

BƯỚC ĐẦU XÁC ĐỊNH LOÀI MỘT (*Coccotrypes* sp.) ĐỤC QUẢ ĐƯỚC (*Rhizophora apiculata* BL.) Ở RỪNG NGẬP MẶN TẠI VÙNG TÂY NAM BỘ

Trần Xuân Hưng, Lê Văn Bình

Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng

Từ khóa: *Coccotrypes* sp.,
mọt đục quả, cây Đước,
rừng ngập mặn,
Tây Nam Bộ

TÓM TẮT

Rừng ngập mặn là hệ sinh thái đặc biệt có khả năng thích nghi tốt trên các vùng ven biển và đặc biệt giúp giảm thiểu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu cho khu vực duyên hải. Tuy nhiên, các loài sâu hại như sâu đục thân, xén tóc đã và đang làm ảnh hưởng đến chất lượng rừng, quá trình phục hồi và khả năng tái sinh của rừng. Nghiên cứu này bước đầu xác định được loài mọt *Coccotrypes* sp. đục quả Đước ở rừng ngập mặn vùng Tây Nam Bộ. Mọt trưởng thành cái màu nâu đậm hoặc đen có chiều dài cơ thể 2,65 - 2,77 mm, chiều rộng 0,98 - 1,06 mm, cánh cứng vát nhọn. Loài mọt này đục quả Đước ngay khi quả vẫn còn trên cây và khi quả rụng xuống mặt nước, làm ảnh hưởng lớn đến tỷ lệ tái sinh và mật độ rừng. Đây là loài sinh vật gây hại mới và là mối nguy hại đối với quá trình phục hồi rừng ngập mặn ở vùng Tây Nam Bộ.

Preliminary identification the beetle (*Coccotrypes* sp.) boring the propagules of mangrove (*Rhizophora apiculata* BL.) in the mangrove forest of the Southwest region

Keywords: *Coccotrypes* sp., fruit borer beetle, *Rhizophora apiculata*, mangrove forest, Southwest region

Mangrove forest is a special ecosystem, which greatly adapts to the coastal area, and especially help to minimise the effects of climate change. However, the insect species such as stem borers, longhorn beetles have caused the significant impact on the quality and regeneration of the mangrove forest. This study initially identified the beetle (*Coccotrypes* sp.) boring the propagules of mangrove trees in the Southwest region. The female adults are dark brown or black, 2.65 - 2.77 mm in length, 0.98 - 1.06 mm in width, have sharp-pointed elytra. The beetle attacks both the propagules hanging on the trees and the fallen propagules on the water surface, seriously affecting the regeneration rate and mangrove forest density. This is a new pest species, which is considered as the risk to the restoration of the mangrove forest in the Southwest region.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng ngập mặn là hệ sinh thái đặc biệt có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trên các vùng đất thường xuyên chịu ảnh hưởng của chế độ ngập triều cửa sông, trên vùng đất phù sa bồi tụ ven biển và vùng đầm lầy. Diện tích rừng ngập mặn hiện nay được kiểm kê đến cuối năm 2018 đạt khoảng 225.000 ha (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2021). Ở Việt Nam, rừng ngập mặn được phân bố tự nhiên trên diện rộng từ vùng Đông Bắc đến Đồng bằng sông Cửu Long, nhưng phát triển mạnh nhất ở bán đảo Cà Mau, với diện tích trên 80.000 ha chiếm 82,6% rừng ngập mặn ở Việt Nam (Phạm Thu Thủy *et al.*, 2019). Trong số các loài cây của rừng ngập mặn, loài Đước (*R. apiculata*) là một trong những loài cây chiếm ưu thế trong các hệ sinh thái. Cây sinh trưởng mạnh trong mùa mưa ẩm, quả Đước có dạng hình trụ dài, khi già tự rụng cảm thẳng xuống lớp bùn, nhanh chóng mọc rễ và nảy mầm. Dựa vào đặc điểm tái sinh tự nhiên này sẽ đẩy nhanh quá trình hình thành rừng, giúp tiết kiệm được chi phí trồng rừng ngập mặn ven biển. Tuy nhiên các loài sâu gây hại đã và đang xuất hiện, gây hại làm ảnh hưởng đến mật độ và chất lượng rừng ngập mặn. Các kết quả nghiên cứu trước đây đã xác định một số loài sâu hại rừng Đước tại Việt Nam như Sâu trắng (*Xyleutes* sp.) gây u bướu thân cành (*Zeuzera* sp.), Xén tóc đục thân (*Trirachys bilobulartus*) làm suy giảm mật độ và chất lượng rừng ngập mặn (Phạm Quang Thu *et al.*, 2006; Phạm Quang Thu *et al.*, 2008). Gần đây rừng ngập mặn xuất hiện thêm một đối tượng gây hại mới đó là loài mọt đục quả Đước. Loài mọt này tấn công quả Đước ngay cả khi quả còn trên cây và khi mới rụng, tạo thành các đường hang bên trong quả để sinh sản gây ra thối quả, ảnh hưởng lớn đến tái sinh tự nhiên của rừng ngập mặn. Tại rừng ngập mặn ở một số nước trên thế giới cũng đã ghi nhận sự xuất hiện

của loài mọt đục quả (*Coccotrypes rhizophorae*) và loài Vòi voi (*Acalles sablensis*) gây hại trên rừng Đước như tại Indonesia, Philippine, Mexico... (Baena *et al.*, 2020; Martinez-Zacarias *et al.*, 2017). Nghiên cứu này bước đầu ghi nhận loài mọt đục quả Đước ở rừng trồng Việt Nam nói chung và ở vùng Tây Nam Bộ nói riêng, đây là cơ sở bước đầu để tiếp tục nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái và các biện pháp quản lý hiệu quả loài mọt này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Các mẫu quả Đước bị mọt gây hại thu tại Kiên Giang và Cà Mau.
- Các mẫu mọt gây hại quả Đước.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm gây hại của mọt

Theo dõi, quan sát đặc điểm gây hại của mọt đục quả Đước. Các chỉ tiêu quan sát gồm vị trí gây hại, màu sắc và phân bố lỗ mọt trên quả.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm hình thái của mọt

Thu các mẫu mọt trưởng thành, trứng, sâu non, nhộng trong các mẫu quả Đước bị hại.

Mẫu mọt trưởng thành, trứng, sâu non và nhộng được quan sát trên kính soi nổi Leica M165C để chụp ảnh, đo kích thước và mô tả chi tiết các bộ phận.

2.2.3. Phương pháp giám định tên khoa học

Phương pháp hình thái học: So sánh đặc điểm hình thái các mẫu mọt đục quả Đước (trưởng thành, trứng, sâu non và nhộng) với đặc điểm trong tài liệu về phân loại của loài mọt *Coccotrypes fallax* được mô tả bởi Maiti và đồng tác giả (2009).

Phương pháp sinh học phân tử: Từ các mẫu mọt thu được, tiến hành tách chiết ADN bằng bộ kit

PrepGem Universal (MicroGem International) với các bước thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Vùng gene mCO1 của mẫu mọt được khuếch đại bằng các mồi LCO1490 và HCO2413. Hỗn hợp chạy PCR bao gồm 12,5 µL GoTaq®Green Master Mix 2X (Công ty Promega, Madison, Wisconsin, Hoa Kỳ), 0,5 µL mỗi mồi, 9,5 µL H₂O PCR và 2 µL ADN, trên thiết bị C1000 Touch™ Thermal Cycler (Bio-Rad, Mỹ) với chương trình nhiệt được thiết lập với pha biến tính ở 95°C trong 3 phút kế tiếp là 35 chu kỳ nhiệt (94°C trong 30 giây, 50°C trong 30 giây và 72°C trong 1 phút). Quá trình khuếch đại được hoàn tất ở 72°C trong 10 phút. Sản phẩm PCR được kiểm tra bằng điện di trên gel agarose 2% có chứa chất nhuộm RedSafe™. Những sản phẩm đạt yêu cầu được bảo quản ở -20°C. Sau đó sản phẩm PCR được gửi sang Công ty Apical Scientific Sdn Bhd (Malaysia) để giải trình tự.

Kết quả được so sánh với cơ sở dữ liệu của GenBank thông qua giao diện tìm kiếm BLAST nucleotide-nucleotide ([https://www.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov)

[ncbi.nlm.nih.gov](https://www.ncbi.nlm.nih.gov)), đặt tại National Center for Biotechnology Information, Bethesda, Mỹ. Các trình tự gene thu được kết hợp với 9 trình tự tham chiếu về loài *Coccotrypes* spp. được sắp xếp thẳng hàng trình tự và dựng cây phát sinh loài trên phần mềm MEGA7 (Kumar *et al.*, 2019).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm gây hại trên quả Đước

Loài mọt đục quả Đước bắt đầu tấn công cả khi quả vẫn còn trên cây và khi quả rụng xuống mặt nước. Khi bắt đầu gây hại, loài mọt đục quả này thường tạo thành các lỗ nhỏ kích thước khoảng 0,5 mm (hình 1b) trên rễ thở hoặc quả (hay còn gọi là trụ dưới lá mầm). Khi quả rụng xuống, một phần đầu quả sẽ cắm xuống mặt bùn, do đó thông thường loài mọt sẽ đục các lỗ vào bên trong quả cách hai đầu quả từ 2,8 đến 5,0 cm nhằm giúp cho miệng lỗ không bị bịt kín và ngập trong bùn.



Hình 1: Quả Đước bị mọt gây hại

a- Mọt trưởng thành; b- Mặt cắt dọc thân cây bị mọt, c- Quả Đước bị mọt đục thân; d- Mọt đục thân gây hại trên quả.

Sau khi tạo thành các hang bên trong quả, trường thành cái sẽ đẻ trứng vào trong đó. Sau khi trứng nở, sâu non tiếp tục đào rộng hang, kéo dài thành đường hang chạy dọc bên trong quả. Khi cắt dọc quả, đường hang ở một số vị trí sẽ phình rộng là nơi sâu non vào nhộng và vũ hóa thành con trưởng thành (hình 1d). Sâu non sẽ ăn phần thịt quả bên trong và đùn phân ra bên ngoài qua lỗ hang trên thân quả. Đây cũng là đặc điểm để nhận biết khi một bắt đầu tấn công quả trên cây sẽ có phân đùn ra màu nâu đậm đến màu gỉ sắt. Những con trưởng thành sẽ vũ hóa và bay ra khỏi hang để tìm kiếm những quả mới để gây hại và bắt đầu lặp lại quá trình gây hại trên quả hoặc rễ thối.

Qua đánh giá sự gây hại của loài một đục quả này tại rừng ngập mặn tại Kiên Giang và Cà Mau, tỷ lệ gây hại từ 52,0 - 66,0%, trong đó có một số địa điểm bị hại nặng như các huyện Ngọc Hiển, Năm Căn, Phú Tân... của tỉnh Cà Mau tỷ lệ gây hại lên đến 76,0%. Với mức độ gây hại như trên, loài một đục quả gây ra ảnh hưởng đáng kể đến khả năng tái sinh và phục hồi rừng ngập mặn ven biển.

3.2. Đặc điểm hình thái của một đục quả Đước

Loài một đục quả Đước là loài biến thái hoàn toàn có 4 giai đoạn phát triển bao gồm: pha trường thành, pha trứng, pha sâu non và pha nhộng. Đặc điểm hình thái của mỗi pha như sau:

Trường thành cái: Khi mới vũ hóa, trường thành cái có màu vàng, sau đó chuyển màu vàng đậm, nâu sẫm đến khi thành thực có màu đen sẫm và sáng bóng. Thân khá dài, hình trụ, hơi thuôn về phần cuối của cánh cứng. Chiều dài từ 2,65 - 2,77 mm, chiều rộng từ 0,98 - 1,05 mm; chiều dài cơ thể lớn gấp 2,6 lần so với chiều rộng.

Đầu hình cầu hơi lồi, có các lông dựng đứng, thường bị khuất bởi mảnh lưng ngực trước khi nhìn từ trên xuống.

Râu đầu có dạng hình chùy, đốt chân râu không quá dài, nằm ở giữa phần mắt với phần hàm dưới của miệng. Phần roi râu (funicle) có 5 đốt với đốt cuối của roi râu (club) phình to, hình cầu hơi vát chéo. Ở đốt cuối phần vát chéo có các lông cứng nhỏ tạo thành 2 đường phân biệt.

Mảnh lưng ngực có chiều dài gấp 1,2 lần so với chiều rộng, có các chấm nhỏ, tách rời nhau. Viên dưới mảnh lưng ngực cơ bản thẳng, hơi lõm ở giữa và hai bên bo tròn về phía trước. Phiến thuẫn (scutelum) nhỏ, cong tròn và hơi vuốt nhọn.

Cánh cứng có chiều dài lớn gấp 1,6 lần chiều rộng, dài gấp 1,5 lần so với mảnh lưng ngực trước. Tuy nhiên chiều rộng của cánh cứng ngang bằng với chiều rộng của mảnh lưng ngực trước tại phần tiếp giáp. Phía cuối cánh cứng hơi bo tròn, rộng và có đỉnh nhọn. Trên cánh cứng có các hạt nhỏ xếp thành hàng chạy dọc cánh cứng, xen kẽ là các hàng lông cứng. Nhìn tổng thể từ trên xuống, hình dạng của con trưởng thành cái thành có đỉnh nhọn ở phía cuối cánh cứng. Đây cũng là đặc điểm đặc trưng để phân biệt với các loài khác trong chi *Coccotrypes*.

Trứng: Hình oval, dài từ 0,60 - 0,65 mm (hình 2d), trứng lúc mới đẻ màu trắng kem, sau chuyển vàng, trứng nằm ở các đoạn phình to bên trong quả bị gây hại, số trứng trong mỗi nhóm dao động từ 19 - 24 quả.

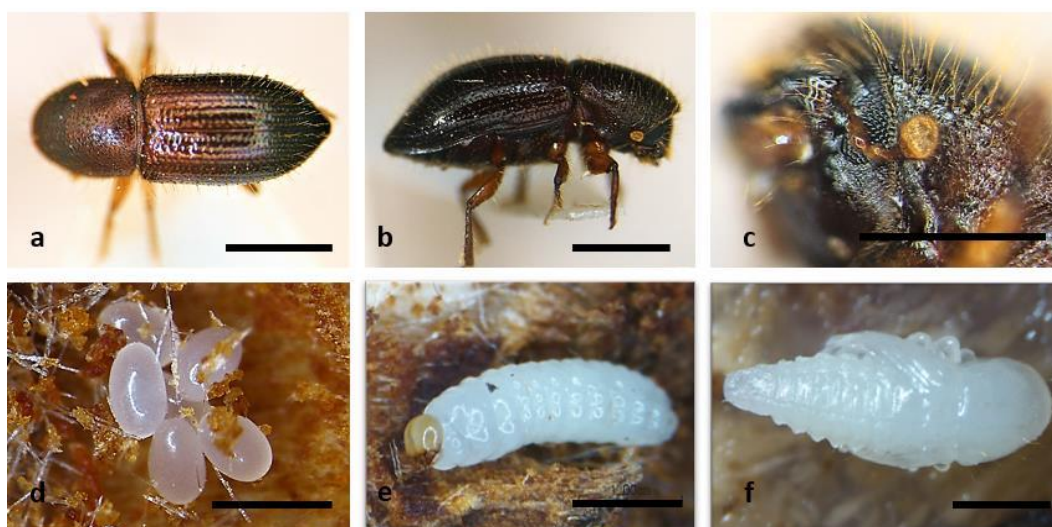
Sâu non: Có 3 tuổi với 2 lần lột xác:

Tuổi 1: Màu trắng sữa, chiều dài cơ thể từ 0,92 - 1,35 mm, chiều rộng từ 0,22 - 0,45 mm.

Tuổi 2: Màu vàng nhạt, chiều dài cơ thể từ 1,31 - 1,72 mm, chiều rộng từ 0,43 - 0,58 mm.

Tuổi 3: Màu vàng, chiều dài cơ thể từ 1,70 - 2,32 mm, chiều rộng từ 0,56 - 0,85 mm, phần đầu bắt đầu xuất hiện nhiều tấm chắn bảo vệ (hình 2e).

Nhộng: Kích thước dài từ 2,25 - 2,58 mm, chiều rộng từ 0,82 - 1,32 mm, mới hóa nhộng có màu trắng sữa sau chuyển màu vàng hoặc vàng nâu (hình 2f).



Hình 2. Đặc điểm một đục quả Đước

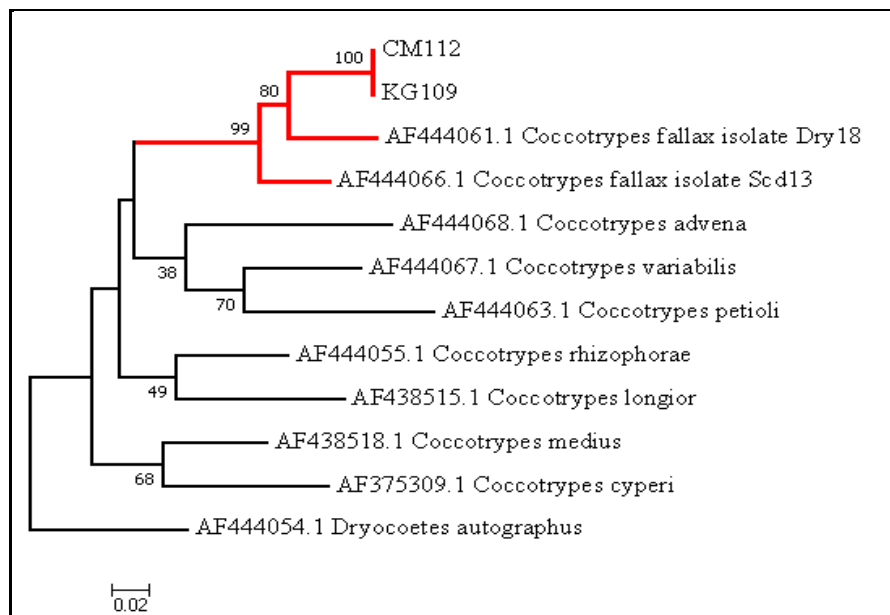
a- Mặt lưng trưởng thành cái; b- Mặt bên trưởng thành; c- Râu đầu; d- Trứng; e- Sâu non; f- Nhộng. Thước: 1,0 mm.

3.3. Giám định tên khoa học

Đặc điểm hình thái của các mẫu một đục quả Đước được so sánh, đối chiếu với đặc điểm hình thái của loài *Coccotrypes fallax* đã được mô tả bởi Maiti và đồng tác giả (2009). Các mẫu một đục quả Đước trưởng thành thu tại Cà Mau và Kiên Giang có đặc điểm hình thái tương tự với loài *Coccotrypes fallax* với một số đặc điểm cơ bản về màu sắc, hình dạng cơ thể, các bộ phận đầu, râu đầu, cánh cứng. Cả hai loài đều có màu nâu đến nâu sẫm; râu đầu dạng hình chùy với đốt cuối phình to, vát chéo; hõm mắt có hình oval, gần đều hơi lõm ở giữa. Về đặc điểm của cánh cứng đều giống nhau, có mép viền bo tròn cánh cứng hơi lõm lên phía trên khi nhìn từ mặt bên (hình 2b), đặc biệt từ mặt lưng có thể quan sát phía cuối cánh cứng hơi thuôn và có đỉnh nhọn (hình 2a). Đây cũng là đặc điểm khá đặc trưng của loài *Coccotrypes*

fallax để phân biệt với các loài khác thuộc chi *Coccotrypes* (Maiti *et al.*, 2009). Tuy nhiên đặc điểm về kích thước giữa mẫu loài thu tại Tây Nam Bộ nhỏ hơn so với các mẫu loài *Coccotrypes fallax* thu tại Ấn Độ đã được mô tả từ 0,5 mm đến 0,6 mm. Đặc điểm mẫu loài một đục tại Ấn Độ cũng được đánh giá có kích thước lớn hơn so với kích thước mẫu loài thu tại Micronesia và mẫu lưu tại Bảo tàng lịch sử thiên nhiên tại Mỹ (<http://barkbeetles.info>).

Nghiên cứu tiến hành định danh bằng phương pháp sinh học phân tử nhằm so sánh giữa loài một đục thu tại Cà Mau và Kiên Giang và các loài một đục đã được định danh trên thế giới. Dựa trên trình tự gene của mẫu một đục thu tại Cà Mau (CM112) và Kiên Giang (KG109) cùng với 9 trình tự tham chiếu từ Gen Bank, đã xây dựng cây phát sinh loài bao gồm một số loài thuộc chi *Coccotrypes*.



Hình 3. Cây phát sinh loài của loài mọt hại Đước thu tại Tây Nam Bộ (CM112; KG109) và 9 trình tự gene của mẫu mọt tham chiếu từ GenBank.

Qua phân tích sự tương đồng và khoảng cách gene của các loài mọt thuộc chi *Coccotrypes*, mẫu mọt thu tại hai địa điểm Cà Mau (CM112) và Kiên Giang (KG109) không có sự sai khác về gene, độ tin cậy đạt 100%. Tuy nhiên, khi so sánh với các trình tự gene của loài mọt *Coccotrypes fallax* trên thế giới, mẫu mọt thu tại Cà Mau và Kiên Giang tương đồng gần nhất với mẫu loài *Coccotrypes fallax* (có ký hiệu isolate Dry18 và isolate Scd13). Mặc dù khoảng cách gene (genetic distance) giữa loài mọt thu tại Việt Nam và mẫu mọt *Coccotrypes fallax* (isolate Scd13) và mẫu mọt *Coccotrypes fallax* (isolate Dry18) chỉ xấp xỉ 0,09, tuy nhiên vẫn có sự khác biệt giữa các mẫu mọt nêu trên với độ tin cậy cao lần lượt là 99% và 80% khi tiến hành phân tích trên vùng gene ty thể (mtDNA). Do vậy để xác định chính xác vị trí phân loại đối với hai mẫu loài mọt thu tại vùng Tây Nam Bộ cần tiến hành thêm các phân tích về trình tự gene ở các vùng gene khác như 12S và 18S.

Từ kết quả mô tả đặc điểm hình thái đối chiếu với khóa phân loại và kết hợp phân tích các trình tự gene, loài mọt đục quả Đước tại rừng ngập mặn Tây Nam Bộ được định danh là loài *Coccotrypes* sp., thuộc họ phụ Scolytinae, họ Curculionidae, bộ Coleoptera:

IV. THẢO LUẬN

Trên thế giới, rừng ngập mặn ở nhiều nước cũng đang phải đối mặt với các vấn đề về sâu hại gây ra ảnh hưởng đến khả năng phục hồi và phát triển rừng. Điển hình như tại vùng ven biển Địa Trung Hải, khả năng phục hồi rừng Đước đỏ (*Rhizophora mangle*) bị ảnh hưởng nghiêm trọng do loài mọt *Coccotrypes* sp. gây hại, làm giảm mật độ cây tái sinh (Sousa *et al.*, 2003). Tỷ lệ trụ mầm bị gây hại bởi loài mọt này lên tới hơn 20% và thậm chí chúng còn gây hại cả những cây con mới nảy mầm và rễ thở. Nghiên cứu về thành phần các loài sâu hại rừng ngập mặn tại vịnh Mexico đã xác định các loài thuộc 4 bộ là Coleoptera, Diptera, Hymenoptera và Lepidoptera gây hại. Trong

đó xác định các loài thuộc bộ Coleoptera xuất hiện và gây hại chủ yếu, riêng loài mọt *Coccotrypes* sp. chiếm trên 60% các loài sâu hại (Beana *et al.*, 2020).

Trong hướng dẫn thực địa về quản lý rừng ngập mặn tại Singapore cũng đã xác định bên cạnh loài mọt *C. rhizophorae* còn có một loài gần với nó đó là *C. fallax* nguy hiểm và gây hại nặng đối với mầm tái sinh dẫn tới thất bại trong phục hồi rừng ngập mặn (Kevin *et al.*, 2001). Loài mọt *C. fallax* được ghi nhận gây hại trên các loài cây rừng ngập mặn như hạt của loài Vẹt dù (*Bruguiera gymnorrhiza*), loài Xương cá (*Carapa obovata*), Đà vôi (*Ceriops candolleana*), Đước (*Rhizophora* spp.), Su ối (*Xylocarpus gangeticus*) ở một số nơi tại châu Á như đảo Andaman, Nicobar của Ấn Độ, đảo Java của Indonesia và Philippine (Wood & Bright, 1992).

Sự khác biệt về điều kiện tự nhiên và sinh thái trên thế giới đã ảnh hưởng đáng kể đến hình thái và nhất là kích thước cơ thể của loài mọt *C. fallax* ở mỗi địa điểm khác nhau. Về đặc điểm hình thái của loài mọt gây hại quả Đước tại Tây Nam Bộ, Việt Nam khá tương đồng với các mẫu thu trên cây Vẹt dù (*Bruguiera gymnorrhiza*) tại đảo Nicobar, Ấn Độ, nhưng kích thước nhỏ hơn từ 0,5 đến 0,6 mm (Maiti, *et al.*, 2009). Thông qua cây phát sinh loài dựa trên các trình tự gene cho thấy loài mọt gây hại quả Đước tại Tây Nam Bộ nằm cùng nhóm với loài mọt *C. fallax* được thu tại Bangladesh (isolate Dry18) và loài mọt *C. fallax* được thu tại Queensland, Australia (isolate Scd13). Tuy nhiên, giữa các mẫu mọt *C. fallax* thu tại các khu vực khác nhau trên thế giới như Bangladesh và Australia có sự sai khác về kiểu gene khi phân tích trên vùng gene 12S và COI (Jordal *et al.*, 2002). Như vậy có thể thấy loài mọt *C. fallax* có thể tồn tại hai quần thể loài khác nhau giữa các khu vực sinh thái khác nhau. Riêng đối với mẫu mọt thu tại vùng Tây Nam Bộ cần tiến hành thêm các phân tích để xác định liệu đây có phải loài *C. fallax* hay đây

là một loài gần gũi với loài *C. fallax*. Mặc dù loài *C. fallax* phân bố hẹp hơn so với loài *Coccotrypes rhizophorae* trên thế giới, tuy nhiên chúng được đánh giá là loài gây hại nguy hiểm tại một số vùng rừng ngập mặn mà chúng xuất hiện (Kevin *et al.*, 2001).

Kết quả điều tra thành phần sâu bệnh hại rừng Đước tại Cần Giò, Thành phố Hồ Chí Minh đã xác định 12 loài sâu hại, tuy nhiên chưa ghi nhận sự xuất hiện gây hại của loài mọt đục quả và đục thân. Trong tổng số các loài sâu hại, nghiên cứu đã xác định có 3 loài sâu hại chính là các loài sâu đục thân như loài Sâu trắng gây u bướu thân, cành (*Xyleutes* sp.), Sâu nâu đục đục thân (*Zeuzera conferta*) và Xén tóc (*Trirachys bilobulartus*) (Phạm Quang Thu *et al.*, 2006; Phạm Quang Thu *et al.*, 2008).

Rừng ngập mặn là đối tượng chịu tác động đáng kể trong bối cảnh biến đổi khí hậu như hiện nay cùng với tác động của con người trong sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy hải sản. Bên cạnh đó, rừng ngập mặn còn phải đối mặt với các loài sâu gây hại làm ảnh hưởng đến khả năng tái sinh và phục hồi rừng tại các vùng ven biển trong quá trình duy trì và phục hồi rừng. Sự xuất hiện của loài mọt đục quả Đước (*Coccotrypes* sp.) sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đối với quá trình tái sinh của các loài cây và phục hồi rừng ngập mặn. Cần tiếp tục nghiên cứu xác định chính xác tên khoa học loài mọt đục quả Đước, đặc điểm sinh học, sinh thái và xác định các biện pháp phòng chống để có giải pháp quản lý chúng một cách có hiệu quả.

V. KẾT LUẬN

Loài mọt đục quả Đước trên rừng ngập mặn được xác định là *Coccotrypes* sp., thuộc phân họ Scolytinae, họ Curculionidae, bộ Coleoptera.

Trưởng thành cái có màu vàng, sau chuyển nâu đến khi thành thực có màu nâu sẫm. Chiều dài cơ thể lớn gấp 2,5 lần so với chiều rộng.

Nhìn tổng thể từ trên xuống, trưởng cái thành có mấu lồi, vát nhọn ở phía sau, có lông cứng chạy dọc theo bề mặt lưng.

Hiện nay loài *Coccotrypes* sp. đang gây hại quả Đước ở rừng ngập mặn ảnh hưởng đáng kể đến quá trình tái sinh và quá trình phục hồi rừng ngập mặn ven biển ở vùng Tây Nam Bộ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baena, M. L., Chamorro-Florescano, I. A., Huesca-Domínguez, I., & Delfin-Alfonso, C. A., 2020. Characteristics of Insect Damage in Propagules of Red Mangrove (*Rhizophora mangle*) from the Gulf of Mexico Coast. *Southwestern Entomologist*, 45(1), 175 - 184.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2021. Quyết định số 1558/QĐ-BNN-TCLN, ngày 13 tháng 4 năm 2021, công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2020.
3. Maiti, Prabodh K. and Saha, Nivedita, 2009. Fauna of India and the adjacent countries Scolytidae: Coleoptera (Bark and Ambrosia Beetles). Ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India. Volume 1 - Part II. 1 - 245.
4. Martínez-Zacarias, A. A., Chamorro-Florescano, I. A., Pech-Canché, J. M., Alanís-Méndez, J. L., & Basáñez-Muñoz, A. D. J., 2017. Propagules of *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae) bored by *Coccotrypes rhizophorae* (Coleoptera: Curculionidae) in the Tumilco mangrove, Veracruz, México. *Revista de biología tropical*, 65(3), 1120 - 1128.
5. Jordal, B. H., Normark, B. B., Farrell, B. D., & Kirkendall, L. R., 2002. Extraordinary haplotype diversity in haplodiploid inbreeders: phylogenetics and evolution of the bark beetle genus *Coccotrypes*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 23(2), 171 - 188.
6. Kelvin K. P. Lim, Dennis H. Murphy, T. Morgany, N. Sivasothi, Peter K. L. Ng, B. C. Soong, Hugh T. W. Tan, K. S. Tan & T. K. Tan., 2001. A Guide to Mangroves of Singapore. BP Guide to Nature Series. Singapore Science Centre.
7. Kumar, S., Stecher, G., & Tamura, K., 2016. MEGA7: molecular evolutionary genetics analysis version 7.0 for bigger datasets. *Molecular biology and evolution*, 33(7), 1870 - 1874.
8. Phạm Quang Thu, Nguyễn Văn Độ, Lê Văn Bình, Nguyễn Quang Dũng, 2006. Sâu đục thân rừng Đước Cần Giờ - Thành Phố Hồ Chí Minh và những giải pháp bước đầu để quản lý sâu hại. *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, số 4, trang 84 - 87.
9. Phạm Quang Thu, Lê Văn Bình, Lê Văn Sinh, 2008. Xén tóc (*Trirachys bilobulatus* Grssitt & Rondon) đục thân hại cây Đước (*Rhizophora apiculata* Blume) ở rừng phòng hộ Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp Chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 8, trang 197.
10. Phạm Thu Thủy, Vũ Tấn Phương, Phạm Đức Chiến, Đào Lê Huyền Trang, Nguyễn Văn Trường, Hoàng Nguyễn Việt Hoa, Hoàng Tuấn Long, Đào Thị Linh Chi, Nguyễn Đình Tiến, 2019. Cơ hội và thách thức đối với quản lý rừng ngập mặn tại Việt Nam: Bài học từ các tỉnh Thanh Hóa, Thái Bình và Quảng Ninh. Báo cáo chuyên đề 198. Tổ chức Nghiên cứu Lâm nghiệp Quốc tế (CIFOR), Bogor, Indonesia.
11. Sousa, W. P., Quek, S. P., & Mitchell, B. J., 2003. Regeneration of *Rhizophora mangle* in a Caribbean mangrove forest: interacting effects of canopy disturbance and a stem-boring beetle. *Oecologia*, 137(3), 436 - 445.
12. Wood, S. L., 1992. A catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera), Part 2: taxonomic index. *Great Basin Natur. Memoirs*, 13, 1 - 1553.

Email tác giả liên hệ: tranhungfuv@gmail.com

Ngày nhận bài: 19/05/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 07/06/2021

Ngày duyệt đăng: 09/06/2021