

THÀNH PHẦN LOÀI BỘ TRÍ (Thysanoptera: Thripidae) HẠI CÂY ĂN QUẢ CÓ MÚI Ở MỘT SỐ TỈNH PHÍA BẮC NĂM 2020-2021

The Records of Thrips Species (Thysanoptera: Thripidae) Attacking Citrus in Some Northern Provinces in 2020-2021

Đào Thị Hằng^{1*}, Nguyễn Thị Hoa¹, Nguyễn Đức Việt¹, Bùi Thị Phúc¹, Phùng Sinh Hoạt¹, Lê Ngọc Hoàng¹, Nguyễn Văn Liêm¹, Lê Mai Nhật³, Nguyễn Hồng Yên², Vũ Anh Đào², Phạm Văn Lâm³

Ngày nhận bài: 22.07.2022

Ngày chấp nhận: 15.10.2022

Abstract

Thrips are among common and important pests on Citrus worldwide. The survey of thrips species on Citrus orchards was conducted in 2019 & 2020, in Hoa Binh province. The additional survey was also conducted in Ha Noi and Tuyen Quang at the same time duration. The identification of thrips was based on the morphology and molecular characters. Six species were recorded in the study sites; *Thrips hawaiiensis* (Morgan); *Thrips* sp. nr *hawaiiensis*; *Thrips andrewsi* (Bagnall); *Scirtothrips dorsalis* Hood; *Thrips coloratus* Schmutz; and *Haplothrips* sp. Three species were commonly found attacking Citrus flowers: *Thrips hawaiiensis* (Morgan); *Thrips* sp. nr *hawaiiensis*; *Thrips andrewsi* (Bagnall); whereas *Thrips dorsalis* was found to attack young flushes. This study is the first to record the presence of *Thrips andrewsi* and *Thrips coloratus* on citrus in Viet Nam.

Keywords: Citrus, Hoa Binh province, species, Thrips.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bộ trĩ là nhóm côn trùng chích hút thuộc bộ cánh tơ (Thysanoptera), có kích thước nhỏ. Bộ trĩ là một trong những sâu hại chính và phổ biến trên nhiều cây trồng, đặc biệt là cây ăn quả và cây rau, làm ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất và chất lượng sản phẩm nông nghiệp. Bộ trĩ gây hại các bộ phận của cây như chồi non, lá, hoa và quả. Cả trưởng thành và sâu non đều chích hút xuất hiện những đốm nhỏ, bạc, làm cho chồi cây bị chùn lại, chậm phát triển, lá bị biến dạng, mất màu, cánh hoa bị biến màu, rụng.... Lộc non của cây bị bộ trĩ hại nên còi cọc và phát triển kém. Quả bị bộ trĩ gây hại thường có sẹo, thay đổi hình dạng, nhìn chung thiệt hại trực tiếp do bộ trĩ gây ra làm giảm năng suất, chất lượng và giá trị thương phẩm của sản phẩm. Ngoài ra, một số loài bộ trĩ còn là véc tơ truyền bệnh vi rút cho cây trồng (Jones, 2005). Thành phần loài bộ trĩ rất phong phú, nhiều loài bộ trĩ đa thực, gây hại trên nhiều loài cây trồng nông nghiệp. Ở Việt Nam, đã thống kê được 30 loài bộ trĩ (Thysanoptera) hại cây trồng nông nghiệp (Phạm Văn Lâm và cs., 2013). Nhiều loài bộ trĩ được ghi nhận là những

sâu hại quan trọng trên cây ăn quả có múi, chúng gây hại các giai đoạn phát triển của cây, chồi, lá non, hoa, quả (Smith et al., 1997, Childers & Nakahara, 2006). Vì vậy, xác định thành phần loài bộ trĩ hại rất quan trọng để làm cơ sở đề xuất các biện pháp quản lý có hiệu quả phục vụ sản xuất.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Điều tra thu thập mẫu bộ trĩ trên cây có múi

Điều tra định kỳ 1 lần/tháng tại các vườn cây ăn quả có múi ở Cao Phong, Kim Bôi và Hòa Bình. Điều tra ngẫu nhiên trên các ruộng ở trong khu vực điều tra. Thu mẫu trực tiếp cho vào túi nilon mang về phòng thí nghiệm. Tại phòng thí nghiệm, mẫu được quan sát dưới kính lúp soi nổi, nhúng vào cồn 70% trong cốc nhựa để đếm số lượng bộ trĩ non và bộ trĩ trưởng thành. Mẫu bộ trĩ sau đó được ngâm trong cồn 70% để lưu giữ mẫu, mẫu phục vụ giám định bằng trình tự gen được ngâm trong cồn tuyệt đối và giữ ở -20°C.

Trong thời gian nghiên cứu, ngoài địa điểm điều tra chính, được điều tra bổ sung ở các vùng trồng cây ăn quả có múi ở Hà Nội, Tuyên Quang, Hưng Yên (chi tiết ở bảng 1 & bảng 2), địa điểm được ghi ở bảng 2.

2.2 Làm mẫu tiêu bản

Mẫu bộ trĩ được làm sạch và gắn tiêu bản cố định lâu dài theo các bước làm mẫu lam của

1. Viện Bảo vệ thực vật

2. Chi cục Trồng trọt và BVTV tỉnh Hòa Bình

3. Hội Côn trùng học Việt Nam

* Corresponding author: daothihang@hotmail.com

Sirisena *et al.*, 2014, tóm tắt như sau: Làm sạch mẫu bằng dung dịch KOH (10%), làm khô bằng dung dịch cồn 70% và 95%, sau đó ngâm dầu đinh hương, gắn mẫu bằng keo đào, sấy ở 40°C.

2.3 Phân btích trình tự gen của các mẫu bộ trĩ thu thập được

Tách chiết DNA: Sử dụng mẫu mới thu hoặc mẫu đã được bảo quản trong cồn tuyệt đối ở -20°C để tách chiết DNA. Mỗi mẫu sẽ là một cá thể bộ trĩ. Bộ kit để tách chiết DNA sử dụng sẽ là QIAamp DNA Micro Kit (QIAGEN Pty Ltd, Australia, Doncaster, Victoria, Australia).

Nhân gen: gen ty thể (Mitochondrial cytochrome oxidase subunit I (COI) gene, sử dụng đoạn mồi sau: (theo Simon *et al.*, 1994):

C1-J-1751: 5'-GGA TCA CCT GAT ATA GCA TTC CC-3'

C1-N-2191: 5'-CCC GGT AAA ATT AAA ATA TAA ACT TC-3'

Thành phần phản ứng PCRL: Mỗi phản ứng PCR có dung tích là 20 hoặc 25 µL, gồm có các thành phần sau: 0.05 U/mL Taq polymerase (GoTaq® Flexi DNA Polymerase, Promega Corporation); 1 × manufacturer's buffer; 0.2 mM dNTPs; and 0.4-0.8 mM each primer, 1.6 mM MgCl₂.

Tinh sạch sản phẩm PCR theo phương pháp sử dụng EXoSAP (Exonuclease I (New England Biolabs® Inc., Ipswich, Massachusetts, USA) và

shrimp alkaline phosphatase (Promega). Giải trình tự gen và phân tích trình tự gen: gửi mẫu sản phẩm PCR đã tinh sạch để giải trình tự ở 1st BASE DNA Sequencing Services, Malaysia. Trình tự gen được phân tích sử dụng phần mềm ChromasPro (Technelysium Pty Ltd. Australia), và MEGA6 (Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 6.0). So sánh với các trình tự đoạn gen đã có ở ngân hàng gen (GenBank), xây dựng cây phả hệ.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thành phần loài bộ trĩ trên cây ăn quả có múi tại Hoà Bình

Trong thời gian từ năm 2020 và năm 2021, qua quá trình điều tra, thu thập và giám định đã xác định được 6 loài bộ trĩ gây hại cây ăn quả có múi ở Hòa Bình, Tuyên Quang, Hưng Yên và Hà Nội: *Thrips hawaiiensis*, *Thrips* sp. nr *hawaiiensis*, *Thrips andrewsi*, *Scirtothrips dorsalis*, *Thrips coloratus* và *Haplothrips* sp. (bảng 1). Trong đó, các loài phổ biến có tần suất bắt gặp cao trên cây có múi ở vùng nghiên cứu gồm có 03 loài hại trên hoa *Thrips hawaiiensis*, *Thrips* sp. nr *hawaiiensis*, *Thrips andrewsi*, và 01 loài hại chồi, lá, cành non và quả non là *Scirtothrips dorsalis*. Hai loài còn lại (*Thrips coloratus* và *Haplothrips* sp.) có tần suất bắt gặp thấp.

Bảng 1. Thành phần loài bộ trĩ thu thập trên cây ăn quả có múi ở Hòa Bình năm 2020-2021

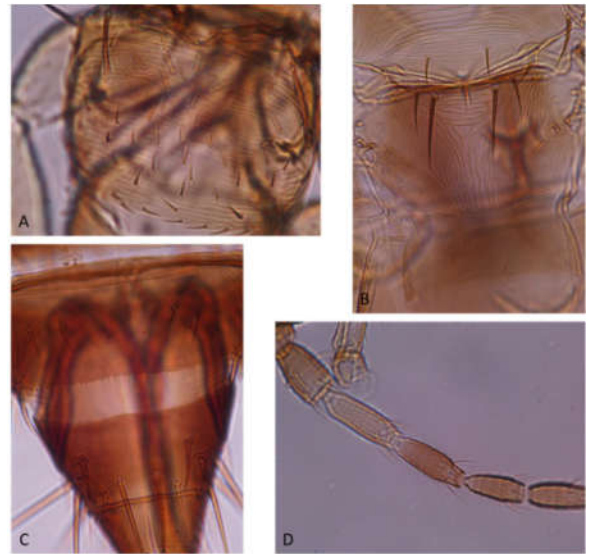
Stt	Loài bộ trĩ	Họ	Bộ phận bị hại	Địa điểm phân bố	TSXH
1	<i>Thrips hawaiiensis</i> (Morgan)	Thripidae	Hoa	Đông Anh và Gia Lâm - Hà Nội Văn Giang - Hưng Yên Hàm Yên - Tuyên Quang Cao phong và Kim Bôi - Hòa Bình	+++
2	<i>Thrips</i> sp. nr <i>hawaiiensis</i>	Thripidae	Hoa	Bắc Từ Liêm, Hà Nội Cao phong và Kim Bôi - Hòa Bình Hàm Yên - Tuyên Quang	++
3	<i>Thrips andrewsi</i> (Bagnall)	Thripidae	Hoa	Cao phong và Kim Bôi - Hòa Bình	++
4	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	Thripidae	Lá, quả non	Đông Anh và Gia Lâm - Hà Nội Văn Giang - Hưng Yên Hàm Yên - Tuyên Quang Cao phong và Kim Bôi - Hòa Bình	+++
5	<i>Thrips coloratus</i> Schmutz	Thripolaandidae	lá	Đông Anh - Hà Nội, Kim Bôi - Hòa Bình	+
6	<i>Haplothrips</i> sp.	Phlaeothripidae	Hoa	Đông Anh - Hà Nội, Kim Bôi - Hòa Bình	+

Trong số các loài bọ trĩ ghi nhận trên cây ăn quả có múi, hai loài *Thrips andrewsi* và *Thrips coloratus* lần đầu ghi nhận ở Việt Nam. Theo công bố gần đây, trên cây có múi tại Cao Phong (Hòa Bình), các tác giả Hà Quang Dũng và Hà Quang Hùng (2004) đã ghi nhận thành phần bọ trĩ hại trên cây có múi ở vùng này gồm có 2 loài *S. dorsalis* và *Thrips flavus*, với tỷ lệ ghi nhận tương ứng là 68,39% và 31,61%.

3.2 Điểm hình thái chính của các loài bọ trĩ thu thập trên cây ăn quả có múi

Loài *Thrips hawaiiensis*: trưởng thành có cánh, con cái có bụng màu đen, đầu và ngực màu vàng cam, con cơ thể màu hơi vàng tái. Phần đầu có các lông cứng mắt đơn nằm ngoài vị trí tam giác mắt đơn. Đốt ngực trước có các vệt sọc, với một đôi lông cứng ở giữa. Đốt ngực giữa có các đường kẻ gần với mặt trước cơ quan cảm giác hình chuông. Đốt ngực sau có dạng nếp gấp ở phía trên, lông cứng ở giữa xuất phát từ mép ngoài phía trước, có cơ quan cảm giác hình chuông (hình 1A & B). Cánh trước có 3 lông cứng ở giữa cánh, mảnh nệm có lông cứng ở gần mép ngắn hơn so với lông cứng ở vị trí mép. Phần bụng, đốt bụng thứ 2 có 4 lông cứng bên, đốt 3 có cấu trúc dạng hình lược hoàn thiện

những hơi ngắn (hình 1C). Các đốt từ 3 đến 7 có 12-25 lông cứng. Râu đầu có 7 đốt, đốt thứ 3 có màu vàng, các đốt còn lại có màu đen (hình 1D).



Hình 1. Đặc điểm hình thái mẫu lam của trưởng thành cái *T. hawaiiensis*



♀

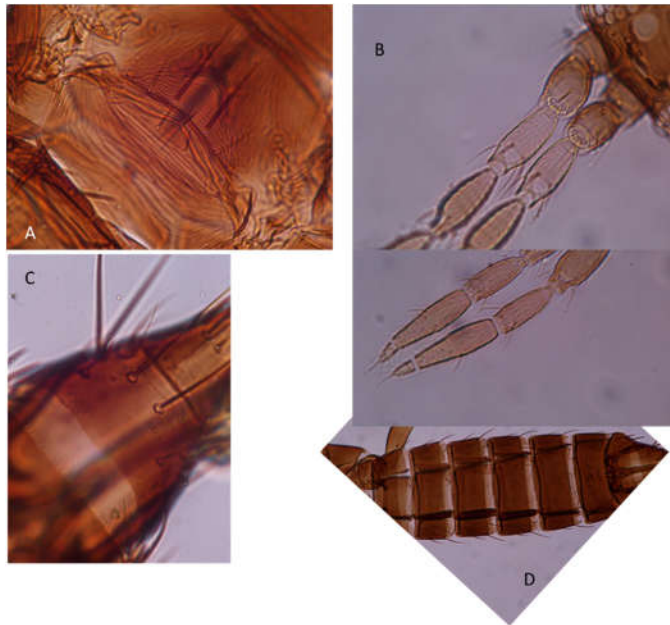


♂

Hình 2. Đặc điểm hình thái của loài *T. andrewsi* hại cam, con cái (trái), và con đực (phải)

Loài *Thrips andrewsi*: Về đặc điểm hình thái loài *T. andrewsi* có khác biệt rõ rệt so với loài *T. hawaiiensis*, cơ thể loài *T. andrewsi* màu đen

cả phần đầu ngực và bụng (Hình 2). Râu đầu loài *T. andrewsi* có 6 đốt, đốt râu thứ 3 màu vàng, các đốt còn lại màu nâu tối (Hình 3).



Hình 3. Mẫu lam trường thành cái loài *T. andrewsi*

Loài *Scirtothrips dorsalis*: Kích thước cơ thể nhỏ, mảnh, dài khoảng 1,5mm, màu cam đến vàng, cánh màu đậm và có lông ở phía cuối (Hình 4). Con cái trưởng thành thường đẻ trứng ở phần mô mềm, gần cuống quả, hoặc ở lá non gần với gân chính. Bộ trĩ thường hại bộ phận non của cây, lá chồi, hoa và quả non. Trên quả, bộ trĩ thường ưa thích gây hại ở những vị trí được bảo vệ như ở dưới cuống quả. Đặc điểm mô tả mẫu tiêu bản của *S. Dorsalis* cho thấy: con cái trưởng thành có cánh, cơ thể màu vàng, với các vệt nâu đen ở giữa các đốt bụng từ thứ 3 đến thứ 7.



Hình 4. Hình thái loài *S. dorsalis* hại cam tại Hòa Bình

Loài *Thrips coloratus* dễ phân biệt với các loài bộ trĩ khác bởi đặc điểm cơ thể con cái trưởng thành màu vàng, đốt bụng thứ 9 màu nâu, các đốt bụng thứ 3 đến thứ 8 có thể màu nâu hoặc nâu nhạt. Râu đầu có 7 đốt (Hình 6).



Hình 5. Hình thái trưởng thành cái loài *T. coloratus* trên cây cam tại Hòa Bình

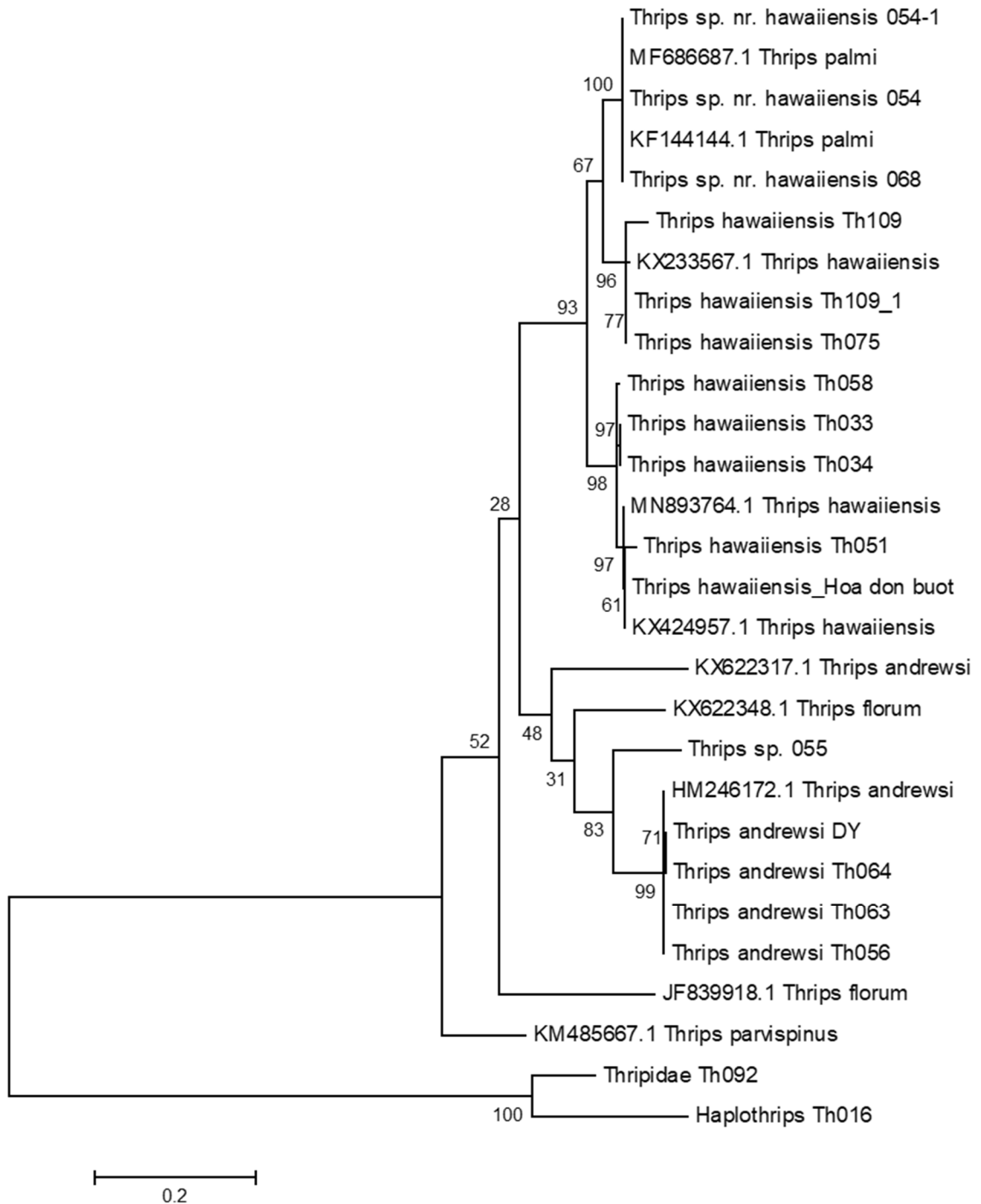
3.2 Đặc điểm trình tự gen của đoạn gen ty thể COI và ITS

Bảng 2. Thông tin về các mẫu bọ trĩ *T. hawaiiensis* và *T. andrewsi* đã được sử dụng phân tích trình tự gen trong nghiên cứu này

Ký hiệu mẫu	Loài	Ký chủ	Thời gian thu thập	Địa điểm thu mẫu
Th033	<i>Thrips hawaiiensis</i>	Chanh (<i>Citrus limonica</i> Osbeck)	10/2019	Cao Phong - Hòa Bình
Th034	<i>Thrips hawaiiensis</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	2/2020	Cao Phong - Hòa Bình
Th051	<i>Thrips hawaiiensis</i>	Chè (<i>Thea sinnensis</i> Seem.)	3/2020	Tam Điệp - Ninh Bình
Th054-1	<i>Thrips</i> sp. nr <i>hawaiiensis</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	3/2020	Bắc Từ Liêm - Hà Nội
Th054-2	<i>Thrips</i> sp. nr <i>hawaiiensis</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	2/2020	Bắc Từ Liêm - Hà Nội
Th058	<i>Thrips hawaiiensis</i>	Chuối (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	3/2020	Tam Điệp - Ninh Bình
Th068	<i>Thrips</i> sp. nr <i>hawaiiensis</i>	Ớt (<i>Capsicum annum</i> L.)	3/2020	Gia Lâm - Hà Nội
Th075	<i>Thrips hawaiiensis</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	3/2020	Bắc Từ Liêm - Hà Nội
Th109	<i>Thrips hawaiiensis</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	4/2020	Kim Bôi - Hòa Bình
Th056	<i>Thrips andrewsi</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	3/2020	Kim Bôi, Hòa Bình
Th063	<i>Thrips andrewsi</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	3/2020	Kim Bôi - Hòa Bình
Th064	<i>Thrips andrewsi</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	3/2020	Cao Phong - Hòa Bình
Th120	<i>Thrips andrewsi</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	1/2021	Kim Bôi, Hòa Bình
Th121	<i>Thrips andrewsi</i>	Cam (<i>Citrus sinensis</i>)	1/2021	Kim Bôi - Hòa Bình
Th122	<i>Thrips hawaiiensis</i>	Đơn buốt (<i>Bidens pilosa</i> L.)	1/2021	Kim Bôi - Hòa Bình

Để khẳng định lại các kết quả phân loại bằng đặc điểm hình thái trưởng thành, chúng tôi đã sử dụng phương pháp phân loại bằng sinh học phân tử dựa vào đoạn gen ty thể COI và đoạn gen ITS. Trên cây ăn quả có múi, chúng tôi đã tách chiết và nhân gen thành công hai đoạn gen COI và ITS của các mẫu bọ trĩ hại cây ăn quả có múi, và mẫu của loài *T. hawaiiensis* trên các ký chủ khác để so sánh. Trình tự đoạn gen ty thể barcoding của các mẫu bọ trĩ thu được trên cây ăn quả có múi gồm có 659 cặp nucleotid. Kết quả BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) cho

thấy các mẫu *T. hawaiiensis* thu được trên cây ăn quả có múi và các cây trồng khác tại Việt Nam tương đồng với các mẫu của loài này trên ngân hàng gen với mức độ tương đồng 100%. Tương tự như vậy, loài *T. andrewsi* cũng có trình tự gen tương đồng với các đoạn gen tương ứng trên ngân hàng gen, mức độ tương đồng 100%. Kết quả này cùng với các đặc điểm hình thái cho phép khẳng định thành phần loài bọ trĩ hại cây ăn quả có múi ở các vùng nghiên cứu trong thời gian từ tháng 9 năm 2019 đến tháng 4 năm 2020.



Hình 6. Cây phát sinh chủng loại Maximum Likelihood (ML) vùng gen ty thể (COI) của các loài *T. hawaiiensis* & *T. andrewsi* và các đoạn trình tự tương ứng của các loài trên ngân hàng gen. Phân tích theo công thức Kimura 2-parameter model sử dụng phần mềm MEGA6.

So với các công bố trước đây, thành phần loài bọ trĩ ghi nhận trên cây ăn quả có mùi từ tháng 9 năm 2019 đến tháng 4 năm 2021 có nhiều khác biệt. Theo kết quả nghiên cứu của Hà Quang Dũng và Hà Quang Hùng (2004), các loài bọ trĩ gây hại cây ăn quả có mùi gồm có: *Thrips dorsalis*, *Thrips hawaiiensis* và *Frankliniella intonsa*. Tuy nhiên, trong thời gian điều tra chưa ghi nhận loài *Frankliniella intonsa* hại cây có mùi tại Hòa Bình. Trong số các loài bọ trĩ ghi nhận trên cây ăn quả có mùi thì hai loài *T. andrewsi* và *T. coloratus* lần đầu tiên được ghi nhận trên cây ăn quả có mùi ở Việt Nam. Trong khu vực, *T. andrewsi* được ghi nhận hại cây trên cây ăn quả có mùi ở Vân Nam, Trung Quốc (Wang *et al.*, 2013). Cũng theo Wang *et al.*, 2013, *T. hawaiiensis* là loài phổ biến nhất trên cây ăn quả có mùi ở Vân Nam, Trung Quốc. Một trong hai loài lần đầu được ghi nhận ở Việt Nam, loài *T. coloratus* phân bố rộng rãi từ Pakistan tới Nhật Bản, Australia, trên nhiều loài cây ký chủ (Mound 2002).

4. KẾT LUẬN

Thành phần bọ trĩ trên cây ăn quả có mùi ở Hòa Bình và một số điểm điều tra bổ sung đã ghi nhận 6 loài bọ trĩ gồm có *Thrips hawaiiensis* (Morgan); *Thrips* sp. nr *hawaiiensis*; *Thrips andrewsi* (Bagnall); *Scirtothrips dorsalis* Hood; *Thrips coloratus* Schmutz; *Haplothrips* sp. Trong đó 3 loài phổ biến gây hại trên hoa là *Thrips hawaiiensis* (Morgan); *Thrips* sp. nr *hawaiiensis*; *Thrips andrewsi* (Bagnall) và một loài hại chồi chính là *Scirtothrips dorsalis* Hood. Trong số các loài bọ trĩ thu thập và xác định được trong nghiên cứu này, có 2 loài mới lần đầu tiên ghi nhận ở Việt Nam, là *Thrips andrewsi* và *Thrips coloratus*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hà Quang Dũng. 2004. Kết quả nghiên cứu đặc điểm hình thái, sinh học, sinh thái của bọ trĩ

Scirtothrips dorsalis Hood gây hại cam quýt tại Nông trường Cao Phong, tỉnh Hòa Bình vụ xuân 2004. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, kỳ 2, số 6/2005.

2. Hà Quang Hùng & Hà Quang Dũng. 2004. Thành phần bọ trĩ hại cam quýt và thiên địch của chúng tại Cao Phong, Hòa Bình, vụ hè thu năm 2003. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số 6/2004.

3. Phạm Văn Lâm, Bùi Văn Dũng, Lê Thị Tuyết Nhung, Thế Trường Thành, Trương Thị Hương Lan, 2013. Góp phần tìm hiểu thành phần sâu hại và thiên địch trên cây na (*Annona reticulata* L.) ở Lạng Sơn và Quảng Ninh, *Tạp chí Bảo vệ thực vật* số 4, tr 18-24.

4. Mound, L.A., 2002. Thysanoptera biodiversity in the neotropics. *Revista Biologia Tropical*, 50, 477–484.

5. Sirisena, U.G.A.I., Watson, G.W., Hemachandra, K.S., Wijayagunasekara, H.N.P., 2013. A modified technique for the preparation of specimens of Sternorrhyncha for taxonomic studies. *Trop. Agric. Res.* 24, 139–149.

6. Jones, DR 2005, 'Plant viruses transmitted by thrips', *European Journal of Plant Pathology*, vol. 113, no. 2, pp. 119-57.

7. Simon Chris, Frati F., Beckenbach A., Crespi B, Liu H., Flook P. 1994. Evolution, Weighting, and Phylogenetic Utility of Mitochondrial Gene Sequences and a Conserved Polymerase chain Reaction Primers. *Ann. Entomol. Soc. Am* 87(6):651-701.

8. Childers CC, Nakahara S. 2006. Thysanoptera (thrips) within citrus orchards in Florida: Species distribution, relative and seasonal abundance within trees, and species on vines and ground cover plants. 19pp. *Journal of Insect Science* 6:45.

9. Smith D, Beattie GAC, Broadley R. 1997. *Citrus Pests and Their Natural Enemies: Integrated Pest Management in Australia*. Brisbane: Queensland Department of Primary Industries

10. Wang HH, Lei ZR, Li X, Dai AG, Chen HQ (2013) An important invasive pest, *Frankliniella occidentalis*, inspected in Tibet. *Chin Plant Prot* 39:181–183.

Phản biện: TS. Trần Thị Hoàng Đông