

THÀNH PHẦN LOÀI SÂU HẠI CÂY TRÔM (*Sterculia foetida* L.) TẠI VÙNG NAM TRUNG BỘ

Đào Ngọc Quang, Lê Văn Bình, Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Quốc Thông

Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Từ khóa: Cây Trôm, chỉ số hại, thành phần loài sâu hại, tỷ lệ hại

Keywords: Damage incidence, damage index, insect pests, *Sterculia foetida*

TÓM TẮT

Trôm là loài cây đa mục đích, gỗ được dùng trong xây dựng, đóng đồ đạc trong gia đình; vỏ, thân và lá dùng trong y học; hạt làm thực phẩm hoặc chiết xuất dầu. Diện tích rừng trồng Trôm hiện nay khoảng 2.600 ha phân bố chủ yếu tại vùng Nam Trung Bộ. Những năm gần đây đã ghi nhận xuất hiện các loài sâu gây hại, ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây Trôm. Kết quả điều tra thành phần loài sâu hại cây Trôm tại 2 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận ghi nhận có 12 loài thuộc 8 họ, 5 bộ. Trong đó bộ Cánh cứng có số lượng loài nhiều nhất với 5 loài thuộc 2 họ, bộ Cánh vảy có 3 loài thuộc 2 họ, bộ Cánh đều có 2 loài thuộc 2 họ, bộ Cánh nửa cứng và bộ Cánh bằng đều ghi nhận 1 loài thuộc 1 họ. Tỷ lệ hại trung bình của các loài sâu hại dao động 9,2 - 33,5% với chỉ số bị hại trung bình 0,09 - 1,11. Trong số 12 loài đã ghi nhận, loài Sâu cuốn lá đầu đen có chỉ số hại cao nhất ($R = 1,11$) và đang có xu hướng lan rộng, vì vậy cần tiến hành những nghiên cứu về đặc điểm sinh học, biện pháp phòng trừ để có biện pháp quản lý hiệu quả loài sâu hại này.

Insect pests associated with (*Sterculia foetida* L.) in South Central of Vietnam

Sterculia foetida is a multi-purpose plant, wood used in construction, packing household furniture, shells, stems and leaves used in medicine; seeds use as food or oil extract. In Vietnam, the current area of *Sterculia foetida* plantation is about 2,600 hectares distributed mainly in South Central regions. Recent years, insect pests on parts of *Sterculia foetida* have affected the growth and yield of *Sterculia foetida*. The results of this investigation recorded that there are 12 insect pest species belong to 8 families and 5 orders. In which, five species belong to Coleoptera, three species belong to Lepidoptera, two species belong to Homoptera and each order Hemiptera and Isoptera have recorded 1 species. The damage incidence (percentage of trees affected) and average damage index (R) is 9.2 - 33.5% and 0.09 - 1.11, respectively. Among the 12 insect pest species that have been recorded, only *Herpetogramma* sp. has the highest average damage index ($R = 1.11$) and are trending to spread. so further research is needed to determine its biology, ecology for effective management.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Trôm (*Sterculia Foetida* L.) còn có tên khác là Trôm quạt, Trôm hôi, Trôm thối, cây Quả mỡ, Chim chim rừng, Mạy Trôm, thuộc họ Trôm (Sterculiaceae), là một trong số ít loài cây có phân bố tự nhiên tại vùng Nam Trung Bộ và có đặc tính sinh thái học ưu việt, có khả năng chịu được khí hậu khắc nghiệt, nắng nóng và nơi có lượng mưa thấp (Đặng Văn Thuyết, 2009). Về giá trị sử dụng, Trôm là loài cây đa tác dụng, gỗ được dùng trong xây dựng, đóng đồ đạc trong gia đình, vỏ, thân và lá dùng trong y học; hạt làm thực phẩm hoặc chiết xuất dầu (Trần Hợp, 2002). Nhựa của cây trôm có vị ngọt, tính mát, thanh nhiệt, giải độc nên đem lại công dụng mát gan, giải độc, giúp thanh lọc cơ thể hiệu quả. Nhựa mù cây trôm có thành phần chất xơ cao, đặc tính trương nở tốt, có khả năng kết dính nên đem lại công dụng giải độc, cải thiện nhu động ruột, phòng chống táo bón. Nhiều chuyên gia sức khỏe cho rằng loại nhựa cây này còn có công dụng cải thiện mỡ máu, tăng cảm giác no tốt cho người đang có nhu cầu giảm cân, điều tiết lượng đường trong máu ở người thừa cân, béo phì,...

Diện tích trồng Trôm hiện nay khoảng 2.600 ha, tập trung chủ yếu tại 2 tỉnh Ninh Thuận, Bình Thuận, đang tiếp tục được chính quyền các địa phương, doanh nghiệp và người dân quan tâm phát triển, mở rộng với mục đích thu mù Trôm (Phùng Văn Khen và đồng tác giả, 2018). Tuy nhiên, trong những năm gần đây, tình hình sâu, bệnh hại cây Trôm có xu hướng diễn biến phức tạp, xuất hiện một số loài sâu hại mới gây ảnh hưởng đáng kể đến sinh trưởng và chất lượng của cây trồng. Bài báo này trình bày kết quả điều tra về thành phần loài sâu hại cây Trôm tại vùng Nam Trung Bộ, đặc biệt tại 2 tỉnh có diện tích rừng trồng Trôm lớn là Ninh Thuận và Bình Thuận.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây Trôm (*Sterculia foetida*) tại Ninh Thuận và Bình Thuận.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp điều tra thành phần sâu hại cây Trôm

Điều tra thành phần sâu hại cây Trôm tại rừng trồng Trôm thuộc huyện Thuận Nam và Ninh Phước tỉnh Ninh Thuận, huyện Hàm Thuận Bắc và Tuy Phong tỉnh Bình Thuận, mỗi huyện lập 12 ô tiêu chuẩn diện tích 1.500 m² (30 × 50 m), cách 1 hàng điều tra 1 hàng, cách 5 cây điều tra 1 cây. Thời gian điều tra từ tháng 9/2020 đến tháng 4/2021 (08 tháng), 01 tháng điều tra 01 lần. Tiến hành thu các mẫu sâu hại trên cây Trôm. Phân cấp mức độ hại cho các cây điều tra trong ô tiêu chuẩn theo tiêu chuẩn TCVN 8927: 2013.

Đối với sâu hại lá:

- Cấp 0: cây không bị sâu hại;
- Cấp 1: tán lá bị sâu hại < 25%;
- Cấp 2: tán lá bị sâu hại từ 25 - < 50%;
- Cấp 3: tán lá bị sâu hại từ 50 - < 75%;
- Cấp 4: tán lá bị sâu hại > 75%.

Đối với sâu hại thân, cành, ngọn:

- Cấp 0: cây không bị sâu hại;
- Cấp 1: thân, cành, ngọn bị sâu hại < 15%;
- Cấp 2: thân, cành, ngọn bị sâu hại từ 15 - < 30%;
- Cấp 3: thân, cành, ngọn bị sâu hại từ 30 - 50%;
- Cấp 4: thân, cành, ngọn bị sâu hại > 50%.

Đối với sâu hại quả:

- Cấp 0: quả không bị sâu hại;
- Cấp 1: quả bị sâu hại < 15%;
- Cấp 2: quả bị sâu hại từ 15 - < 30%;
- Cấp 3: quả bị sâu hại từ 30 - 50%;
- Cấp 4: quả bị sâu hại > 50%.

Tỷ lệ cây bị sâu hại được xác định theo công thức: $P\% = \frac{n}{N} \times 100$

Trong đó:

P%: là tỷ lệ cây bị sâu hại;

n: là số cây bị sâu hại;

N: là tổng số cây điều tra.

Chỉ số bị hại bình quân trong ô tiêu chuẩn

$$R = \frac{\sum_{i=1}^i ni.vi}{N}$$

được tính theo công thức:

Trong đó:

R: chỉ số cây bị sâu hại bình quân;

ni: là số cây bị hại với chỉ số bị sâu hại i;

vi: là trị số của cấp bị sâu hại thứ i;

N: là tổng số cây điều tra.

Mức độ bị hại dựa được phân cấp dựa trên chỉ số bị hại bình quân (R)

R = 0 (cây không bị sâu hại);

0 < R ≤ 1,0 (cây bị hại nhẹ);

1 < R ≤ 2,0 (cây bị hại trung bình);

2 < R ≤ 3,0 (cây bị hại nặng);

3 < R ≤ 4,0 (cây bị hại rất nặng).

2.2.2. Phương pháp giám định tên khoa học các loài sâu hại cây Trôm

Các mẫu sâu hại cây Trôm thu tại 2 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận được chụp ảnh trên kính

hiển vi soi nổi Leica M165C, mô tả về hình thái và đối chiếu với các khóa phân loại côn trùng: Chuyên khảo của Gressitt và đồng tác giả (1970), Kumatwat và đồng tác giả (2015) đối với Họ xén tóc Cerambycidae; Anderson (2008), O'Brien và đồng tác giả (2006) đối với họ Vòi voi Curculionidae; Robertson (2004) đối với họ Bọ xít đỏ Pyrrhocoridae; Vincent và đồng tác giả (2018), Saguez và đồng tác giả (2014) đối với họ Rầy xanh Cicadellidae; Lê Văn Nông (1999), Kaur và đồng tác giả (2017) đối với họ Mối Termitidae; Lederer (1863), Park và đồng tác giả (2016), Handfield và Handfield (2011) đối với họ Bướm cỏ Crambicae; Farrow (2016), Rhainds và đồng tác giả. (2009) đối với họ Sâu kền Psychidae.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thành phần loài sâu hại cây Trôm tại Ninh Thuận và Bình Thuận

Trên cơ sở kết quả điều tra, so sánh đặc điểm hình thái của các loài sâu hại Trôm với các khóa phân loại họ Xén tóc, họ Vòi voi, họ Bọ xít đỏ, họ Rầy xanh, họ Mối, họ Bướm cỏ, họ Sâu kền, thành phần loài sâu hại cây Trôm ở rừng trồng Trôm tại 2 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận được trình bày chi tiết tại bảng 1.

Bảng 1. Thành phần loài sâu hại cây Trôm

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Bộ phận bị hại
I	BỘ CÁNH CỨNG (COLEOPTERA)		
(1)	Họ Xén tóc (Cerambycidae)		
1	Xén tóc nâu	<i>Neoplocaederus</i> sp.	Thân, cành
2	Xén tóc xám trắng	<i>Leptostylus</i> sp.	Cành, ngọn
3	Xén tóc nâu thân chấm đen	<i>Glenea cantor</i> (Fabricius, 1787)	Cành, ngọn
(2)	Họ Vòi voi (Curculionidae)		
4	Vòi voi xám	<i>Cryptorhynchus</i> sp.	Cành, ngọn
5	Câu câu trắng xám	<i>Mylocerus undecimpustulatus undatus</i> (Marshall, 1916)	Lá
II	BỘ CÁNH NỬA CỨNG (HEMIPTERA)		
(3)	Họ Bọ xít đỏ (Pyrrhocoridae)		
6	Bọ xít đỏ 2 chấm đen	<i>Probergrothius nigricornis</i> (Stål, 1861)	Quả

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Bộ phận bị hại
III	BỘ CÁNH ĐỀU (HOMOPTERA)		
(4)	Họ Rầy xanh (Cicadellidae)		
7	Rầy xanh	<i>Empoasca</i> sp.	Lá, ngọn
(5)	Họ Rệp sáp mềm (Coccidae)		
8	Rệp sáp mềm nâu	<i>Coccus hesperidum</i> (Linnaeus, 1758)	Lá, ngọn
IV	BỘ CÁNH BẰNG (ISOPTERA)		
(6)	Họ Mối (Termitidae)		
9	Mối	<i>Odontotermes</i> sp.	Thân
V	BỘ CÁNH VÂY (LEPIDOPTERA)		
(7)	Họ Bướm cỏ (Crambidae)		
10	Sâu cuốn lá đầu đen	<i>Herpetogramma</i> sp.	Lá
(8)	Họ Sâu kèn (Psychidae)		
11	Sâu kèn	<i>Lepidoscia</i> sp.	Lá
12	Sâu kèn bó lá	<i>Sterrhopterix fusca</i> (Haworth, 1809)	Lá



Hình 1. Thành phần loài sâu hại cây Trôm; (a) Xén tóc nâu; (b) Xén tóc xám trắng; (c) Xén tóc nâu thân chấm đen; (d) Vòi voi xám; (e) Câu cầu trắng xám; (f) Bọ xịt đỏ 2 chấm đen; (g) Rầy xanh; (h) Rệp sáp mềm nâu; (i) Mối; (j) Sâu cuốn lá đầu đen; (k) Sâu kèn và (l) Sâu kèn bó lá.

Thành phần loài sâu hại cây Trôm tại 2 tỉnh Ninh Thuận (huyện Thuận Nam, Ninh Phước) và Bình Thuận (Hàm Thuận Bắc, Tuy Phong) bao gồm 12 loài thuộc 8 họ, 5 bộ. Trong đó, bộ Cánh cứng có số lượng loài nhiều nhất với 3 loài là Xén tóc nâu, Xén tóc xám trắng, Xén tóc nâu thân chấm đen thuộc họ Xén tóc (hình 1a,b,c) và 2 loài Vòi voi xám, Câu câu trắng xám (hình 1d,e) thuộc họ Vòi voi; bộ Cánh vảy ghi nhận 3 loài là Sâu cuốn lá đầu đen, Sâu kèn và Sâu kèn bó lá (hình 1j,k,l); bộ Cánh đều ghi nhận 2 loài

là Rầy xanh và Rệp sáp mềm nâu (hình 1f,g); bộ Cánh nửa ghi nhận 1 loài Bọ xít đỏ 2 chấm đen (hình 1f); và bộ Cánh bằng ghi nhận 1 loài Mối (hình 1i).

3.2. Tỷ lệ và mức độ gây hại của các loài sâu hại cây Trôm

Trên cơ sở số liệu điều tra, kết quả về tỷ lệ và chỉ số cây bị hại bình quân của từng loài sâu hại đối với rừng trồng Trôm được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Tỷ lệ và chỉ số cây bị hại bình quân của các loài sâu hại cây Trôm

STT	Tên loài sâu hại	P% _{tb}	R _{tb}
1	Xén tóc nâu (<i>Neoplocaederus</i> sp.)	22,4	0,87
2	Xén tóc xám trắng (<i>Leptostylus</i> sp.)	14,8	0,22
3	Xén tóc nâu thân chấm đen (<i>Glenea cantor</i> Fabricius, 1787)	20,8	0,89
4	Vòi voi xám (<i>Cryptorhynchus</i> sp.)	9,2	0,09
5	Câu câu trắng xám (<i>Myllocerus undecimpustulatus undatus</i> Marshall, 1916)	14,3	0,11
6	Bọ xít đỏ 2 chấm đen (<i>Probergrothius nigricornis</i> Stål, 1861)	20,5	0,86
7	Rầy xanh (<i>Empoasca</i> sp.)	15,7	0,42
8	Rệp sáp mềm nâu (<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus)	13,8	0,28
9	Mối (<i>Odontotermes</i> sp.)	12,9	0,34
10	Sâu cuốn lá đầu đen (<i>Herpetogramma</i> sp.)	33,5	1,11
11	Sâu kèn (<i>Lepidoscia</i> sp.)	11,8	0,12
12	Sâu kèn bó lá (<i>Sterrhopterix fusca</i> Haworth)	13,8	0,11

Ghi chú: P%_{tb}: tỷ lệ cây bị hại và R_{tb} chỉ số bị hại trung bình

Tỷ lệ cây bị các loài sâu hại trung bình dao động từ 9,2 đến 33,5% và chỉ số cây bị hại trung bình từ 0,09 đến 1,11 (hại nhẹ đến trung bình). Trong các loài sâu hại điều tra được, chỉ có loài Sâu cuốn lá đầu đen (*Herpetogramma* sp.) gây hại ở mức độ trung bình (++), các loài còn lại đều ở mức độ nhẹ (+). Tuy với chỉ số bị hại trung bình nhưng qua điều tra, theo dõi cho thấy loài Sâu cuốn lá đầu đen đang có xu hướng lan rộng trong những năm gần đây, gây ảnh hưởng đáng kể đến sinh trưởng cây Trôm

và sản lượng nhựa mủ Trôm, do vậy cần có những nghiên cứu về đặc điểm sinh học, biện pháp phòng trừ để có biện pháp quản lý hiệu quả loài sâu hại này

IV. THẢO LUẬN

Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Thành và đồng tác giả (2020), loài Sâu cuốn lá đầu đen (*Herpetogramma* sp.) lần đầu tiên được phát hiện và ghi nhận gây hại trên cây

Trôm. Đây là 1 trong 2 loài thuộc giống *Herpetogramma* được ghi nhận tại Việt Nam. Loài Xén tóc (*Neoplocaederus* sp.) là một trong 3 loài thuộc giống *Neoplocaederus* được ghi nhận tại Việt Nam. Lê Bảo Thanh (2017) xác định loài Xén tóc (*N. scapularis*) được ghi nhận tại Đà Bắc, Hòa Bình. Kết quả nghiên cứu của Hoàng Vũ Trụ và đồng tác giả (2011) ghi nhận 13 loài thuộc giống *Glenea* tại tuyến đường Hồ Chí Minh qua Tây Nguyên, trong đó có loài Xén tóc nâu thân chấm đen (*G. cantor*). Phạm Thị Nhị và đồng tác giả (2015) ghi nhận 3 loài thuộc giống *Glenea* (trong đó có loài *G. cantor*) tại Vườn Quốc gia Ba Bể. Như vậy, loài Xén tóc nâu thân chấm đen (*G. cantor*) lần đầu tiên ghi nhận gây hại trên cây Trôm tại Việt Nam. Theo Huỳnh Vũ Ngọc Quý và đồng tác giả (2017), loài Bọ xít đỏ 2 chấm đen (*Probergrothius nigricornis*) được ghi nhận tại các sinh cảnh khác nhau tại tỉnh An Giang và đây là lần đầu tiên ghi nhận loài này gây hại trên cây Trôm. Ở Việt Nam, giống *Empoasca* được ghi nhận rất ít, loài Rầy xanh (*E. flavescens* Fabricius) được xác định là loài hại chính trên búp cây Chè tại Phú Hộ (Du, 1932), gây hại chè ở khu vực Bắc Bộ (Nguyễn Khắc Tiến, 1986),...; loài Rầy xanh hai chấm (*E. biguttula* F.) gây hại trên cây Đậu bắp (Thái Tuấn Vũ, 2012); đối với loài Rầy xanh (*Empoasca* sp.) ghi nhận lần đầu hại trên cây Trôm ở nước ta. Theo nghiên cứu của Vũ Quang Giảng và đồng tác giả (2010), giống rệp sáp *Coccus* gây hại trên cây Cà phê chè ở miền núi phía Bắc, đặc biệt tại Sơn La ghi nhận 2 loài bao gồm *C. viridis* và *C. hesperidum*. Riêng loài Rệp sáp mềm nâu (*C. hesperidum*) thường xuyên gây hại ở cấp 4 và làm giảm tới 60% năng suất. Đối với nghiên cứu này, lần đầu tiên ghi nhận loài Rệp sáp mềm nâu gây hại trên cây Trôm ở nước ta. Nhiều nghiên cứu tại

Việt Nam đã ghi nhận các loài mối thuộc giống *Odontotermes* gây hại trên công trình. Nguyễn Quốc Huy (2017) đã xác định thành phần các loài mối gây hại trong công trình di tích, trong đó có 4 loài thuộc giống *Odontotermes* bao gồm: *O. hainanensis*, *O. angustignathus*, *O. proformosanus* và *O. yunnanensis*. Ngoài ra, Nguyễn Minh Đức (2019) cũng xác định được 4 loài mối thuộc giống *Odontotermes* hại công trình tại 3 tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế bao gồm các loài *O. fontanellus*, *O. brunneus*, *O. longignathus*, *O. obesus*. Đối với kết quả nghiên cứu này, lần đầu ghi nhận loài (*Odontotermes* sp.) gây hại trên cây Trôm. Như vậy, thành phần loài sâu hại trên cây Trôm được thu thập tại 2 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận hầu hết ghi nhận lần đầu tiên gây hại trên loài cây này. Đây là cơ sở quan trọng, để thực hiện các nghiên cứu sâu hơn về sâu hại trên loài cây này.

V. KẾT LUẬN

Kết quả điều tra tại rừng trồng Trôm ở huyện Thuận Nam và Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận; huyện Hàm Thuận Bắc và Tuy Phong, tỉnh Bình Thuận ghi nhận 12 loài sâu hại cây Trôm thuộc 08 họ và 05 bộ. Trong đó, 05 loài thuộc bộ Cánh cứng, 03 loài thuộc bộ Cánh vảy, 02 loài thuộc bộ Cánh đều, 01 loài thuộc bộ Cánh nửa cứng và 01 loài thuộc bộ Cánh màng đều.

Tỷ lệ cây bị các loài sâu hại trung bình dao động từ 9,2 đến 33,5% và chỉ số cây bị hại trung bình từ 0,09 đến 1,11 (hại nhẹ đến trung bình). Ghi nhận loài Sâu cuốn lá đầu đen đang có xu hướng lan rộng trong những năm gần đây, gây ảnh hưởng đáng kể đến sinh trưởng cây Trôm và sản lượng nhựa mủ Trôm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anderson, R. S., 2008. A review of the genus *Cryptorhynchus* Illiger 1807 in the United States and Canada (Curculionidae: Cryptorhynchinae). *The Coleopterists Bulletin*, 62(1), 168 - 180.
2. Du, P., 1932. Principales maladies parasitaires du thesier et du caféiser en extrême orient. *Bulletin économique de l'Indochine*: 20 - 40
3. Nguyễn Minh Đức, 2019. Nghiên cứu thành phần loài mối tại Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế và đề xuất biện pháp phòng trừ hại mối công trình kiến trúc. Luận án Tiến sĩ sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
4. Farrow, R., 2016. *Insects of South-Eastern Australia: an ecological and behavioural guide*. Csiro publishing.
5. Gressitt, J. L., Rondon, J. A., Breuning, S.V., 1970. *Pacific Insects Monograph 24*, Entomology Department, Bernice P, Bishop Museum Honolulu, Hawaii, U,S,A, 314p.
6. Vũ Quang Giảng, Nguyễn Văn Đĩnh, 2010. Biến động theo mùa của Rệp sáp mềm nâu (*Coccus hesperidum*) trên cây Cà phê chè và hiệu lực trừ rệp của một số loại thuốc trừ sâu. *Tạp chí Khoa học và phát triển*, 5: 742 - 748.
7. Trần Hợp, 2002. *Tài nguyên cây gỗ Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.
8. Handfield, L. and Handfield, D., 2011. A new species of *Herpetogramma* (Lepidoptera, Crambidae, Spilomelinae) from Eastern North America. *ZooKeys*, (149), p.5.
9. Robinson, G.S., Ackery, P.R., Kitching, I.J., Beccaloni, G.W. and Hernández, L.M., 2010. *HOSTS-A Database of the World's Lepidopteran Hostplants*. London: Natural History Museum.
10. Lu, X.Q., Wan, J.P. and Du, X.C., 2019. Three new species of *Herpetogramma Lederer* (Lepidoptera, Crambidae) from China. *ZooKeys*, 865, p.67.
11. Nguyễn Quốc Huy, 2017. Dẫn liệu về thành phần loài mối gây hại một số công trình di tích ở miền Bắc Việt Nam và hiệu quả phòng trừ. *Tạp chí Khoa học, ĐHQGHN*, 33(3):49 - 55.
12. Phạm Thị Nhị, Hoàng Vũ Trụ, Cao Thị Quỳnh Nga, Lê Mỹ Hạnh, Hồ Quang Văn, Phạm Hồng Thái, 2015. Đa dạng sinh học và phân bố của côn trùng tại Vườn Quốc gia Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn. *Hội nghị Khoa học Toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 6*, tr. 757 - 763.
13. Kaur, G., Anantharaju, T., Gajalakshmi, S. and Abbasi, S.A., 2017. Inventory of termite species in thickly vegetated region of Northeastern Puducherry, India. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 9(8), pp.265 - 272.
14. Kumawat, M. M., Singh, K. M., & Ramamurthy, V. V., 2015. A checklist of the Long-horned Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Arunachal Pradesh, Northeastern India with several new reports. *Journal of Threatened Taxa*, 7(12), 7879 - 7901.
15. O'Brien, C. W., Haseeb, M., & Thomas, M. C., 2006. *Myllocerus undecimpustulatus undatus* Marshall (Coleoptera: Curculionidae), a recently discovered pest weevil from the Indian subcontinent (pp. 1 - 4). *Fla. Department Agric. & Consumer Services, Division of Plant Industry*.
16. Phùng Văn Khen, Nguyễn Thị Hiện, Võ Trung Kiên, Nguyễn Trung Thông, Ngô Văn Ngọc, Đặng Phước Đại, Nguyễn Văn Thiết và Hồ Sỹ Trung, 2018. Nghiên cứu chọn giống, kỹ thuật gây trồng và khai thác mủ cây Trôm (*Sterculia foetida* L.) ở vùng khô hạn Nam Trung bộ. *Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ*. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
17. Lederer, J., 1863. Beitrag zur Kenntniss der Pyralidinen. *Wiener Entomologische Monatschrift* 7 (8, 10 - 12): 243 - 280, 331 - 504.
18. Lê Văn Nông, 1999. *Côn trùng hại gỗ và biện pháp phòng trừ*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, 211 trang.
19. Park, B.S., Qi, M.J., Na, S.M., Lee, D.J., Kim, J.W. and Bae, Y.S., 2016. Two newly recorded species of the genus *Herpetogramma* (Lepidoptera: Crambidae: Spilomelinae) in Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 9(2), pp.230 - 233.

20. Huỳnh Vũ Ngọc Quý, Đỗ Thị Bích Lộc, Đào Phú Quốc, 2017. Nghiên cứu đa dạng sinh học khu hệ côn trùng tại tỉnh An Giang. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 7, tr. 333 - 339.
21. Rhainds, M., Davis, D. R., & Price, P. W., 2009. Bionomics of bagworms (Lepidoptera: Psychidae). *Annual Review of Entomology*, 54, 209 - 226.
22. Robertson, I. A. D., 2004. The Pyrrhocoroidea (Hemiptera-Heteroptera) of the Ethiopian region. *Journal of Insect Science*, 4(1).
23. Saguez, J., Olivier, C., Hamilton, A., Lowery, T., Stobbs, L., Lasnier, J., Galka, B., Chen, X., Mauffette, Y. and Vincent, C., 2014. Diversity and abundance of leafhoppers in Canadian vineyards. *Journal of Insect Science*, 14 (1), 73.
24. Lê Bảo Thanh, 2017. Bước đầu xác định thành phần loài Xén tóc (Coleoptera: Cerambycidae) ở Khu bảo tồn thiên nhiên Phu Canh, Hòa Bình. *Tạp chí Khoa học Công nghệ lâm nghiệp*, 4: 130 - 134.
25. Nguyễn Văn Thành, Lê Văn Bình, Nguyễn Quốc Thống và Nguyễn Hoài Thu, 2020. Tình hình gây hại và một số đặc điểm sinh học của loài Sâu cuốn lá đầu đen (*Herpetogramma* sp.) hại cây Trôm (*Sterculia foetida* L.) tại Nam Trung Bộ. *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, số 6, trang 118 - 125.
26. Đặng Văn Thuyết, 2009. Kỹ thuật trồng Trôm, *Tạp chí Lâm nghiệp*, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
27. Nguyễn Khắc Tiến, 1986. Kết quả nghiên cứu bước đầu về Rầy xanh hại chè và biện pháp phòng chống. Kết quả nghiên cứu cây Công nghiệp, Cây ăn quả 1980 - 1984. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. Tr. 1 - 40
28. Tiêu chuẩn quốc gia - TCVN 8927 2013. Phòng trừ sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung.
29. Hoàng Vũ Trụ, 2011. Kết quả điều tra các loài xén tóc (Cerambycidae: Coleoptera) dọc tuyến đường Hồ Chí Minh qua Tây Nguyên. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 4, tr. 982 - 988.
30. Vincent, C., Lasnier, J., Saguez, J. & Olivier. C., 2018. La problématique des cicadelles en vignobles. Webinaire Série vigne et vin, CRAAQ. 17 avril.
31. Thái Tuấn Vũ, 2012. Điều tra thành phần sâu hại, thiên địch trên cây đậu bắp, nghiên cứu đặc điểm sinh học sâu đo xanh (*Anomis flava* Fab.) và biện pháp phòng trừ Rầy xanh hai chấm (*Empoasca biguttula* F.) tại Cù Chi - Tp. Hồ Chí Minh (Doctoral dissertation, Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh).
32. <https://trungtinpsc.com/ray-xanh>

Email tác giả liên hệ: daongocquang@gmail.com

Ngày nhận bài: 21/07/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 27/07/2021

Ngày duyệt đăng: 30/07/2021