

## TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ SINH VẬT HẠI TRÊN CÂY TÁO XANH (*Ziziphus mauritiana* Lamk) TẠI TỈNH NINH THUẬN

Trần Thị Hoàng Đông<sup>1\*</sup>, Thái Doãn Hùng<sup>1</sup>, Lê Khắc Hoàng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế;

<sup>2</sup>Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh.

\*Tác giả liên hệ: tranthihoangdong@huaf.edu.vn

Nhận bài: 05/12/2022 Hoàn thành phản biện: 17/01/2023 Chấp nhận bài: 01/02/2023

### TÓM TẮT

Ở Ninh Thuận, cây táo xanh (*Ziziphus mauritiana* Lamk) được trồng phổ biến trên địa bàn toàn tỉnh. Tuy nhiên, một trong những thách thức cho việc phát triển táo Ninh Thuận là vấn đề quản lý sinh vật hại. Nghiên cứu này tiến hành tại huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận. Thu thập số liệu thứ cấp về tình hình sản xuất táo tại Ninh Thuận qua niên giám thống kê hằng năm của địa phương trong hai năm 2016 và 2017, điều tra tình hình sinh vật hại trên đồng ruộng trong vụ Xuân 2019 ở cả ruộng táo có bao lưới và không bao lưới, tuổi cây 4-6 năm, phương pháp điều tra theo QCVN 01:38/2010/BNNPTNT. Kết quả cho thấy: năm 2017, Tỉnh Ninh Thuận có 1.008 ha trồng táo, trong đó diện tích táo thời kỳ kinh doanh chiếm 93,5% (890 ha) với sản lượng đạt 34.034 tấn quả; có 10 loài sinh vật gây hại trên ruộng táo gồm 5 loài sâu hại (*Cydia pomonella* L., *Bactrocera dorsalis*, *Planococcus lilacinus*, *Dasychira* sp., *Curculionidae*), 4 loài bệnh hại (*Podosphaeria leucotricha*, *Capnodium* sp., *Colletotrichum* sp., *Penicillium expansum*) và 1 loài nhện nhỏ (*Tetranychus urticae*), trong đó, có 3 đối tượng xuất hiện phổ biến và gây hại nghiêm trọng là sâu đục quả (*Cydia pomonella*), ruồi đục quả (*Bactrocera dorsalis*) và bệnh phấn trắng (*Podosphaeria leucotricha*). Kết quả cũng cho thấy việc bao lưới trên vườn táo có khả năng hạn chế được sâu đục quả, ruồi đục quả hại táo. Vì vậy, cần nhân rộng mô hình trồng táo có bao lưới để hạn chế sự gây hại của các loài sâu hại chính trên cây táo.

**Từ khóa:** Bệnh phấn trắng, Cây táo xanh, Ruồi đục quả, Tỉnh Ninh Thuận

## PRODUCTION SITUATION AND PESTS ON BER FRUIT (*Ziziphus mauritiana* Lam.) IN NINH THUAN PROVINCE

Tran Thi Hoang Dong<sup>1\*</sup>, Thai Doan Hung<sup>1</sup>, Le Khắc Hoang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Agriculture and Forestry, Hue University;

<sup>2</sup>Nong Lam University – Ho Chi Minh city.

### ABSTRACT

In Ninh Thuan province, ber fruit (*Ziziphus mauritiana* Lamk) has been growing popularly. However, one of challenges for the Ninh Thuan ber fruit production are pest management. This study was carried out in Ninh Son district, Ninh Thuan province. Collecting secondary data on ber fruit production in Ninh Thuan through annual yearbooks in 2016 and 2017. The field investigation on pest composition and fluctuation was conducted during the Spring crop of 2019 on both netted fields and unnetted fields, 4 - 6 years old trees. Survey methods followed the standard 01:38/2010 of the Ministry of Agriculture and Rural Development. Results indicated that in 2017, there was 1.008 ha cultivated ber fruit in Ninh Thuan province in which 93.5% (890 ha) harvested areas with 34,034 tons of fruit in total. Ten species of pests were found on ber fruit fields, including 5 insect pests (*Cydia pomonella*, *Bactrocera dorsalis*; *Planococcus lilacinus*; *Dasychira* sp.; *Curculionidae*), 4 diseases (*Podosphaeria leucotricha*, *Capnodium* sp., *Colletotrichum* sp., *Penicillium expansum*) and 1 mite (*Tetranychus urticae*). There were 3 abundant and serious damage species namely fruit borer (*Cydia pomonella*), fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) and powdery mildew disease (*Podosphaeria leucotricha*). The results also indicated that netting the fields could be a good control measure of the fruit borer and fruit fly. Therefore, netting the ber fruit fields should be introduced in large area to reduce damage to major insect pests.

**Keywords:** Ber fruit, Fruit fly, Ninh Thuan province, Powdery mildew disease

## 1. MỞ ĐẦU

Ninh Thuận là tỉnh có điều kiện khí hậu thuận lợi cho sự phát triển của cây ăn quả nói chung và cây táo nói riêng. Cây táo xanh, *Ziziphus mauritiana* Lamk (còn gọi là táo xanh Ninh Thuận, táo Phan Rang), đang trở thành cây trồng chủ lực trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận góp phần giải quyết công ăn việc làm cho người dân địa phương. Hiện nay, tỉnh Ninh Thuận có khoảng 1.100 ha táo xanh với sản lượng hàng năm đạt khoảng 44 tấn/ha, với diện tích và sản lượng cao thì hiện nay cây táo xanh là một trong những cây trồng chính tại các huyện Ninh Phước, Ninh Sơn, Phan Rang Tháp Chàm và Ninh Hải, dần dần thay thế cho một số cây trồng kém hiệu quả như nho và rau màu. Tuy nhiên, sản xuất táo xanh tại Ninh Thuận còn gặp nhiều khó khăn. Phân tích SWOT cho thấy một trong những thách thức lớn nhất của chiến lược phát triển táo xanh ở Ninh Thuận là vấn đề sinh vật hại (Nguyễn Phú Sơn và Nguyễn Thị Thu An, 2013). Cây táo xanh bị nhiều loại sâu, bệnh hại nghiêm trọng ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng quả, điển hình như ruồi đục quả, rệp sáp, sâu đục quả, bệnh phấn trắng, bệnh thối rệu... Hiện nay, việc bao lưới xung quanh vườn táo được xem là biện pháp chính để quản lý sinh vật hại trên cây táo xanh, đặc biệt là các loài côn trùng gây hại. Vì vậy, việc nghiên cứu thành phần sinh vật hại trên cây táo xanh để xác định

loài gây hại, mức độ phổ biến và diễn biến của các loài gây hại là cần thiết để làm cơ sở đưa ra các biện pháp phòng trừ chủ động và hiệu quả hơn, mang lại hiệu quả kinh tế cao cho sản xuất táo xanh tại địa phương.

## 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Nội dung nghiên cứu

(1) Thu thập và phân tích số liệu thứ cấp về tình hình sản xuất táo xanh tại Tỉnh Ninh Thuận.

(2) Điều tra thành phần, diễn biến các đối tượng sinh vật hại trên ruộng táo xanh thời kì kinh doanh (4 – 6 năm tuổi).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp

Số liệu về tình hình sản xuất táo xanh tại Ninh Thuận được thu thập từ Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2016, 2017.

#### 2.2.2. Phương pháp điều tra đồng ruộng

Điều tra thành phần, mức độ phổ biến và diễn biến một số sinh vật hại chính trên cây táo xanh dựa trên quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-38:2010/BNNPTNT về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng, cụ thể như sau: Tiến hành điều tra trên 3 ruộng táo xanh không bao lưới và 3 ruộng táo xanh bao lưới, mỗi ruộng điều tra 5 điểm chéo góc. Xác định mức độ phổ biến của loài dựa vào tần suất xuất hiện của của các loài trên cây táo xanh theo công thức sau:

$$\text{Tần suất xuất hiện loài A (\%)} = \frac{\text{Tổng số điểm điều tra có loài A}}{\text{Tổng số điểm điều tra}} \times 100$$

Nếu  $0\% < A (\%) < 25\%$ : ít phổ biến (+); nếu  $25\% \leq A (\%) < 50\%$ : phổ biến (++) ; nếu  $A (\%) \geq 50\%$ : rất phổ biến (+++).

Đối với ruồi đục quả, sâu đục quả mỗi ruộng điều tra 5 điểm, mỗi điểm 10 quả. Đếm số quả bị hại và tính tỷ lệ hại theo công thức sau:

$$\text{Tỷ lệ hại (TLH) (\%)} = \frac{\text{Tổng số quả bị hại}}{\text{Tổng số quả điều tra}} \times 100$$

Đối với bệnh phấn trắng: Theo dõi tỷ lệ bệnh (TLB) và chỉ số bệnh (CSB). Mỗi ruộng điều tra 5 điểm cách bờ tối thiểu 2 m, mỗi điểm điều tra 1 cây và mỗi cây điều tra

10 quả ngẫu nhiên phân bố theo 3 tầng, 4 hướng. Tổng số mẫu điều tra là 50 quả/ruộng. Quan sát và phân cấp bệnh trên quả theo Bảng 1. Tính TLB, CSB theo công thức sau:

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Số quả bị bệnh}}{\text{Tổng số quả điều tra}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{\sum[(N_1 \times 1) + \dots + (N_n \times n)]}{N \times n} \times 100$$

Trong đó:  $N_1$ : Là số quả bị hại ở cấp 1;  
 $N_n$ : Là số quả bị hại ở cấp n; N: Là tổng số

quả điều tra; n: Cấp hại cao nhất ở bảng phân cấp được sử dụng (Cấp 9).

**Bảng 1.** Bảng phân cấp bệnh hại trên quả táo

Cấp bệnh	Triệu chứng gây hại
Cấp 1	Vết bệnh đến 5% diện tích quả có vết hại
Cấp 3	> 5 - 10% diện tích quả có vết hại
Cấp 5	> 10 - 15% diện tích quả có vết hại
Cấp 7	> 15 - 20% diện tích quả có vết hại
Cấp 9	> 20% diện tích quả có vết hại

### 2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu điều tra được tổng hợp và xử lý trung bình bằng phần mềm Microsoft Excel 2010.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tình hình sản xuất táo xanh tại tỉnh Ninh Thuận

Cây táo xanh đã được trồng trên địa bàn toàn tỉnh Ninh Thuận từ năm 2016 với

diện tích toàn tỉnh là 952 ha, trong đó diện tích vườn táo xanh thời kì kinh doanh là 890 ha (93,5%) với sản lượng đạt 34.034 tấn (Bảng 2). Kết quả cũng cho thấy cả 7/7 huyện, thành phố của tỉnh đều có trồng táo xanh với diện tích dao động từ 3 - 675 ha, trong đó huyện Ninh Phước có diện tích nhiều nhất là 675 ha, chiếm hơn 70% diện tích táo xanh toàn tỉnh.

**Bảng 2.** Diện tích, sản lượng táo xanh giai đoạn 2016 - 2017 tại tỉnh Ninh Thuận

Địa phương	Năm 2016			Năm 2017		
	Tổng diện tích táo xanh (ha)	Diện tích táo xanh TKKD (ha)	Sản lượng (tấn)	Tổng diện tích táo xanh (ha)	Diện tích táo xanh TKKD (ha)	Sản lượng (tấn)
Toàn tỉnh	952	890	34.034	1.008	894	30.199
Huyện Ninh Phước	675	641	26.289	700	651	22.746
Huyện Thuận Nam	77	89	2.513	99	108	2.148
Tp Phan Rang – Tháp Chàm	98	98	3.234	131	94	3.250
Huyện Ninh Sơn	47	41	1.390	50	43	1.616
Huyện Ninh Hải	21	18	606	22	17	308
Huyện Thuận Bắc	3	0	2	96	3	47
Huyện Bác Ái	3	0	0	5	3	24

TKKD – Thời kì kinh doanh

Năm 2017, diện tích táo xanh toàn tỉnh tăng lên 1.008 ha (tăng 56 ha so với cùng kì) và diện tích táo xanh thời kì kinh doanh tăng lên 894 ha (tăng 4 ha so với cùng kì), tuy nhiên sản lượng táo chỉ còn 30.199 tấn.

### 3.2. Thành phần và mức độ phổ biến của một số loài sâu, bệnh hại chính trên cây táo xanh vụ Xuân 2019 tại tỉnh Ninh Thuận

Kết quả nghiên cứu về thành phần sâu hại và thiên địch trên cây táo xanh của nhóm tác giả Karuooaiah và cs. (2010) ở các vùng sinh thái khô hạn tại Ấn Độ đã ghi nhận có 7 loài côn trùng gây hại trên táo gồm sâu ăn lá (*Taruscus theophrastus* Fab.), sâu cuốn lá (*Synclera univocolis* Walker), bọ vòi voi (*Aubeus himalayanus* Voss), ruồi đục quả (*Carpomyia vesuviana* Costa), sâu cạp vỏ trái (*Indarbela* sp.), châu chấu xám (*Myllocerus* sp.) và mối (*Odentotermes* sp.). Trong đó, các loài *T. theophrastus*, *S. univocolis*, *Myllocerus* sp. xuất hiện thường xuyên từ tháng 6 đến

tháng 9; *Myllocerus* sp. xuất hiện từ tháng 10 đến tháng 2 năm sau và *C. vesuviana* xuất hiện từ tháng 11 đến tháng 2 năm sau.

Tại Ninh Thuận, thành phần sinh vật hại trên cây táo xanh có 5 loài sâu hại, 1 loài nhện và 4 loài bệnh hại (Bảng 3). Các loài sâu hại thuộc 5 bộ và 5 họ khác nhau, trong đó có 2 loài thuộc bộ cánh vẩy (Lepidoptera); 1 loài thuộc bộ hai cánh (Diptera); 1 loài thuộc bộ cánh nửa (Hemiptera); 1 loài thuộc bộ cánh cứng (Coleoptera). Các loài bệnh hại thuộc 4 bộ với 4 họ khác nhau gồm 1 loài thuộc họ Erysiphaceae, bộ Erysiphales; 1 loài thuộc họ Glomerellaceae, bộ Glomerellales; 1 loài thuộc họ Trichocomaceae, bộ Eurotiales và 1 loài thuộc họ Meliolaceae, bộ Meliolales. Ngoài ra, động vật hại có 1 loài nhện đỏ thuộc họ Tetranychidae, bộ ve bét (Acarina). Kết quả còn cho thấy xuất hiện phổ biến và gây hại nặng trên táo xanh là sâu đục quả, ruồi đục quả và bệnh phấn trắng (Bảng 3).

**Bảng 3.** Thành phần và mức độ phổ biến của các đối tượng sâu, bệnh hại trên cây táo xanh vụ Xuân 2019 tại tỉnh Ninh Thuận

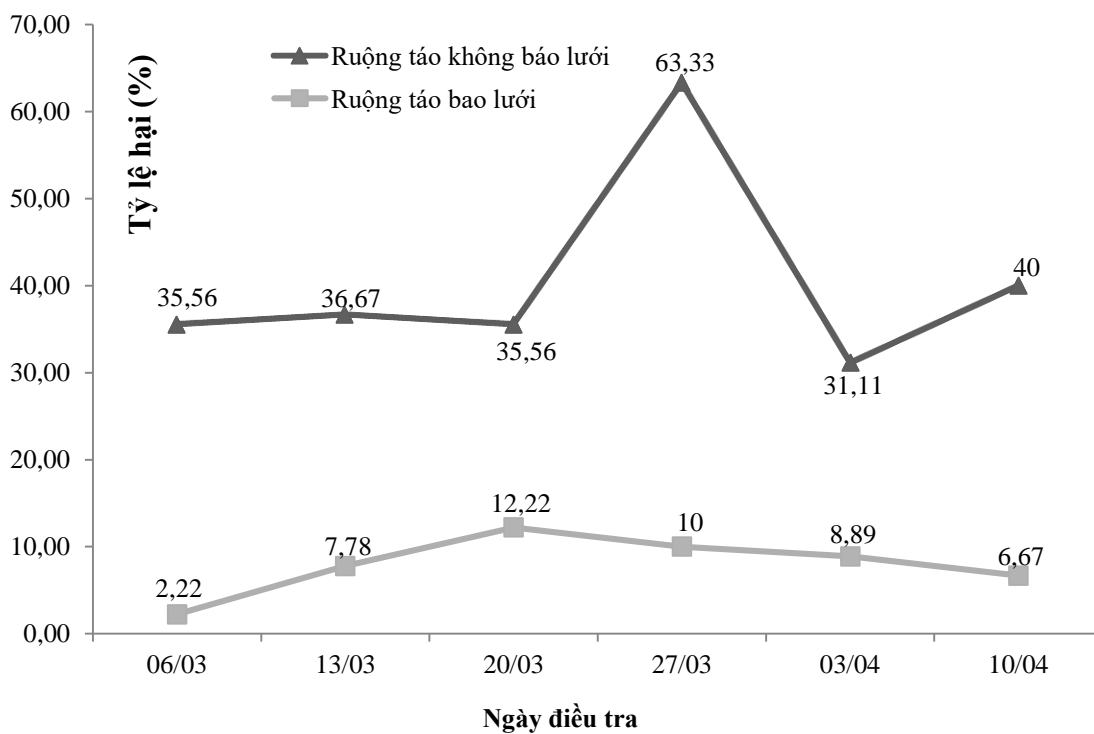
Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Phân loại		Mức độ phổ biến	
		Họ	Bộ	Ruộng táo xanh không bao lưới	Ruộng táo xanh có bao lưới
Sâu đục quả	<i>Cydia pomonella</i>	Tortricide	Lepidoptera	++	+
Ruồi đục quả	<i>Bactrocera dorsalis</i>	Tephritide	Diptera	+++	+
Rệp sáp	<i>Planococcus lilacinus</i>	Pseudococcidae	Hemiptera	+	+
Sâu róm	<i>Dasychira</i> sp.	Erebidae	Lepidoptera	++	+++
Bọ vòi voi	<i>Curculionidae</i>	Curculionidae	Coleoptera	+	+
Nhện đỏ	<i>Tetranychus urticae</i>	Tetranychidae	Acari	++	+
Bệnh phấn trắng	<i>Podosphaeria leucotricha</i>	Erysiphaceae	Erysiphales	+++	+++
Bệnh muội than	<i>Capnodium</i> sp.	Capnodiaceae	Capnodiales	+++	+++
Bệnh thán thư	<i>Colletotrichum</i> sp.	Glomerellaceae	Glomerellales	+	+
Bệnh thối rọt	<i>Penicillium expansum</i>	Trichocomaceae	Eurotiales	+	+

**3.3. Diễn biến của một số loài sâu, bệnh hại chính gây hại trên cây táo xanh vụ Xuân 2019 tại tỉnh Ninh Thuận**

**3.3.1. Diễn biến sâu đục quả táo xanh (*Cydia pomonella*)**

Sâu đục quả (*C. pomonella*) bắt đầu gây hại trên cây táo xanh từ ngày 06/03 với TLH từ 2,2% ở ruộng táo xanh bao lưới và 35,5% ở ruộng táo xanh không

bao lưới. Đến ngày 13/03, sự gây hại bắt đầu gia tăng với TLH tương ứng trên ruộng táo xanh không bao lưới là 36,7% còn trên ruộng táo xanh bao lưới là 7,8%. Ở kì điều tra ngày 20/03 do người dân có phun thuốc trừ sâu ở ruộng táo xanh không bao lưới nên TLH có giảm so với kì trước còn ở ruộng táo xanh có bao lưới sự gây hại vẫn gia tăng với TLH là 12.22% (Biểu đồ 1).



**Biểu đồ 1.** Diễn biến tỷ lệ hại (%) của sâu đục quả trên cây táo xanh ở vụ Xuân năm 2019 tại Ninh Thuận

Ở ruộng táo xanh không bao lưới, sự gây hại của sâu đục quả đạt đỉnh cao vào ngày 27/03 với TLH lên đến 63,3%, còn trên ruộng táo xanh bao lưới thì TLH giảm so với kì trước còn 10%. Sau đó, sự gây hại của sâu đục quả táo giảm dần ở cả ruộng táo xanh được bao lưới và không bao lưới.

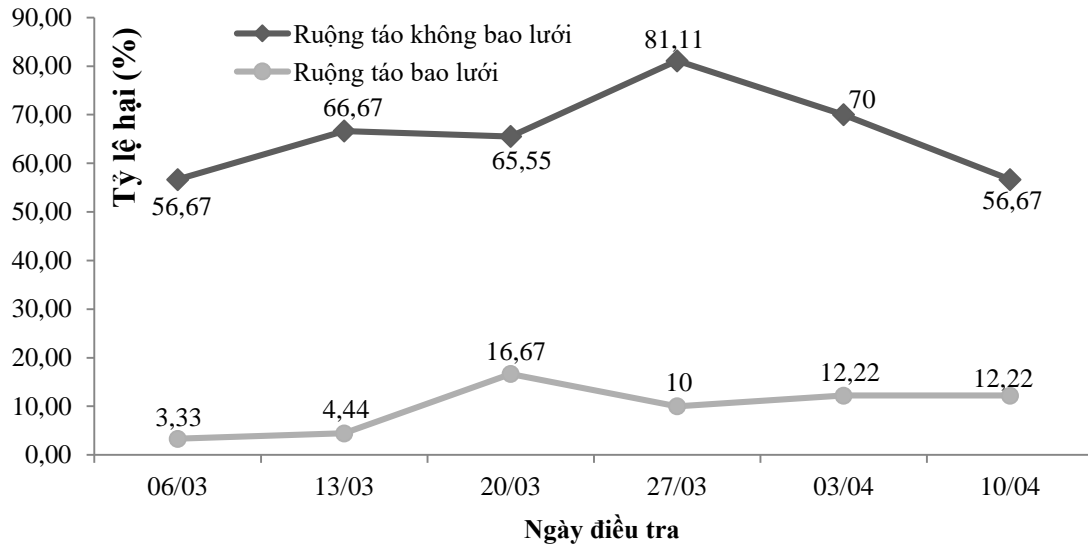
### 3.3.2. Diễn biến ruồi đục quả táo xanh (*Bactrocera dorsalis*)

Ruồi đục quả (ruồi vàng) có tên khoa học *Bactrocera dorsalis* là loại côn trùng rất nguy hiểm cho cây táo xanh. Khi ruồi vàng chích vào quả, đẻ trứng và nở ra ấu trùng sống bên trong khiến quả bị thối, rụng làm cho sản lượng táo thu hoạch thấp.

Biểu đồ 2 cho thấy vào giai đoạn giữa vụ thì ruồi đục quả gây hại rất phổ biến trên ruộng táo xanh không bao lưới với TLH lên đến 66,7% vào ngày 13/3, trong khi đó ở ruộng táo xanh không bao lưới TLH chỉ là 4,4%. Tương tự với diễn biến của sâu đục quả, do người dân có phun thuốc nên TLH của ruồi đục quả ở ruộng táo xanh không bao lưới trong kì điều tra ngày 20/03 có giảm không đáng kể là 65,5%, ở ruộng táo xanh bao lưới sự gây hại của ruồi đục quả có gia tăng với TLH là 16,7%. Ngày 27/03 là thời điểm đạt đỉnh cao về sự gây hại của ruồi đục quả trên ruộng táo xanh không bao lưới với TLH lên đến 81,1%. Đây là thời điểm gần cuối vụ nên người dân ngưng sử dụng thuốc trừ sâu, đó là điều kiện để cho ruồi phát triển gây hại mạnh. Ngược lại, trên

ruộng táo xanh bao lưới thì TLH giảm còn 10%, do thời điểm gần thu hoạch nên người dân áp dụng các biện pháp cơ giới phòng trừ ruồi đục quả như ngắt bỏ quả có vết đục để đảm bảo thu hoạch được những quả táo đẹp.

Sau đó, TLH của ruồi đục quả giảm dần đến cuối vụ trên ruộng táo không bao lưới và có tăng nhẹ ở ruộng táo có bao lưới với TLH tương ứng ở kì điều tra cuối cùng là 56,7% và 12,2%.



**Biểu đồ 2.** Diễn biến tỷ lệ hại (%) của ruồi đục quả trên cây táo xanh ở vụ Xuân 2019 tại Ninh Thuận

Biểu đồ 2 cho thấy sự gây hại của sâu đục quả và ruồi đục quả trên ruộng táo xanh không bao lưới cao lần lượt là từ 31,1 - 63,3% và 56,7 - 81,1%. Tỷ lệ này trên ruộng táo xanh có bao lưới là 2,2 - 12,2% (sâu đục quả) và 3,3 - 16,7% (ruồi đục quả). Như vậy, ở Ninh Thuận sự gây hại của ruồi đục quả là phổ biến hơn sâu đục quả và việc bao lưới kín vườn táo xanh là biện pháp rất có hiệu quả trong quản lý sâu đục quả và ruồi đục quả.

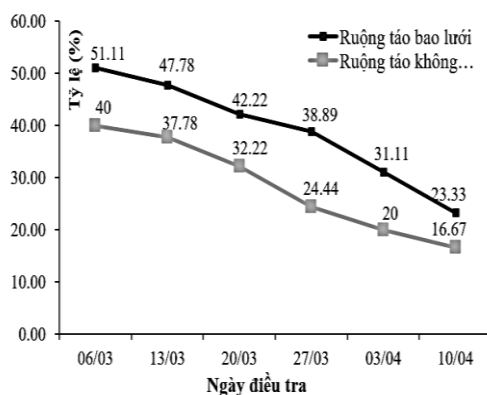
Tương tự với kết quả này, đánh giá hiệu quả hạn chế ruồi đục quả từ việc nhân rộng mô hình trồng táo xanh an toàn trong nhà lưới ở Ninh Thuận của ngành nông nghiệp tỉnh Ninh Thuận năm 2019 đã cho thấy tại những vườn táo xanh có bao lưới,

tỷ lệ trái bị hại chỉ từ 5 - 10%, trong khi vườn táo xanh không bao lưới tỷ lệ quả bị hại lên tới 30 - 40% sản lượng thu hoạch. Không những thế, phương pháp bao lưới giúp giảm số lần phun thuốc bảo vệ thực vật từ 18 - 22 lần/vụ. Vườn táo xanh bao lưới cho chất lượng quả đồng đều, mẫu mã đẹp nên thường có giá cao hơn 1,5 lần so với vườn táo xanh không bao lưới (Nguyễn Thành, 2019).

**3.2.3. Diễn biến bệnh phấn trắng (*Podosphaeria leucotricha*)**

Biểu đồ 3 cho thấy ruộng táo xanh không bao lưới và ruộng táo xanh có bao lưới đều bị bệnh phấn trắng (*P. leucotricha*) gây hại nặng. Tỷ lệ bệnh phấn trắng hại trên ruộng táo xanh có bao cao hơn ở

ruộng táo xanh không bao lưới, do khi bao lưới độ ẩm trong vườn sẽ cao hơn đó là điều kiện thuận lợi để nấm bệnh phát sinh gây hại trên táo. Cụ thể, ở kì điều tra ngày 06/03, TLB bệnh phấn trắng trên ruộng táo bao lưới lên đến 51,1%, còn trên ruộng táo không bao lưới thì TLB thấp hơn là 40%,



a. Diễn biến tỷ lệ bệnh

**Biểu đồ 3.** Diễn biến bệnh phấn trắng trên cây táo xanh vụ Xuân 2019 tại Ninh Thuận

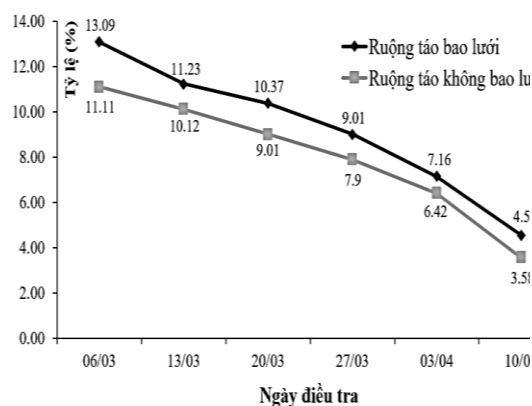
#### 4. KẾT LUẬN

Năm 2017, toàn tỉnh Ninh Thuận có 1.008 ha trồng táo với diện tích cho thu hoạch là 894 ha đạt sản lượng 30.199 tấn quả tươi.

Vụ Xuân năm 2019, có 10 loài sinh vật hại xuất hiện trên cây táo tại Tỉnh Ninh Thuận gồm ruồi đục quả, sâu đục quả, rệp sáp, sâu róm, bọ vòi voi, nhện đỏ, bệnh phấn trắng, bệnh thán thư, bệnh thối rượ, bệnh muội than. Trong đó, xuất hiện phổ biến và gây hại nghiêm trọng là ruồi đục quả (*B. dorsalis*), sâu đục quả (*C. pomonella*) và bệnh phấn trắng (*P. leucotricha*).

Biện pháp kỹ thuật bao lưới vườn táo giúp hạn chế sự gây hại của ruồi đục quả và sâu đục quả nhưng không có tác dụng hạn chế bệnh phấn trắng trên cây táo xanh. Vì vậy, cần nhân rộng mô hình trồng táo bao lưới để hạn chế thiệt hại do sâu đục quả và ruồi đục quả gây ra trên quả táo xanh.

CSB tương ứng là 13,09 và 11,1%. Càng về cuối giai đoạn sinh trưởng của quả táo bệnh càng giảm dần, đến cuối kì điều tra (ngày 10/4) TLB chỉ còn 16,7% ở ruộng không bao lưới và 23,3% ở ruộng bao lưới với CSB tương ứng là 3,6 và 4,6%.



b. Diễn biến chỉ số bệnh

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

##### 1. Tài liệu tiếng Việt

- Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn. (2010). *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng*. QCVN 01 -38: 2010/BNNPTNT.
- Cục thống kê tỉnh Ninh Thuận. (2016). *Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận*. Nhà xuất bản thống kê Ninh Thuận.
- Cục thống kê tỉnh Ninh Thuận. (2017). *Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận*. Nhà xuất bản thống kê Ninh Thuận.
- Chi cục bảo vệ thực vật tỉnh Ninh Thuận. (2014). *Sổ tay hướng dẫn sản xuất táo an toàn tại Ninh Thuận*. Sở Thông tin Truyền thông Ninh Thuận.
- Trần Thị Hoàng Đông, Nguyễn Văn Chính và Phạm Mỹ Liên. (2020). Bệnh phấn trắng (*Podosphaera leucotricha*) hại quả táo ta và hiệu lực phòng trừ bệnh của một số loại thuốc hoá học tại tỉnh Ninh Thuận. *Tạp chí Bảo vệ thực vật*, 1, 30-35.
- Vũ Bá Quan, Lâm Hồng Vũ và Triệu Văn Quý. (2014). Khảo sát diễn biến sự gây hại của sâu đục trái cây có múi (*Citripestis sagittiferella* Moore) trên cây bưởi tại huyện Kế Sách, tỉnh Sóc Trăng. *Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ, Chuyên đề Nông nghiệp*, 4, 149-153.



- Nguyễn Phú Sơn và Nguyễn Thị Thu An. (2013). Nghiên cứu chuỗi giá trị sản phẩm táo Ninh Thuận. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Phần D: Khoa học Chính trị, Kinh tế và Pháp luật*, 28, 71-78.
- Nguyễn Thành. (2019). *Nhân rộng mô hình trồng táo an toàn trong nhà lưới ở Ninh Thuận*. (<https://dantocmiennui.vn/nhan-rong-mo-hinh-trong-tao-an-toan-trong-nha-luoi-o-ninh-thuan/235168.html>), truy cập ngày 20/6/2022 và ngày 29/9/2022.
- Trần Thế Tục và Phạm Văn Côn. (2001). *Cây táo và kỹ thuật trồng*. Nhà xuất bản Lao động Hà Nội.
- 2. Tài liệu tiếng nước ngoài**
- Karuppaiah, V., More, T. A., Sivalingam, P. N., Hanif, K. & Bagle, B. G. (2010). Prevaling insect pests of ber (*Ziziphus mauritiana* L.) and their natural enemies in hot arid ecosystem. *Haryana Journal of Horticultural Science*, 39, 241-216.
- Williams, D. J., Ferrero, D. M., & Martin, J. H. (2001). The mealybug *Planococcus lilacinus* (Cockerell) in Africa (Hemiptera, Coccoidea, Pseudococcidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 106 (3), 259-260.
- Karuppaiah, V. (2015). Seasonality and management of stone weevil, *Aubeus himalayanus* Voss (Curculionidae: Coleoptera): An emerging pest in Indian Jujube (*Ziziphus mauritiana* L.). *African Journal of Agricultural Research*, 10 (8), 871-876.
- Warabieda, W. (2015). Effect of two-spotted spider mite population (*Tetranychus urticae* Koch) on growth parameters and yield of the summer apple cv. Katja. *Horticulture Science (Prague)*, 42(4), 167-175.