

TÌNH HÌNH GÂY HẠI, ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ SINH HỌC CỦA SÂU ĐỤC TRÁI *Citripestis sagittiferella* GÂY HẠI BƯỞI Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Trần Trọng Dũng, Phạm Văn Sol, Châu Nguyễn Quốc Khánh, Trần Vũ Phấn và Lê Văn Vàng

Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 07/03/2017

Ngày nhận bài sửa: 16/06/2017

Ngày duyệt đăng: 31/10/2017

Title:

Damage status, morphological and biological characteristics of the citrus fruit borer *Citripestis sagittiferella* on pomelo in the Mekong Delta

Từ khóa:

Citripestis sagittiferella, đặc điểm sinh học, sâu đục trái cây có múi, vòng đời

Keywords:

Citripestis sagittiferella, damage status, life cycle, citrus fruit moth.

ABSTRACT

Citripestis sagittiferella is a newly serious insect pest which is damaging citrus fruits in the Mekong delta of Vietnam. In order to establish basic information for integrated pest management, its damage status and major morphological and biological characteristics had been studied by farmers' interviews and field and laboratory investigations, researches in laboratory and field condition. There were 14 insects and one mite species attacked Nam Roi pomelo trees, in which *C. sagittiferella*, *Phyllocnistis citrella*, *Prays endocarpa*, and *Bactrocera dorsalis* appeared with frequency of appearance >50%. Ratios of infected pomelo fruits varied from 2.28% - 3.63%, in which damage ratio of fruits at 5 - 10 cm diameter was 3.52% while these ratios of fruits at <5 cm diameter and at >10 cm diameter were 1.95% and 2.96%, respectively. In laboratory condition, a life cycle of *C. sagittiferella* was averagely 29.54 days with four stages including egg stage (4.09 days), 5 instar larval stage (13.44 days), pupal stage (10.13 days) and eclosion to laying egg stage (1.85 days).

TÓM TẮT

Sâu đục trái cây có múi (*Citripestis sagittiferella*) là loài dịch hại mới được ghi nhận đã xuất hiện và gây hại nặng trên cây có múi tại Đồng bằng sông Cửu Long. Nhằm cung cấp thông tin cơ bản cho các chương trình quản lý phòng trừ loại dịch hại này, một số đặc điểm cơ bản về tình hình gây hại, đặc điểm hình thái và sinh học của sâu đục trái cây có múi đã được khảo sát qua việc phỏng vấn trực tiếp nông hộ; nghiên cứu ngoài đồng và trong phòng thí nghiệm. Kết quả điều tra ngoài đồng cho thấy có 14 loài côn trùng và một loài nhện tấn công bưởi Năm Roi, trong đó các loài *C. sagittiferella*, *Phyllocnistis citrella*, *Prays endocarpa* và *Bactrocera dorsalis* xuất hiện nhiều nhất với tần suất >50%. Tỷ lệ trái bị nhiễm dao động trong khoảng 2,28 – 3,63%, trong đó tỷ lệ trái bị hại có đường kính 5-10 cm là 3,52% trong khi tỷ lệ trái bị hại có đường kính <5 cm và > 10 cm lần lượt là 1,95% và 2,96%. Trong điều kiện phòng thí nghiệm, vòng đời của *C. sagittiferella* trung bình là 29,54 ngày, trong đó giai đoạn trứng là 4,09 ngày, ấu trùng là 13,44 ngày, nhộng là 10,13 ngày và thành trùng cái từ vũ hóa đến đẻ trứng đầu tiên là 1,85 ngày.

Trích dẫn: Trần Trọng Dũng, Phạm Văn Sol, Châu Nguyễn Quốc Khánh, Trần Vũ Phấn và Lê Văn Vàng, 2017. Tình hình gây hại, đặc điểm hình thái và sinh học của sâu đục trái *Citripestis sagittiferella* gây hại bưởi ở Đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 52b: 64-69.

1 GIỚI THIỆU

Sâu đục trái cây có múi (*Citripestis sagittiferalis* Moore (Lepidoptera: Pyralidae)) được ghi nhận là loài sâu hại quan trọng trên cây có múi có nguồn gốc ở Đông Nam Á, phân bố chủ yếu ở Thái Lan, Malaysia, Singapore, Brunei, Indonesia và Việt Nam (Waterhouse *et al.*, 1993; Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen, 2011; Muniappan *et al.*, 2012). Theo Tổ chức Sức khỏe Cây trồng Úc, loài *C. sagittiferella* được xếp vào nhóm côn trùng gây hại trên cây có múi với mức tác động kinh tế cao, tương đương với sự gây hại của ruồi đục trái cây (*Bactrocera tyroni* và *Ceratitidis capitata*) và rầy chổng cánh (*Diaphorina citri*) (Plant Health Australia, 2009). Tại Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), sự gây hại của loài *C. sagittiferella* chỉ được ghi nhận từ tháng 10 năm 2011, bắt đầu trên bưởi Năm Roi tại huyện Kế Sách, tỉnh Sóc Trăng, sau đó lan ra nhanh chóng và trở thành đối tượng gây hại quan trọng trên khắp các vùng trồng bưởi. Ngoài các tỉnh ở ĐBSCL (Hậu Giang, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Bến Tre, Tiền Giang, Vĩnh Long, Trà Vinh, TP Cần Thơ), loài *C. sagittiferella* còn được ghi nhận gây hại ở các tỉnh Khánh Hòa và Bình Phước. Ấu trùng mới nở của loài *C. sagittiferella* đục vào ăn phá bên trong trái, gây nên hiện tượng xì mủ và rụng trái (Nguyễn Thị Thu Cúc, 2015). Sâu đục trái tấn công trái bưởi từ lúc trái còn non cho tới trái chín, gây thiệt hại rất lớn về năng suất và chất lượng thương phẩm (Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen, 2011). Loài *C. sagittiferella* còn được ghi nhận là đối tượng gây hại quan trọng trên trái cam mật, cam sành, cam xoàn, quýt đường, chanh nôm, chanh không hạt, chanh giấy, hạnh và chóc (*Citrus hystrix*).

Bài báo này cung cấp một số kết quả nghiên cứu về tình hình gây hại, đặc điểm hình thái và sinh học của loài *C. sagittiferella*.

2 PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU THÍ NGHIỆM

2.1 Điều tra nông dân

Việc điều tra được thực hiện bằng phương pháp phỏng vấn 90 nông hộ canh tác bưởi tại các huyện Bình Minh (Vĩnh Long), Kế Sách (Sóc Trăng) và Châu Thành (Hậu Giang) (30 nông hộ/huyện) theo phiếu câu hỏi đã được soạn sẵn nhằm tìm hiểu về tình hình gây hại của sâu đục trái cây có múi. Yêu cầu đối với nông hộ được phỏng vấn là đang canh tác bưởi Năm Roi với diện tích vườn $\geq 2.000 \text{ m}^2$ và cây đã cho trái hơn 3 vụ.

2.2 Khảo sát ngoài vườn

Tại mỗi hộ điều tra, sau khi phỏng vấn người trực tiếp chăm sóc vườn bằng phiếu câu hỏi thì tiến

hành khảo sát sự gây hại của sâu đục trái cây có múi trên vườn. Chọn 15 cây bưởi tại 5 điểm theo đường chéo góc (mỗi điểm điều tra 3 cây) để ghi nhận kích thước trái và sự gây hại của sâu đục trái cây có múi trên cây. Trái được xem là bị hại khi có từ một vết đục của sâu đục trái cây có múi. Tỷ lệ trái bị hại được tính theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ trái nhiễm(\%)} = \left(\frac{\text{Số trái bị hại}}{\text{Tổng số trái quan sát trên cây}} \right) \times 100$$

2.3 Khảo sát đặc điểm hình thái, sinh học và triệu chứng gây hại của *C. sagittiferella*

Trưởng thành cái của sâu đục trái cây có múi được thu thập từ các vườn bưởi Năm Roi chuyển về Trường Đại học Cần Thơ. Trong phòng thí nghiệm, mỗi trưởng thành cái được nuôi trong một túi giấy, bên trong có treo một miếng bông gòn nhỏ thấm dung dịch mật ong 10% để làm thức ăn. Kiểm tra túi giấy mỗi ngày, ngay sau khi trưởng thành chết, phân thành của túi có trứng được cắt lấy rồi đặt lên mặt ngoài của một mảnh vỏ trái bưởi tươi non khoảng 40 – 90 ngày tuổi (kích thước khoảng 2 x 3 cm) để trong một ly nhựa (thể tích 300 ml) ở điều kiện phòng thí nghiệm. Ly nhựa được phun nước giữ ẩm mỗi ngày, ấu trùng mới nở được tách ra nuôi riêng trong hộp nhựa trong (thể tích 30 ml) với thức ăn là mẫu trái bưởi Năm Roi tươi non. Hộp được giữ ẩm bằng một miếng bông gòn ướt, vệ sinh và thay mẫu trái bưởi tươi hai ngày/lần. Ấu trùng tuổi cuối bước vào giai đoạn chuẩn bị hóa nhộng được chuyển sang hộp nhựa có kích thước lớn hơn (thể tích 300 ml), phần đáy của hộp có lót một lớp mùn xơ dừa đã được rửa sạch và sát trùng (dày ~3 cm). Trưởng thành mới vũ hóa được ghép cặp và cho đẻ trứng trong túi giấy.

Ghi nhận thời gian phát triển ở các giai đoạn của sâu đục trái cây có múi và mô tả hình dạng, đo kích thước của từng giai đoạn phát triển của sâu đục trái cây có múi.

Số liệu ghi nhận trong quá trình điều tra và khảo sát được tập hợp dưới dạng bảng và biểu đồ bằng chương trình Microsoft Excel.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Điều tra nông hộ

Sự nhận biết của nông dân về thời gian xuất hiện và cỡ quả bưởi bị sâu đục trái

Có 78,9% nông hộ được phỏng vấn cho rằng sâu đục trái thường xuất hiện nhiều vào mùa nắng. Hầu hết nông hộ được phỏng vấn (90,5%) cho rằng giai đoạn trái bị hại nhiều nhất là trái có đường kính từ 5-10 cm (48,9%) và >10 cm (41,6%). Chi

có 9,5% nông hộ cho rằng đoạn trái bị hại nhiều nhất là có đường kính <5 cm (Bảng 1). Theo Vũ Bá Quan và ctv. (2014) diễn biến tỷ lệ trái bị hại do

sâu đục trái có mối tương quan với diễn biến thời tiết và ở những tháng nắng tỷ lệ gây hại là cao hơn so với những tháng mưa.

Bảng 1: Sự nhận biết của nông dân về thời gian xuất hiện và cỡ quả bưởi bị sâu đục trái

| Thông tin ghi nhận | Tỷ lệ nông hộ ghi nhận (%) | | | |
|---|----------------------------|-----------|-----------|------------|
| | Vĩnh Long | Hậu Giang | Sóc Trăng | Trung bình |
| <i>Thời điểm xuất hiện</i> | | | | |
| Mùa nắng | 83,3 | 76,7 | 76,7 | 78,9 |
| Mùa mưa | 3,3 | 3,3 | 6,7 | 4,5 |
| Chưa xác định | 13,3 | 20,0 | 16,7 | 16,7 |
| <i>Giai đoạn trái bị hại nhiều nhất</i> | | | | |
| Đường kính trái <5 cm | 12,1 | 10,0 | 6,5 | 9,5 |
| Đường kính trái 5-10 cm | 46,6 | 48,0 | 52,2 | 48,9 |
| Đường kính trái >10 cm | 41,4 | 42,0 | 41,3 | 41,6 |

Biện pháp phòng trừ sâu đục trái

Kết quả ghi nhận ở Bảng 2 cho thấy 100% nông hộ được phỏng vấn đã áp dụng biện pháp phun thuốc trừ sâu để phòng trị sâu đục trái. Trong đó, trung bình 86,7% nông hộ phun ngừa, chỉ 12,2% nông hộ phun thuốc trừ sâu khi thấy trái bị sâu hại với khoảng cách giữa các lần phun là 7 - 10 ngày (71,8%). Do sự gây hại xảy ra bên trong trái, nên khi thấy được triệu chứng gây hại thì trái đã bị hư và hiệu quả của thuốc không còn, vì vậy nông dân chủ yếu phun thuốc trừ sâu để ngừa sâu đục trái

cây có mùi. Mặt khác, cũng do sự gây hại bên trong nên nông dân khó xác định hiệu quả của thuốc dẫn đến việc nông dân phun thuốc với tần số 7 - 10 ngày/lần trong suốt thời gian cây mang trái. Các loại thuốc hóa học được nông dân sử dụng để phòng trị sâu đục trái gồm Yamida 10WP (Imidacloprid), Dragon 585EC (Cypermethrin + Chlorpyrifos Ethyl), Ascend 20SP (Acetamiprid), Fentox 25EC (Fenvalerate + Dimethoate), Vitashield 40 EC (Chlorpyrifos), Vibasu 10GR (Diazinon).

Bảng 2: Biện pháp phòng trị sâu đục trái *C. sagittiferalla* của nông hộ

| Thông tin ghi nhận | Tỷ lệ nông hộ ghi nhận ở các tỉnh (%) | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| | Vĩnh Long | Hậu Giang | Sóc Trăng | Trung bình |
| <i>Dùng thuốc phòng trị</i> | | | | |
| Không | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Có | 100 | 100 | 100 | 100 |
| <i>Thời điểm phun</i> | | | | |
| Phun ngừa | 76,7 | 93,3 | 90,0 | 86,7 |
| Xuất hiện sâu hại | 20,0 | 6,7 | 10,0 | 12,2 |
| Mật độ cao | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| <i>Khoảng cách giữa các lần phun</i> | | | | |
| Khoảng 7 ngày | 75 | 21,43 | 3,7 | 33,38 |
| Khoảng 10 ngày | 20,83 | 42,86 | 51,86 | 38,51 |
| >15 ngày | 4,17 | 35,71 | 44,44 | 28,11 |

3.2 Khảo sát trên vườn

Thành phần loài côn trùng và nhện gây hại trên cây bưởi

Khảo sát 90 vườn bưởi Năm Roi tại huyện Bình Minh (Vĩnh Long), huyện Châu Thành (Hậu Giang) và huyện Kế Sách (Sóc Trăng) đã ghi nhận có 14 loài côn trùng thuộc các bộ Lepidoptera (4 loài), Coleoptera (4 loài), Homoptera (4 loài), Hemiptera (một loài) và Diptera (hai loài) một loài

nhện nhỏ (bộ Acarina) gây hại trên cây bưởi (Bảng 3). Sâu đục trái (*Citripestis sagittiferella*), sâu đục vỏ trái (*Prays endocarpa*), sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella*) và ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis*) là có mức độ phổ biến (+++); các loài gồm bụ lạch (*Scirtothrips dorsalis*), rệp muội (*Toxoptera citricida*), rệp sáp (*Pulvinaria polygonata*), dòi hại đọt và nhện đỏ có mức độ phổ biến (++); các loài còn lại chỉ có mức độ phổ biến (+).

Bảng 3: Thành phần loài côn trùng và nhện gây hại trên cây bưởi

| Tên thông thường | Tên khoa học | Họ (Bộ) | Bộ phận gây hại | Mức độ phổ biến |
|--------------------|---|------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1. Sâu đục trái | <i>Citripestis sagittiferella</i> (Moore) | Pyrallidae (Lepidoptera) | Trái | +++ |
| 2. Sâu đục vỏ trái | <i>Prays endocarpa</i> Meyrick | Yponomeutidae (Lepidoptera) | Trái | +++ |
| 3. Sâu vẽ bùa | <i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton | Gracillariidae (Lepidoptera) | Lá | +++ |
| 4. Bướm phượng lớn | <i>Papilio polytes</i> Linnaeus | Papilionidae (Lepidoptera) | Lá | + |
| 5. Bù lạch | <i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood | Thripidae (Thysanoptera) | Hoa, trái non | ++ |
| 6. Rầy mềm | <i>Toxoptera citricida</i> (Kirkaldy) | Aphididae (Homoptera) | Lá, đọt | ++ |
| 7. Rầy chổng cánh | <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama | Psyllidae (Homoptera) | Lá, đọt | + |
| 8. Rệp sáp | <i>Planococcus</i> sp. | Pseudococcidae (Homoptera) | Rễ | + |
| 9. Rệp sáp | <i>Pulvinaria polygonata</i> Cockerell | Coccidae (Homoptera) | Đọt | ++ |
| 10. Bọ xít xanh | <i>Rhyncochiris humeralis</i> (Thunberg) | Pentatomidae (Hemiptera) | Trái | + |
| 11. Dòi hại đọt | - | Cecidomyiidae (Diptera) | Đọt | ++ |
| 12. Ruồi đục trái | <i>Bactrocera dosalis</i> Hendel | Tephritidae (Diptera) | Trái | +++ |
| 13. Sâu đục cành | <i>Anoplophora chinensis</i> (Forster) | Cerambycidae (Coleoptera) | | + |
| 14. Nhện đỏ | <i>Panonychus citri</i> McGregor | Tetranychidae (Acarina) | Lá | ++ |

Ghi chú: - Chưa xác định tên khoa học; (+) xuất hiện ít, tần suất bắt gặp <15%; (++) xuất hiện trung bình, tần suất bắt gặp 16 – 50%; (+++) xuất hiện rất nhiều, tần suất bắt gặp >50%

Tỷ lệ gây hại của sâu đục trái C. sagittiferella trên bưởi

Kết quả khảo sát sự gây hại của sâu đục trái trên bưởi được trình bày trong Bảng 4. Tất cả các vườn bưởi khảo sát gồm 90 vườn, 1.350 cây đều bị sâu đục trái gây hại với mức độ gây hại ở các giai đoạn trái khác nhau là khác nhau và tùy từng địa bàn. Tỷ lệ trái bưởi bị đục là 2,28% - 3,63%. Trong đó, ở Sóc Trăng bị sâu đục trái gây hại nặng nhất với tỷ lệ 3,63%, kế đến là Hậu Giang (tỷ lệ 2,74%)

và sau cùng là Vĩnh Long (tỷ lệ 2,28%). Theo ghi nhận của nhiều nông dân thì vườn trồng xen nhiều loại cây tạo điều kiện rậm rạp thích hợp cho sâu phát triển, trong khi việc phun thuốc phòng trị lại gặp khó khăn, nên vườn trồng xen thường bị sâu gây hại nặng hơn các vườn chuyên canh. Mặt khác, do các vườn bưởi chuyên canh ở Vĩnh Long phun thuốc hóa học để ngừa thường xuyên hơn nên tỷ lệ gây hại của sâu đục trái cây có múi thấp hơn so với các địa bàn điều tra còn lại.

Bảng 4: Tỷ lệ trái bị hại (%) theo đường kính trái trên các vườn khảo sát

| Đường kính trái | Vĩnh Long | | Hậu Giang | | Sóc Trăng | | Tỷ lệ Trung bình (%) |
|-----------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|----------------------|
| | Số trái quan sát | Tỷ lệ (%) | Số trái quan sát | Tỷ lệ (%) | Số trái quan sát | Tỷ lệ (%) | |
| <5 cm | 5.361 | 1,26 | 8.151 | 2,07 | 5.533 | 2,54 | 1,96 |
| 5-10 cm | 7.267 | 2,66 | 7.776 | 3,36 | 7.779 | 4,53 | 3,52 |
| >10cm | 10.812 | 2,52 | 8.369 | 2,81 | 11.627 | 3,55 | 2,96 |
| Tổng số | 23.440 | 2,28 | 24.296 | 2,74 | 24.939 | 3,63 | 2,81 |

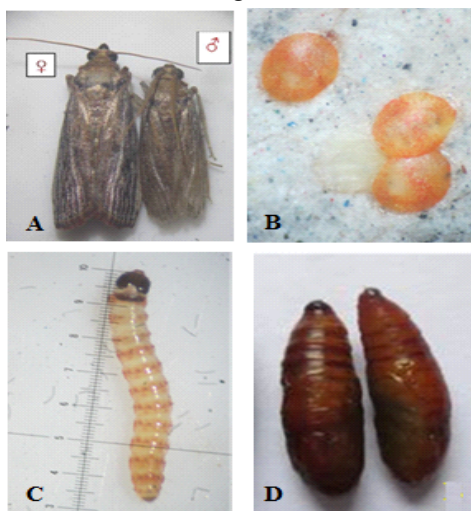
Kết quả ghi nhận ở Bảng 4 cho thấy trái bưởi có đường kính từ 5 - 10 cm bị hại với tỷ lệ trung bình là 3,52%, trong khi tỷ lệ bị hại ở trái có đường

kính <5 cm là 1,96% và trái có đường kính >10 cm là 2,96%. Theo kết quả khảo sát của Nguyễn Văn Hòa và ctv. (2013) sâu có thể gây hại ở tất cả các

giai đoạn phát triển của trái từ rất sớm sau khi đậu trái đến trái ở giai đoạn cận thu hoạch. Kết quả khảo sát chứng tỏ giai đoạn trái có đường kính từ 5 - 10 cm (khoảng từ 1,5 - 3 tháng sau khi đậu trái) là mối cảm với sự gây hại của sâu đục trái hơn so với các giai đoạn phát triển khác của trái. Điều này có thể do ở giai đoạn trái có đường kính từ 5 - 10 cm phần thịt trái đã hình thành khá nhiều, trong khi các mủi bưởi còn khô và ít nước nên sâu thích tấn công hơn.

3.3 Đặc điểm hình thái, sinh học và gây hại của sâu đục trái cây có múi *C. sagittiferella*

Trưởng thành: Sâu đục trái trưởng thành *C. sagittiferella* mới vũ hóa có màu xám đen, sau đó chuyển dần sang màu nâu xám, cánh trước hơi ửng màu vàng rom. Sâu trưởng thành ít hoạt động vào ban ngày, chủ yếu hoạt động vào ban đêm, dưới ánh sáng đèn toàn thân phản chiếu màu ánh kim loại bạc. Trưởng thành cái vũ hóa khoảng từ 16:00 -18:00 giờ, có chiều dài cơ thể trung bình là 12,17 mm và chiều rộng sải cánh trung bình là 25,7mm, râu đầu hình sợi chỉ. Trưởng thành đực vũ hóa vào khoảng từ 14:00 - 16:00 giờ, có kích thước hơi nhỏ hơn trưởng thành cái với chiều dài cơ thể trung bình là 11,97 mm và chiều rộng sải cánh trung bình là 25,6 mm, râu đầu hình sợi chỉ. Theo Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen (2011) sâu đục trái trưởng thành *C. sagittiferella* có chiều dài thân từ 10 - 12 mm và chiều rộng sải cánh từ 20-30 mm.



Hình 2: Các giai đoạn phát triển của *C. sagittiferella*

A) Trưởng thành; B) Trứng; C) Ấu trùng; D) Nhộng

Trứng: Trứng được đẻ rải rác hoặc thành từng cụm vào ban đêm. Trứng có hình dạng gần như tròn dẹt xếp chồng lên nhau giống vảy cá, lúc mới đẻ có màu trắng trong, ướt, vỏ trứng mỏng và dễ vỡ, sau chuyển dần sang màu trắng sữa rồi chuyển

dần sang màu cam hồng, nếu trứng được thụ tinh sẽ có một chấm đen ở giữa trứng (Hình 2B). Đường kính trung bình của trứng là 1,25 mm.

Ấu trùng: Ấu trùng của sâu đục trái *C. sagittiferella* (Hình 2C) gồm 5 tuổi. Màu sắc, kích thước và thời gian phát triển của ấu trùng ở từng tuổi là khác nhau. Theo Triệu Văn Quý (2015) giai đoạn ấu trùng của *C. sagittiferella* chỉ gồm 4 tuổi. Kết quả khảo sát trong nghiên cứu này ghi nhận giai đoạn ấu trùng của *C. sagittiferella* gồm 5 tuổi. Mặt khác, Nguyễn Thị Thu Cúc (2015) cũng cho rằng giai đoạn ấu trùng của *C. sagittiferella* gồm 5 tuổi. Sự chênh lệch về số tuổi của giai đoạn ấu trùng có thể do các điều kiện nuôi nhân khác nhau.

– Ấu trùng tuổi 1: Ấu trùng mới nở có màu cam nhạt, đầu màu nâu đen to hơn chiều rộng của thân với nhiều lông mọc thẳng đứng, cơ thể dài trung bình là 2,07 mm, rộng trung bình 0,27 mm với mảnh vỏ đầu rộng trung bình 0,41 mm.

– Ấu trùng tuổi 2: Lúc mới vừa lột xác có màu cam hơi ửng đỏ, sau đó chuyển sang màu đỏ cam, đầu màu nâu đậm, trên cơ thể cũng có nhiều lông mọc thẳng đứng như ở ấu trùng tuổi 1. Ấu trùng tuổi 2 có thân dài trung bình 2,85mm, rộng trung bình là 0,41 mm, mảnh vỏ đầu rộng 0,33 mm.

– Ấu trùng tuổi 3: Sang giai đoạn tuổi 3 ấu trùng có thân màu đỏ, đầu nâu nhạt và cũng có nhiều lông mọc thẳng đứng trên thân. Ở giai đoạn này ấu trùng ăn mạnh hơn, sâu đến phần thịt của trái bưởi, kích thước của cơ thể tăng nhanh với chiều dài trung bình là 4,35 mm và chiều rộng trung bình là 0,61mm với mảnh vỏ đầu rộng 0,50 mm.

– Ấu trùng tuổi 4: Cơ thể của ấu trùng tuổi 4 có màu đỏ đậm, đầu màu nâu nhạt, có các ngấn dọc theo thân phình to ra và cũng có nhiều lông mọc thẳng đứng, dài trung bình 7,31 mm, rộng trung bình 0,97 mm với mảnh vỏ đầu rộng 0,81 mm.

– Ấu trùng tuổi 5: Cơ thể có màu đỏ nâu, có nhiều lông mọc thẳng đứng, dài trung bình 13,75 mm, rộng trung bình 2,01 mm, mảnh vỏ đầu rộng 1,27 mm. Giai đoạn này ấu trùng di chuyển chậm, ăn ít và thải phân ít hơn. Khi sắp hóa nhộng ấu trùng chuyển từ màu đỏ nâu sang màu xanh nâu rồi nhanh chóng sang màu xanh đen, di chuyển ra ngoài mẫu trái xuống lớp mùn xơ dừa bên dưới đáy hộp, nhả tơ kén kết những hạt xơ dừa lại thành kén để hóa nhộng bên trong.

*** Nhộng:** Nhộng thuộc dạng nhộng màng được bao bọc bởi một kén tơ mỏng bên ngoài dính các hạt xơ dừa (trường hợp ghi nhận ngoài vườn là các hạt đất). Nhộng mới hình thành có màu nâu nhạt dần dần chuyển sang màu nâu đậm khi sắp vũ hóa

(Hình 2D). Chiều dài trung bình là 11,35 mm và chiều rộng trung bình là 3,13 mm.

Trong phòng thí nghiệm, được nuôi bằng vỏ trái bưởi Năm Roi tươi, thời gian phát triển của trứng trung bình là 4,09 ngày. Thời gian phát triển của ấu trùng biến động từ 1,08 ngày (ấu trùng tuổi

1) đến 5,13 ngày (ấu trùng tuổi 5) và giai đoạn ấu trùng có 5 tuổi kéo dài trung bình 13,44 ngày. Thời gian phát triển của nhộng trung bình là 10,13 ngày. Thời gian vòng đời của *C. sagittiferella* kéo dài trung bình 29,54 ngày (Bảng 5).

Bảng 5: Thời gian phát triển và kích thước ở các giai đoạn phát triển của *C. sagittiferella* trong điều kiện phòng thí nghiệm (35,53°C và 55,73% ẩm độ)

| Giai đoạn phát triển | Số quan sát (con) | Thời gian phát triển (ngày) | | Kích thước (mm) | |
|----------------------|-------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|----------------------|
| | | Trung bình | Biến động | Chiều dài | Chiều rộng |
| Trứng | 40 | 4,09±0,22 | 4-5 | 1,25±0,046 | 1,25±0,04 |
| Ấu trùng tuổi 1 | 40 | 1,08±0,27 | 1-2 | 2,07±0,19 | 0,27±0,03 |
| Ấu trùng tuổi 2 | 40 | 2,08±0,24 | 2-3 | 2,85±0,16 | 0,41±0,02 |
| Ấu trùng tuổi 3 | 40 | 2,05±0,19 | 2-3 | 4,35±0,47 | 0,61±0,10 |
| Ấu trùng tuổi 4 | 40 | 3,10±0,26 | 3-4 | 7,31±0,57 | 0,97±0,10 |
| Ấu trùng tuổi 5 | 40 | 5,13±0,29 | 5-6 | 13,75±1,03 | 2,01±0,16 |
| Nhộng | 40 | 10,13±0,27 | 10-11 | 11,35±0,56 | 3,13±0,32 |
| Trưởng thành đực | 28 | 3,82±0,39 | 3-4 | 11,97±0,74 | Sải cánh: 25,56±1,11 |
| Trưởng thành cái | 28 | 5,71±0,46 | 5-6 | 12,17±0,77 | Sải cánh: 25,73±1,17 |
| Vũ hóa-để trứng | 13 | 1,85±0,38 | 1-2 | - | - |
| Thời gian vòng đời | 13 | 29,54±0,90 | 28-36 | - | - |

4 KẾT LUẬN

– Tỷ lệ trái bưởi bị sâu đục trái tấn công là 2,28% - 3,63%, trong đó trái có đường kính từ 5 - 10 cm có tỷ lệ bị hại là 3,52%, còn tỷ lệ bị gây hại ở trái có đường kính <5 cm là 1,95% và trái có đường kính >10 cm là 2,96%.

– Trưởng thành sâu đục trái *C. sagittiferella* mới vũ hóa có màu xám đen, sau đó chuyển dần sang màu nâu xám, cánh trước hơi ửng màu vàng rom, kích thước trưởng thành đực hơi nhỏ hơn trưởng thành cái; ấu trùng có 5 tuổi, màu sắc và kích thước các tuổi là khác nhau; nhộng thuộc dạng nhộng màng.

– Trong điều kiện phòng thí nghiệm, thời gian vòng đời của *C. sagittiferella* kéo dài trung bình 29,54 ngày với giai đoạn trứng kéo dài 4,09 ngày, giai đoạn ấu trùng (5 tuổi) kéo dài 13,44 ngày, giai đoạn nhộng kéo dài 10,13 ngày và giai đoạn từ vũ hóa đến trưởng thành cái để trứng kéo dài 1,85 ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Muniappan R., Sherpa B.M., Carner G.R. and Ooi P.A.C., 2012. Arthropod pests of horticultural crops in Tropical Asia: Pests of citrus. CABI Publishing, pp: 74 – 85.

Nguyễn Thị Thu Cúc, 2015. Côn trùng, nhện gây hại cây ăn trái tại Việt Nam và thiên địch. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, 623 trang.

Nguyễn Văn Hòa, Trần Thị Mỹ Hạnh, Nguyễn Thị Kim Thoa và Lê Quốc Điền, 2013. Đặc điểm sinh học và biện pháp quản lý sâu đục trái cây có múi (*Citripestis sagittiferella*). Hội thảo chuyên đề: Giải pháp quản lý sâu đục trái bưởi, tháng 3 năm 2013 tại Bến Tre, trang: 10-15.

Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen, 2011. Côn Trùng gây hại cây trồng. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 274 trang.

Plant Health Australia Ltd (2014) Biosecurity Manual for the Citrus Industry (Version 2.0 December 2014). Plant Health Australia, Canberra, ACT. <http://www.planthealthaustralia.com.au/wp-content/uploads/2015/01/Biosecurity-Manual-for-Citrus-Producers.pdf>

Triệu Văn Quý, 2015. Điều tra về tình hình gây hại, khảo sát đặc tính sinh học và biện pháp phòng trừ sâu đục trái cam quýt tại huyện Kế Sách (Sóc Trăng). Luận văn Thạc sĩ BVTV, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

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 Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp: 142-153.

Waterhouse, D.F., 1993. The major arthropod pests and weeds of agriculture in Southeast Asia. ACIAR. http://aciarc.gov.au/files/node/2136/mn21_pdf_16395.pdf.