồi hại quả diện rộng, đặc biệt là nghiên cứu áp dụng các biện pháp tiên tiến, bảo vệ môi trường, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong phòng trừ ruồi hại quả như kỹ thuật triệt sản côn trùng (SIT), tạo vùng không có ruồi gây hại, không chế khả năng rủi ro gây bùng phát số lượng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Drew, R.A.I., Hà Minh Trung, Lê Đức Khánh và cs-2001. Kết quả thực hiện dự án” *Quản lý ruồi hại quả ở Việt nam*” TCP/VIE 8823(A) 1999- 2000, trang 43, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Lê Đức Khánh, Nguyễn Thanh Hiền, Lê Quang Khải, Trần Thanh Toàn, Vũ Thị Thùy Trang, Trần Thị Hằng, Đặng Đình Thắng, 2010. *Thành phần ruồi hại quả họ Tephritidae và ký chủ của chúng tại một số vùng sinh thái nông nghiệp ở Việt nam. Tạp chí BVTV số 3/2010*, trang 10-14
3. Lê Phước Điền, Nguyễn Phước Sang, Huỳnh Thanh Lộc, Nguyễn Văn Hoà. “ Nghiên cứu quy trình phòng trừ tổng hợp 2 loài ruồi đục trái *Bactrocera dorsalis* Hendel và *Bactrocera correcta* Bezz (Diptera : Tephritidae) trên Sơ ri và Thanh long ” . *Báo cáo tiểu ban BVTV trong hội nghị khoa học công nghệ cây trồng tháng 3/2005*.
4. Lê Đức Khánh, Nguyễn Thị Thanh Hiền, Đào Đăng Tựu, Trần Thanh Toàn, Phan Minh Thông, Vũ Thị Thùy Trang, Đặng Đình Thắng, Vũ Văn Thanh, 2004. Báo cáo thực hiện năm thứ 3 dự án “ *Quản lý ruồi hại quả nâng cao năng suất rau và quả ở Việt nam*”. Báo cáo tại hội nghị khoa học Viện Bảo vệ thực vật năm 2004.
5. Viện Bảo vệ thực vật - 1976. *Kết quả điều tra Côn trùng 1967-1968*, trang 375-376, NXB Nông thôn.
6. Viện Bảo vệ thực vật, 1999. *Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền nam 1977-1978*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
7. Viện Bảo vệ thực vật - 1999. *Kết quả điều tra Côn trùng và bệnh hại ở các tỉnh phía Nam 1997-1998*, trang 154, NXB Nông nghiệp.
8. Allwood A.J., 1996. *Biology and Ecology: Prerequisites for understanding and managing fruit flies (Diptera: Tephritidae)*. In: *Management of Fruit flies in The Pacific - ACIAR proceedings N^o 76*. A.J.Allwood and R.A.I.Drew, 1996. pp.95-101.
9. Allwood A.J., 1996. *Control strategies for fruit flies (Family: Tephritidae) in the South Pacific*. In: *Management of Fruit flies in The Pacific - ACIAR proceedings N^o76*. A.J.Allwood and R.A.I.Drew. pp. 171-178.
10. Allwood A.J. and L.Leblanc, 1996. Losses caused by fruit flies (Diptera: Tephritidae) in seven Pacific Island countries. In: *Management of Fruit flies in*

The Pacific - ACIAR proceedings N^o76. A.J.Allwood and R.A.I.Drew. pp 208-211.

11. AllWood A.J. and Drew R.A.I.,1996. *Responses of fruit flies (Family Tephritidae) to male lure in seven Pacific Island countries*. In: Management of Fruit flies in The Pacific. ACIAR proceedings N^o76. Allwood A.J. and Drew R.A.I.. pp111-113.

12. Allwood A.J. and R.A.I.Drew, 1996. *National and Regional Needs for Future activities on Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) in the Pacific region*. In: Management of Fruit flies in The Pacific. ACIAR proceedings N^o76. Allwood A.J. and .Drew R.A.I. 1996. pp 262-264.

13. Christensen & Foote, 1960. *Fruit flies of economic significance*. In: Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics. ACIAR. pp.11.

14. Drew R.A.I. and M.C.Romig, 1999. *Strategies for field control of fruit fly infestations*. In: Workshop No2: Morphology and taxonomy of fruit flies from 19-23/1999. Drew R.A.I. and M.C.Romig, 1999. p. 56-62. In: Memories of the Queensland Museum. Volume26. E.C.Dahm, 3/1999. pp. 565.

15. Heather- 1989. *Insectical dipping in wolrd crop pests Fruit flies their biology, Enemies and control*, Vol.3b.eds. A.S.Robinson and Hooper. pp. 458-472.

16. White Ian. M.and Marlene M.Elson- Harris-1992. *Pest Management*. In: Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics - CABI-ACIAR,1992. pp. 15.

17. White Iam.M., Marlene M.Elson- Harris, 1992. *Genus Bactrocera Macquart*. In: Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics. CABI-ACIAR,1992. pp.187-191.

18. White Ian M.and Marlene M. Elson- Harris-1992. *Introduction*. In: Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics. CABI-ACIAR,1992. pp 3-14.

19. Jonh H.Wyss,1998. *Srew-worm eradication in the Americas- Overview*. In: Area- Wide control of fruit flies and other insect pests. Keng- Hong Tan, 2000. pp 79-94.

20. J.Hendrichs, P.Kenmore, A.S.Robinson and M.J.B.Vreysen. *Area-Wide Intergrated Pest Management (AW-IPM): Principle, Practice and Prospects*.

Are-Wide Control of Insect. Springer P.O.Box 17,3300 AA Dordrecht. The Netherland, 2007.pp 3-33.

21. Keng-Hong Tan and R.Nishida, 1996. *Sex Pheromone and Mating competition after Methyl Eugenol consumption in the Bactrocera dorsalis complex*. In: Fruit fly pests: A world assessment of their biology and management. Bruce A.McPheron, Gary J.Steck, 1996. pp.147-153.

22. Nagel P. and R.Peveling. *Environment and the sterile insect technique*. In: Sterile insect technique. V.A.Dyck, J.Hendrichs and A.S.Robinson. 2005. pp 499-519

23. Pereira R. and J.P.Carvalho, 1996. *Trap utilization by Mediterranean fruit fly population in Citrus Groves in Portugal..* In: Fruit fly pests: A world assessment of their biology and management. Bruce A.McPheron, Gary J.Steck, 1996. pp 135-140.

24. Sabine B.N.E., 1992. *Pre-harvest control methods*. International training course 4-15th May 1992 Fruit flies.

25. Vijayseragan S., 1985. *Fruit flies research and development in Tropical ASIA*. In: Management of fruit flies in the Pacific region. Symposium. ACIAR proceeding No: 76. Allwood, A.J and Drew, R.A.I(Eds),1996. pp 22-29.