

RẾT VƯỜN *Scutigereella immaculata* Newport, 1845 - LOÀI CHÂN KHỚP HẠI RAU Ở ĐÀ LẠT, VIỆT NAM

Nguyễn Ngọc Châu

Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn Lâm KH & CN Việt Nam,
nguyengochau.iebr@gmail.com

TÓM TẮT: Loài chân khớp lại hại rau ở Đà Lạt có tên thông thường là rết vườn (garden centipede) được xác định tên khoa học là *Scutigereella immaculata* Newport, thuộc Họ giả rết (Scutigereellidae), Lớp rết tơ (Symphyla), Phân ngành nhiều chân (Myriapoda), ngành Chân khớp (Arthropoda). Rết vườn trưởng thành có chiều dài cơ thể trung bình $6 \pm 5,5$ (2,5-8,0) mm và có 12 đôi chân ở con trưởng thành. Cơ thể gồm 3 phần: phần đầu dài với đôi anten phân đốt, gốc anten và miệng ở phía trước với ba cặp phần phụ miệng là hàm dưới, hàm trên (maxillae) và cặp môi trên (labium). Ngoài ra, ở đầu còn có một cấu tạo dạng đĩa (gọi là Tömösváry) ở phần gốc râu là cơ quan xúc giác có khả năng cảm nhận rung động. Phần thân bao gồm 15-24 đốt cơ thể, mỗi đốt cơ thể được phủ một tấm lưng và chỉ có 10-12 đốt mang chân, mỗi đốt như vậy mang một đôi chân. Các đốt đầu thường lớn và có một đôi chân, các đốt phía sau mảnh hơn và có thể không mang chân. Ở các cá thể non có sáu cặp chân, mỗi cặp chân có cấu tạo dạng túi háng hay "túi coxal" và một mấu nhỏ dạng bút lông (stylus) có chức năng cảm giác. Phần đuôi có một đôi mấu (gọi là cerci). Rết vườn thở bằng một đôi lỗ thở ở hai bên đầu, được kết nối với một hệ thống khí quản nằm ở đầu và ba đốt trước của cơ thể. Các lỗ sinh dục nằm trên đốt thứ tư với chức năng đẻ trứng nhưng không có chức năng giao cấu. Hiện nay, rết vườn là đối tượng gây hại khá phổ biến tại các vùng trồng rau màu ở Đà Lạt (tỉnh Lâm Đồng). Trên cơ sở đánh giá sinh học, sinh thái của rết vườn, đã đề xuất một số biện pháp quản lý sâu hại.

Từ khóa: *Scutigereella immaculata*, hình thái, rết vườn, sinh học, Đà Lạt, Việt Nam.

MỞ ĐẦU

Gần đây ở các vùng rau Đà Lạt xuất hiện một loài chân khớp "lạ" được người dân gọi là "siêu nhân" hoặc "siêu sâu". Đây là đối tượng gây hại mới xuất hiện chỉ vài năm nay và gây hại khá nghiêm trọng cho các vùng rau, màu, củ quả kể cả cây hoa ở Đà Lạt. Dựa vào đặc điểm hình thái và sinh học loài chân khớp gây hại đã được xác định tên khoa học là *Scutigereella immaculata* Newport, thuộc họ Scutigereellidae ngành chân khớp (Arthropoda). Đây chính là loài rết vườn khá phổ biến tại các vùng ôn đới và cận nhiệt đới ở Bắc Mỹ, châu Âu, Australia, New Zealand và một vài nơi có khí hậu cận nhiệt đới ở Đông Nam Á. Rết vườn có kích thước nhỏ, sống ẩn và di chuyển nhanh trong đất. Là đối tượng gây hại rau, màu tại các trang trại và nhà kính ở nhiều khu vực của thế giới. Đây là nghiên cứu ban đầu về rết vườn ở Việt Nam. Bài báo cung cấp đặc điểm hình thái, kèm theo ảnh chụp kính hiển vi soi nổi loài rết vườn hại rau màu ở Đà Lạt. Đồng thời đề cập một số

tập tính sinh học, phát triển của rết vườn và đề xuất một số biện pháp quản lý rết vườn trong điều kiện Việt Nam.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu sâu hại đã được thu qua 3 đợt trong tháng 4 và 5/2015, theo quy trình của Edwards et al. (1962) [4]. Mẫu đất được lấy theo phẫu diện $20 \times 20 \times 25$ cm tại các ruộng rau bị sâu hại hại. Ngoài ra tiến hành đặt bẫy nhử (baiting trap) với môi khoai tây để dẫn dụ sâu hại. Mẫu đất và khoai tây sau đó cho vào cốc nước, sâu hại sẽ nổi lên mặt nước và dùng bút lông nhỏ hoặc kim gấp vớt sâu hại cho vào ống eppendorf có nắp có chứa sẵn cồn 70% để cố định. Mỗi đợt thu mẫu lấy được 18-21 con non và trưởng thành. Tuy nhiên, do bước đầu chưa có kinh nghiệm nhử mẫu, không có dụng cụ chuyên dụng để gấp mẫu nên có khoảng 50% bị gãy hoặc biến dạng khi thu bắt cho vào lọ. Tổng số mẫu tốt dùng cho giám định là 25 trưởng thành và 7 ấu trùng.

Mẫu giám định được quan sát, do chiều dài cơ thể qua kính hiển vi thị kính và chụp ảnh dưới kính hiển vi soi nổi OLYMPUS-SZ12 được lắp máy ảnh OLYMPUS DP50 nối với computer và màn hình hiển thị. Phân loại theo tài liệu gốc của Hansen (1903) [6].

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả giám định tên khoa học

Căn cứ vào đặc điểm hình thái và tập tính sinh học, đối tượng chân khớp hại rau màu ở Đà Lạt được xác định tên khoa học là *Scutigerebella immaculata* Newport, thuộc Họ giả rết (Scutigerebellidae), Lớp rết to (Symphyla), Phân ngành Myriapoda, Ngành chân khớp (Arthropoda).

Theo các nghiên cứu ở Hoa Kỳ và Australia [2, 6, 12] thì loài *Scutigerebella immaculata* là đối tượng hại rau màu trong vườn thuộc nhóm chân khớp giả rết (pseudocentipedes) có tên thông thường là rết vườn (garden centipedes hoặc garden symphylans). Vì vậy, loài chân khớp hại rau màu ở Đà Lạt mà dân gọi là "siêu nhân" nên gọi theo tên quốc tế được Việt hóa là rết vườn. Về hình thái, rết vườn giống như con rết đất còn gọi là rết thật (true centipedes), nhưng có kích thước nhỏ hơn, có ít đôi chân hơn và có màu trắng đục. Cơ thể rết vườn khá xốp và ròn nên rất dễ bị gãy. Ngoài ra, rết vườn có thể dễ dàng phân biệt với rết đất bởi cơ thể rết thật có nhiều đốt, mỗi đốt có một cặp chân đối xứng 2 bên cơ thể nên toàn bộ cơ thể rết thật có hàng trăm cặp chân. Cơ thể rết thật khá dai và có vỏ cutin tương đối cứng. Rết vườn có thể di chuyển nhanh trong đất qua các hang, lỗ, khe trong đất và thường phân bố ở lớp đất bề mặt ở độ sâu khoảng 50 cm. Trong điều kiện bình thường, rết vườn thuộc nhóm động vật đất ăn cận bã thực vật đang hoại mục và góp phần phân giải tồn dư thực vật trong môi trường đất. Tuy nhiên, khi không có sẵn thảm thực vật hoại mục trong đất rết vườn có thể ăn cả rễ tơ, củ non, hạt thực vật đang phát triển. Khi đó chúng trở thành đối tượng gây tổn hại cho một số cây trồng nông nghiệp.

Đặc điểm cấu tạo hình thái

Cơ thể rết vườn có dạng chung gần giống như rết thật hay còn gọi là rết đất, nhưng rết

vườn có kích thước nhỏ hơn nhiều. Chúng có thể được phân biệt với rết thật bởi có đôi râu (antenn) dài, phân đốt ở đỉnh đầu, số lượng chân hai bên cơ thể ít hơn nhiều so với rết thật. Toàn bộ cơ thể rết vườn có màu trắng đục và hầu như trong suốt, đôi khi có các chấm đen, phụ thuộc vào thức ăn trong cơ thể.

Rết vườn trưởng thành (mẫu thu ở Đà Lạt) có chiều dài cơ thể dao động từ 2,5 đến 8 mm. Có 6-12 cặp chân (tùy theo độ tuổi), ở tuổi ấu trùng có 6 đôi và con trưởng thành có 12 đôi chân (hình 1A, 1B, 1C). Cơ thể rết vườn gồm 3 phần: đầu, thân và đuôi. Phần đầu dài, gồm đôi anten phân đốt, tiếp đến phần sau hoặc gốc anten (postantennal). Phần miệng phía trước cơ thể có ba cặp phần phụ miệng, bao gồm hàm dưới, hàm trên (maxillae) thứ nhất dài và cặp thứ hai kết hợp tạo môi trên/dưới hoặc (labium) của miệng. Ngoài ra, ở đầu còn có một cấu tạo dạng đĩa (gọi là Tömösváry) ở phần gốc râu (có cấu tạo tương tự như ở rết đất), đây là cơ quan xúc giác có khả năng cảm nhận sự rung động của môi trường xung quanh. Rết vườn không có mắt và không có sắc tố, nhưng nhờ cặp râu dài phân đốt và các cơ quan xúc giác chúng có khả năng nhận biết thức ăn, sự thay đổi độ ẩm, nhiệt độ môi trường cũng như âm thanh và sự chuyển động xảy ra ở môi trường xung quanh.

Phần thân của rết vườn bao gồm 15-24 đốt cơ thể. Mỗi đốt cơ thể được phủ bởi một tấm lưng được kitin hóa có chức năng che phủ và bảo vệ. Trên thân có 10-12 đốt mang chân, mỗi đốt mang một đôi chân. Các đốt ở phần trước thân thường lớn và có một đôi chân, các đốt phần sau thường mảnh hơn và không có chân. Tận cùng cơ thể là đốt đuôi với một đôi mấu (gọi là cerci) ở chóp đuôi.

Về hình thái, loài rết vườn *S. immaculata* đặc trưng so với các loài khác bởi cấu tạo đặc biệt của tấm giáp thứ hai trên lưng với mép sau của nó có cấu tạo dạng khía và các lông tơ phân bố đồng đều trên tấm mai này.

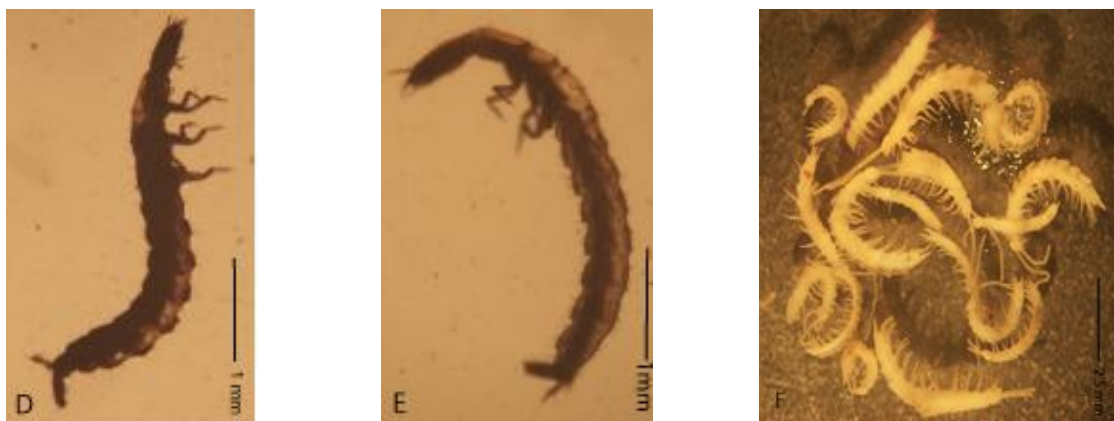
Ở các cá thể rết vườn non chỉ có sáu cặp chân (hình 2A, 2B), mỗi cặp chân có một cấu tạo dạng túi háng (còn gọi là túi coxal), có chức năng hấp thụ độ ẩm từ môi trường và một mấu nhỏ có dạng như đầu bút lông (stylus) có chức năng cảm giác. Những dạng cấu tạo này cũng

được tìm thấy ở các loài côn trùng nguyên thủy nên rết vườn được coi là nhóm chân khớp tổ tiên của côn trùng. Rết vườn thở bằng một đôi lỗ thở ở hai bên đầu, được kết nối với các khí quản ở ba đốt phía đầu cơ thể tạo thành hệ thống khí quản. Lỗ sinh dục của rết vườn nằm ở

đốt cơ thể thứ tư, nhưng chúng chỉ đẻ trứng mà không có chức năng giao cấu. Rết vườn non trải qua 6 lần lột xác và mỗi lần lột xác lại mọc thêm một cặp chân và có mười hai cặp chân khi rết trưởng thành.



Hình 1. Rết vườn ở Đà Lạt (Ảnh chụp dưới kính hiển vi soi nổi)
A, B, C: Con trưởng thành với 12 đôi chân, kích thước khác nhau.



Hình 2. Rết vườn ở Đà Lạt (Ảnh chụp dưới kính hiển vi soi nổi) - Ấu trùng (D, E) với 6 đôi chân;
Các con rết vườn phân lập từ một mẫu đất từ vườn rau ở Đà Lạt (F)

Nhận xét về phân loại học và vùng phân bố của rết vườn

Về hệ thống phân loại, lớp rết vườn Symphyla gồm 2 họ là họ Scutigereidae với 5 giống, 130 loài và họ Scolopendrellidae với 9 giống và hơn 70 loài. Năm giống của họ là Scutigereidae bao gồm: *Scutigera* (35 loài), *Hanseniella* (80 loài), *Millotellina* (9 loài), *Scolopendrelloides* (3 loài) và *Scopoliella* (1 loài).

Về hình thái, các loài của hai giống *Scutigera* và *Hanseniella* khá giống nhau và

rất khó phân biệt. Tuy nhiên, hai giống này khác nhau cơ bản về phân bố địa lý và vùng sinh thái. Trong khi các loài của giống *Scutigera* trong đó có *S. immaculata* phân bố chủ yếu ở vùng ôn đới và cận nhiệt đới ở Bắc Mỹ, châu Âu, Australia và New Zealand nói có khí hậu mát lạnh thì các loài của giống *Hanseniella* phân bố chủ yếu vùng nhiệt đới và ôn đới ẩm với nhiệt độ nóng ẩm [8]. Theo Nguyễn Đức Anh, ở Việt Nam đã ghi nhận 2 loài rết tơ là *Hanseniella orientalis* và *Symphyla simplex* [personal communication].

Trên thế giới, loài rết vườn *S. immaculata* phân bố rộng rãi tại các trang trại và trong nhà kính ở hầu khắp các bang của Hoa Kỳ, Mexico, Brazil. Chúng cũng khá phổ biến ở khu vực châu Âu, Australia, New Zealand và một vài vùng có khí hậu cận nhiệt đới ở Đông Nam Á [5, 9]. Ở Việt Nam, lần đầu tiên loài rết vườn mới gặp ở Đà Lạt trong vài năm gần đây, vì vậy, hiện chưa rõ đây là loài bản địa (có sẵn tại địa phương) hay du nhập. Tuy nhiên, theo chúng tôi rất có thể đây là loài du nhập, bởi chúng chỉ xuất hiện ở Đà Lạt một vùng có khí hậu cận nhiệt đới gần giống khí hậu những nơi chúng phân bố phổ biến như Mỹ và Australia. Ngay tại Đà Lạt chúng cũng chỉ mới được ghi nhận trong vài năm trở lại đây. Thực tế, việc du nhập đối tượng rết vườn theo đất, tàn dư thực vật từ nơi này đến nơi khác khá dễ dàng. Vì vậy, chúng cũng không thuộc đối tượng kiểm dịch thực vật [7].

Một số đặc điểm sinh học của rết vườn

Rết vườn đực trưởng thành thường tạo ra 150-450 gói tinh (bó tinh) ở phần thân sau và phóng ra môi trường ngoài, trên các giá thể ẩm ướt. Trong khi đó con cái có tập tính dùng miệng thu nhận các bó tinh này vào trong một túi đặc biệt ở trong miệng. Khi con cái đẻ trứng thành ổ từ tám đến mười hai trứng trên vách các khe nứt hoặc trên giá thể sinh vật như rêu hay địa y trong đất, sau đó chúng dùng miệng nhả các bó tinh trùng lên các ổ trứng để thụ tinh. Thực tế, các giai đoạn khác nhau như trứng, con non và con trưởng thành có tồn tại quanh năm. Tuy nhiên, nhiệt độ và độ ẩm đóng một vai trò quan trọng trong việc sinh sản của rết vườn, trong đó số lượng trứng cao nhất thường xuất hiện vào mùa xuân và mùa thu. Trứng có màu trắng ngọc trai, hình cầu với đường vân hình lục giác. Giai đoạn trứng ấp là 25-40 ngày vào mùa xuân. Rết vườn mới nở giống bọ nhậy, chúng có một bộ khung xương ngoài và trông giống như một loài côn trùng, định kỳ lột xác theo để phát triển và tăng kích thước cơ thể. Mỗi lần lột xác có thêm một đôi chân và các đốt râu. Thời gian phát triển từ trứng đến trưởng thành từ 2-3 tháng và chúng có thể phát triển vài ba thế hệ mỗi năm. Rết vườn có thể sống đến bốn năm trong môi trường đất có cây chủ thích hợp, để

đạt đến tuổi trưởng thành chúng lột xác 6 lần trong thời gian vài năm đầu [1].

Nhìn chung, rết vườn là một vấn đề khá nan giải đối với các cây trồng được canh tác trên đất phù sa với cấu trúc cơ giới tốt. Trên các loại đất này, rết vườn có xu hướng tạo thành các điểm phân bố co cụm với diện tích một vài mét vuông đến vài mẫu. Các điểm ổ co cụm như vậy có thể được duy trì từ năm này sang năm khác với sự thay đổi nhỏ trong các quần thể và chỉ lây lan một chút ra xung quanh [3].

Khi môi trường sống thuận lợi rết vườn có thể di chuyển từ mặt đất đến độ sâu hơn một mét. Trong môi trường đất, có tính chất cơ học tốt và có khả năng giữ nước là yếu tố quan trọng xác định độ sâu mà rết vườn có khả năng di chuyển. Trong đó di chuyển dọc là mô hình chính liên quan đến sự tương tác giữa độ ẩm, nhiệt độ, giai đoạn cây trồng và chu kỳ dinh dưỡng nội sinh. Tuy vậy, rết vườn có xu hướng tập trung ở lớp đất 15 cm bề mặt khi đất ẩm ướt và ẩm áp vào mùa xuân và mùa thu. Chúng di chuyển xuống tầng đất sâu hơn trong tháng bảy và tháng tám, mặc dù có thể ở bề mặt nếu đủ độ ẩm và không có cây chủ đang phát triển. Rết vườn thường di chuyển đến vùng rễ cây để dinh dưỡng sau đó trở về tầng lớp sâu hơn để lột xác. Sự phân bố của rết vườn trong lớp đất bề mặt cũng có thể bị ảnh hưởng bởi các điều kiện cơ học như làm đất và đầm nén do xe tải, máy nông nghiệp có thể cản trở sự di chuyển của chúng.

Tác hại của rết vườn trong nông nghiệp và chiến lược quản lý

Tác hại của rết vườn trong nông nghiệp chủ yếu là về mặt cơ học, do rết vườn thường ăn các rễ tơ và rễ con của cây rau, màu, chúng cũng có thể ăn các bộ phận ngầm khác của cây thân rễ và củ, cản trở quá trình dinh dưỡng và phát triển của cây [9, 16, 17]. Bộ rễ bị tổn thương do rết vườn gây ra sẽ làm cây còi cọc, biến dạng và cũng tạo điều kiện cho các tác nhân gây bệnh khác xâm nhập gây hại thứ cấp [7, 13]. Khi mật độ rết vườn cao ăn hết bộ rễ có thể làm cho các cây non chết hoặc sinh trưởng kém, làm giảm năng suất, chất lượng cây trồng. Rết vườn không chỉ gây hại cho các cây ngắn ngày, hàng năm mà chúng cũng có thể gây hại cây lâu năm.

Ở Đà Lạt, rết vườn gây hại cho hầu hết cây rau, hoa và quả như: bắp cải (*Brassica oleracea*), cải thảo (*Brassica rapa*), cải bẹ xanh (*Brassica juncea*), bó xôi (*Spinacia oleracea*), xà lách (*Lactuca sativa*), hành tây (*Allium cepa*), khoai tây (*Solanum tuberosum*), hoa đồng tiền (*Gerbera* spp.), hoa cẩm chướng (*Dianthus caryophyllus*), dâu tây (*Fragaria ananassa*), v.v. trong đó, rau bó xôi, cải thảo, cải bẹ có mức độ bị gây hại nặng nhất, trong một số trường hợp cá biệt, rết vườn có thể làm chết cả vùng có diện tích hàng trăm m² rau, hoa trong thời gian 10 ngày. Rết vườn gây hại rải rác quanh năm nhưng thường gây hại nặng trong mùa mưa, gây hại ngay từ giai đoạn cây con, nhất là thời kỳ cây ra rễ mạnh.

Làm đất có lẽ là kiểm soát chiến thuật lâu đời nhất được sử dụng và vẫn là một trong những hiệu quả nhất. Về mặt cơ học, làm đất có thể góp phần nghiền nát rết vườn, do đó làm giảm các quần thể. Tuy nhiên, làm đất cũng có thể làm giảm các quần thể động vật ăn thịt rết vườn như nhện bắt mồi và rết đất. Thực tế, mật độ rết vườn ở lớp đất bề mặt giảm đáng kể trong 2-3 tuần sau khi làm đất [12].

Cùng với làm đất, thuốc trừ sâu cũng được sử dụng để quản lý rết vườn. Thuốc trừ sâu có hiệu quả nhất nếu được sử dụng để xử lý đất trước khi gieo trồng, trong đó các loại thuốc xông hơi nhóm lân hữu cơ và thuốc trừ sâu nhóm carbamate có hiệu quả nhất. Một số thuốc nhóm lân hữu cơ như Mocap, Lorsban sử dụng xử lý có thể diệt rết vườn gây hại các loại cây trồng hàng năm. Đất khử trùng được thực hiện đúng cách, có thể làm giảm các quần thể rết vườn trong vòng 3 năm.

Luân canh cây trồng có thể làm giảm mật độ quần thể rết vườn. Mặc dù rết vườn ăn tốt, và có thể dẫn đến gia tăng mật độ gây hại trong một số trường hợp. Nhìn chung, các loại cây trồng hạt nhỏ hơn có xu hướng dễ bị hơn cây hạt lớn hơn. Cây thường bị hại nặng hơn như bông cải xanh, rau bina, củ cải và hành tây. Đối với một số loại cây trồng như các cây bầu, bí, có thể giảm thiệt hại do rết vườn gây ra bằng cách tăng mật độ gieo trồng làm pha loãng số lượng rết vườn trên mỗi cây chủ. Đối với các cây lâu năm như dâu tây, quả mâm xôi, quả việt quất,

hoa bia và cây rễ trần lâu năm cũng có thể bị rết vườn phá hại [12].

Sử dụng biện pháp sinh học, trong đó có nhện bắt mồi, nấm ký sinh côn trùng, tuyến trùng ký sinh gây bệnh ở côn trùng cũng được coi là các giải pháp có nhiều triển vọng [10, 14].

Rết vườn có khả năng di chuyển nhanh trong đất, lợi dụng các khe và các đường ống do rễ và sinh vật đất khác tạo ra để chui xuống lớp đất tầng dưới khi có động hoặc nhanh chóng xâm nhập vào vùng rễ của cây trồng. Khả năng di chuyển của rết vườn tương quan chặt chẽ với kết cấu và thành phần cơ giới của đất. Vì vậy, có thể sử dụng một số chiến thuật tạm thời như làm đất kỹ, dùng con lăn cán phẳng và nén nhẹ mặt đất trước khi gieo trồng, sẽ hạn chế sự di chuyển của rết vườn cho phép cây trồng kịp phát triển trong khi mật độ rết vườn thấp trong vòng 2-3 tuần [6].

KẾT LUẬN

Loài chân khớp gây hại phổ biến cho rau và hoa ở Đà Lạt, được xác định là rết vườn *Scutigerella immaculata* Newport thuộc họ Giã rết (Scutigerellidae), lớp Rết tơ (Symphyla), phân ngành Nhiều chân (Myriapoda), ngành Chân khớp (Arthropoda). mặt phân loại học thì loài rết vườn là ghi nhận mới cho khu hệ chân khớp ở Việt Nam.

Loài rết vườn có kích thước nhỏ (chiều dài cơ thể từ 2,5-8 mm, màu trắng đục, không có mắt, có 12 đôi chân ở con trưởng thành và đặc trưng bởi cấu tạo đặc biệt ở tấm mai lưng thứ hai với mép sau có khía và lông tơ phân bố đồng đều trên tấm mai này.

Rết vườn là đối tượng gây hại mới cho rau màu ở Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng. Tại đây, hầu hết các loại rau, hoa và quả đều bị rết vườn hại. Tác hại do rết vườn gây ra đặc biệt nghiêm trọng đối với cây non ở giai đoạn bộ rễ đang phát triển mạnh. Rết vườn hại nặng vào mùa mưa khi độ ẩm trong đất cao.

Để quản lý rết vườn hiệu quả, cần kiểm tra đánh giá ngưỡng gây hại của rết vườn. Sử dụng kỹ thuật làm đất thích hợp, kỹ thuật canh tác luân canh cây trồng, sử dụng thuốc hóa học hợp lý, sử dụng tác nhân sinh học, trong đó làm đất kỹ, dùng con lăn để cán phẳng và nén nhẹ mặt

đất trước khi gieo trồng được coi là biện pháp đơn giản và khả thi nhất có thể làm giảm mật độ rết vườn ở lớp đất bề mặt.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu được thực hiện với kinh phí của Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ quốc gia (NAFOSTED) thông qua đề tài 106.12-2012.84.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Berry R. E. 1972. Garden symphylan (*Scutigereilla immaculata*): Reproduction and development in the laboratory. *Journal of Economic Entomology*, 65: 1628-1632.
- Edwards C. A., 1959. Keys to the genera of the Symphyla. *Journal of the Linnean Society XLIV*: 164-169.
- Edwards C. A., 1959. The ecology of Symphyla: part II. seasonal soil migrations. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 2: 257-267.
- Edwards C. A., Dennis E. B., 1962. The sampling and extraction of Symphyla from soil, pp. 300-304. In Murphy P.W. [ed.], *Progress in Soil Zoology*. Butterworths, London.
- Halliday R. B., 2004. Confirmation of the presence of *Scutigereilla immaculata* (Newport) in Australia (Symphyla: Scutigereillidae). *Australian Journal of Entomology*, 43: 43-45.
- Hansen H. J., 1903. The Genera and Species of the Order Symphyla. *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 47: 1-101.
- Michelbacher A. E., 1935. The economic status of the garden centipede, *Scutigereilla immaculata* (Newp.) in California. *Journal of Economic Entomology*, 28: 1015-1018.
- Salazar-Moncada D. A., Calle-Osorno J., Ruiz-Lopez F., 2015.. Morphological and molecular study of *Symphyla* from Colombia. *Zookeys*, 9(484): 121-130.
- Scheller U., 1961. A review of the Australian Symphyla (Myriapoda). *Australian Journal of Zoology*, 9(1): 140-171.
- Scheller U., 1986. Symphyla from the United States and Mexico. *Texas Memorial Museum, Speleological Monographs*, 1: 87-125.
- Swenson K. G., 1965. Infection of the garden symphylan, *Scutigereilla immaculata*, with the DD-136 nematode. *Journal of Invertebrate Pathology*, 8: 133-134.
- Umble J. R., Fisher J. R., 2003. Sampling considerations for garden symphyllans, *Scutigereilla immaculata* Newport, in western Oregon. *Journal of Economic Entomology*, 96: 969-974.
- Umble J. R., Fisher J. R., 2003. Suitability of selected crops and soil for garden symphylan (Symphyla, Scutigereillidae: *Scutigereilla immaculata* Newport) population development. *Journal of Applied Soil Ecology*, 24: 151-163.
- Walter D. E., Moore J. C., Loring, 1989. *Symphylella* sp. (Symphyla: Scolopendrellidae predators of arthropods and nematodes in gassland soils. *Pedobiologia*, 33: 113-116.
- Waterhouse J. S., 1969. An evaluation of a new predaceous centipede *Lamyctes* sp., on the garden symphylan *Scutigereilla immaculata*. *Canadian Entomology*, 101: 1081-1083.
- Waterhouse J. S., Seymour R., Rutkowski E.W., 1969. Biological effects of starvation on the garden symphylan. *Journal of Economic Entomology*, 62: 338-341.
- Woodworth C. W., 1905. A new centipede of economic importance. *California Journal of Technology*, 6: 38-42.
- Wymore F. H., 1931. The garden centipede. *California Experiment Station Bulletin*, 518: 1-22.

**GARDEN CENTIPEDE *Scutigera immaculata* Newport, 1845 -
AN ARTHROPOD PEST FOR THE VEGETABLE IN DA LAT, VIETNAM**

Nguyen Ngoc Chau

Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

SUMMARY

Symphylans also known as garden centipedes or pseudocentipedes were identified with scientific name as *Scutigera immaculata* Newport, belonging to family Scutigerellidae, class Symphyla, subphylum Myriapoda and phylum Arthropoda. Symphyla are small, cryptic myriapods without eyes and without pigment. The body is soft and generally mature body length (sample collected from Da Lat) with 2.5 - 8 mm. Morphologically, symphylans body is consists of three parts as head, trunk and tail. The head has a pair long, segmented antennae, a postantennal organ, three pairs of mouthparts: mandibles with the long first maxillae and a second pair of maxillae which are fused to form the lower lip or labium of the mouth. The disc-like organs of Tömösváry are attached to the base of the antennae. The trunk comprises of 15-24 segments and they are protected by overlapping dorsal plates. The first segment is large and usually provided with a pair of legs, the last segment considered as "tail" is moderately slender, lacks legs and possesses a pair of cerci. Immature symphylans with six pairs of legs on hatching, but over a lifetime of several years, add an additional pair at each molt until the adult instar with twelve pairs of legs. Symphylans breathe through a pair of spiracles on the sides of the head. These are connected to a system of tracheae that branch through the head and the first three segments of the body only. The genital opening is on the fourth segment body, but they do not copulate. *S. immaculata* is characterized by a distinctly emarginated posterior margin of the second scutum of the trunk and by the homogeneity of the setae on the second scutum.

Biotics: In general, symphylans are soil-dwelling in surface layer and consume decaying vegetation, but they can cause considerable damage for vegetable crops by the consuming seeds, roots, and root hairs in cultivated soils. The garden centipedes are considered as an important pest causing damages for green vegetable, flowers, cherry and they commonly occurred in Da Lat (Lam Dong province), so far. For integrated management of garden centipedes, there are some practice measures recommended as the sampling for threshold evaluation, then use appropriate tillage techniques, such as soil processes, crop rotation, application of chemical pesticides or some selected biological agents. Among these, the soil preparation before planting based on making compressed soil with flatten surface is considered simple measures and workable as possible to reduce the density of garden centipede in soil top layer that to be comfortable for growth crops .

Keywords: *Scutigera immaculata*, symphylans, garden centipede, morphology, biotics, Da Lat, Vietnam.

Ngày nhận bài: 11-8-2015