

**UBND TỈNH LÂM ĐỒNG**  
**TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐÀ LẠT**

**GIÁO TRÌNH**  
**MÔ ĐUN: ĐỘNG VẬT HẠI CÂY TRỒNG VÀ NÔNG SẢN**  
**NGÀNH/NGHỀ: BẢO VỆ THỰC VẬT**  
**TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

*Ban hành kèm theo Quyết định số:       /QĐ-... ngày .....tháng.... năm.....  
..... của .....*

**Lâm Đồng, năm 2017**

## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

## **LỜI GIỚI THIỆU**

Giáo trình Quản lý động vật hại cây trồng và nông sản được biên soạn cho trình độ cao đẳng và trung cấp nghề BVTV hiện đang được đào tạo tại Khoa Nông nghiệp và sinh học ứng dụng Trường Cao đẳng Nghề Đà Lạt

Giáo trình được biên soạn căn cứ trên chương trình khung mô đun Quản lý động vật hại cây trồng và nông sản trong nghề BVTV

Nguồn tài liệu tham khảo dựa trên nhiều tác giả và các biên soạn giáo trình của đồng nghiệp tại Khoa

Lâm Đồng ngày.....tháng.....năm.....

Tham gia biên soạn

Chủ biên

Nguyễn Thị Huế

## MỤC LỤC

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| BÀI MỞ ĐẦU: GIỚI THIỆU MÔ ĐUN.....                                     | 11 |
| 1. Khái niệm chung về động vật hại nông nghiệp .....                   | 11 |
| 2. Thiệt hại kinh tế do động vật gây ra .....                          | 11 |
| 3. Nội dung và nhiệm vụ mô đun.....                                    | 12 |
| BÀI 1: NHỆN HẠI CÂY TRỒNG VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG .....               | 13 |
| 1. Vai trò và vị trí phân loại của nhện hại cây trồng.....             | 13 |
| 1.1 Vị trí phân loại .....                                             | 13 |
| 1.2. Lịch sử nghiên cứu.....                                           | 13 |
| 1.3 Tầm quan trọng của nhện hại cây trồng.....                         | 15 |
| 2. Đặc điểm hình thái cấu tạo.....                                     | 16 |
| 2.1. Cấu tạo chung bên ngoài, bên trong .....                          | 16 |
| 2.1.1. Đặc điểm hình thái của lớp Nhện (Arachnida).....                | 16 |
| 2.1.2. Đặc điểm hình thái của bộ Ve bét (Acarina) .....                | 17 |
| 2.2. Cấu tạo chi tiết các phần đầu giả .....                           | 18 |
| 2.3. Cấu tạo thân .....                                                | 19 |
| 2.4. Cấu tạo các cơ quan bên trong.....                                | 22 |
| 2.4.1. Hệ cơ: Nhện có 3 nhóm cơ: cơ bụng, cơ lưng và cơ dọc lưng ..... | 22 |
| 2.4.2. Tuyến tơ: .....                                                 | 22 |
| 2.4.3. Hệ thống khí quản.....                                          | 23 |
| 2.4.4. Cơ quan sinh dục .....                                          | 24 |
| 2.4.5. Hệ thần kinh và cơ quan cảm giác:.....                          | 24 |
| 2.2.6. Chân .....                                                      | 24 |
| 2.2.7. Cơ quan sinh dục .....                                          | 27 |
| 2.2.8. Hệ thần kinh và cơ quan cảm giác.....                           | 28 |
| 3. Đặc điểm sinh vật học .....                                         | 29 |
| 3.1. Đặc điểm sinh sản, vòng đời, chỉ số sinh sản .....                | 29 |
| 3.1.1. Sự phát triển của phôi .....                                    | 30 |
| 3.1.2. Đẻ trứng: .....                                                 | 31 |
| 3.1.3. Vòng đời: .....                                                 | 31 |
| 3.1.4. Chỉ số sinh sản .....                                           | 32 |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 3.2. Đặc điểm dinh dưỡng và các kiểu tác động.....             | 32 |
| 3.3. Các tác hại dễ nhận thấy do nhện gây nên thường là: ..... | 33 |
| 3.3.1. Làm mất màu lá, quả và cây .....                        | 33 |
| 3.3.2. Làm biến dạng cây và các bộ phận bị hại:.....           | 34 |
| 4. Các yếu tố sinh thái và sự phát sinh gây hại của nhện ..... | 34 |
| 4.1 Các yếu tố thời tiết.....                                  | 34 |
| 4.2. Phản ứng của nhện hại đối với sự thay đổi thời tiết ..... | 35 |
| 4.2.1. Nhiệt độ: .....                                         | 35 |
| 4.2.2. Ẩm độ: .....                                            | 36 |
| 4.2.3. Mưa:.....                                               | 36 |
| 4.3. Mối quan hệ cây trồng - nhện hại - thiên địch.....        | 36 |
| 4.4. Sự lựa chọn ký chủ .....                                  | 37 |
| 4.5. Yếu tố canh tác .....                                     | 38 |
| 4.6. Kẻ thù tự nhiên.....                                      | 39 |
| 4.6.2. Nhện bắt mồi.....                                       | 40 |
| 4.6.2.1 Họ Phytoseiidae:.....                                  | 40 |
| 4.6.3. Các loài côn trùng.....                                 | 41 |
| 5. Phương pháp điều tra nhện .....                             | 41 |
| 5.1. Các yếu tố của quần thể .....                             | 41 |
| 5.2. Đơn vị lấy mẫu.....                                       | 41 |
| 5.3. Phương pháp lấy mẫu .....                                 | 42 |
| 5.3.2. In trên giấy và đếm .....                               | 42 |
| 5.3.3. Đếm thông qua máy chải quét .....                       | 43 |
| 5.3.4. Đập tán lá và đếm nhện rụng dưới tán lá.....            | 43 |
| 5.5. Qui định lấy mẫu nhện hại (Cục BVTV, 1995).....           | 43 |
| 5.5.1. Phương pháp điều tra thành phần nhện hại: .....         | 44 |
| 6. Các biện pháp phòng chống nhện hại .....                    | 44 |
| 6. 1. Thiên địch của nhện hại .....                            | 44 |
| 6.1.1. Vi sinh vật.....                                        | 45 |
| 6.1.2. Nhện bắt mồi.....                                       | 45 |
| 6.1.3. Các loài côn trùng.....                                 | 48 |
| 6.1.4. Yêu cầu về một loài bắt mồi.....                        | 52 |

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1.5. Một số loài thiên địch đang được sử dụng trong đấu tranh sinh học phòng chống nhện hại..... | 53 |
| 6.2. Thuốc trừ nhện hại.....                                                                       | 53 |
| 6.2. Các loại thuốc được phép sử dụng ở Việt Nam.....                                              | 53 |
| 6.3. Sự hình thành tính kháng thuốc ở nhện hại.....                                                | 58 |
| 7. Các loại nhện nh ỏ hại cây trồng quan trọng và biện pháp phòng chống.....                       | 58 |
| 7. 1. Nhện trắng ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> Bank). Họ Tarsonemidae.....                    | 59 |
| 7.1.1. Phân bố .....                                                                               | 59 |
| 7.1.2. Phạm vi ký chủ .....                                                                        | 59 |
| 7.1.3. Triệu chứng và mức độ gây hại .....                                                         | 59 |
| 7.1.5. Tập quán sinh sống và qui luật phát sinh gây hại.....                                       | 60 |
| 7.1.6. Biện pháp phòng chống .....                                                                 | 61 |
| 7. 2.1. Phân bố .....                                                                              | 61 |
| 7.2.2. Ký chủ.....                                                                                 | 62 |
| 7.2.3. Triệu chứng gây hại .....                                                                   | 62 |
| 7. 2.4. Đặc điểm hình thái.....                                                                    | 62 |
| 7.2.5. Qui luật phát sinh phát triển .....                                                         | 63 |
| 7.2.6. Biện pháp phòng chống .....                                                                 | 63 |
| 7.3. Nhện Đỏ Sơn ( <i>Tetranychus cinnabarinus</i> Boisduval), họ Tetranychidae ....               | 63 |
| 7.3.1. Phân bố .....                                                                               | 63 |
| 7.3.2. Phạm vi ký chủ .....                                                                        | 63 |
| 7. 3.3. Triệu chứng và mức độ gây hại .....                                                        | 63 |
| 7.3.4. Đặc điểm hình thái.....                                                                     | 64 |
| 7.3.5. Tập quán sinh sống và qui luật phát sinh gây hại.....                                       | 65 |
| 7. 4.Nhện đỏ hại chè <i>Oligonychus coffeae</i> N .....                                            | 66 |
| 7.4.1. Phân bố .....                                                                               | 66 |
| 7.4.2. Phạm vi ký chủ .....                                                                        | 66 |
| 7. 4.3. Triệu chứng và mức độ gây hại .....                                                        | 66 |
| 7.4.4. Đặc điểm hình thái.....                                                                     | 67 |
| 7. 4.5. Biện pháp phòng chống .....                                                                | 68 |
| 7.5. Nhện đỏ hại cam chanh <i>Panonychus citri</i> M. ....                                         | 68 |
| 7. 5.1. Phân bố .....                                                                              | 68 |
| 7.5.2. Phạm vi ký chủ .....                                                                        | 68 |

|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.5.3. Triệu chứng và mức độ gây hại .....                             | 69         |
| 7.5.4. Đặc điểm hình thái.....                                         | 69         |
| 7.5.5. Tập quán sinh sống và qui luật phát sinh gây hại.....           | 69         |
| 7.5.6. Biện pháp phòng chống .....                                     | 70         |
| <b>BÀI 2: CHUỘT VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG .....</b>                     | <b>74</b>  |
| 1. Vai trò và vị trí phân loại của chuột hại.....                      | 74         |
| 1.1 Vị trí phân loại .....                                             | 74         |
| 1.2. Lịch sử nghiên cứu và tầm quan trọng của chuột hại cây trồng..... | 74         |
| 1.2.1. Tầm quan trọng của chuột hại cây trồng .....                    | 74         |
| 1.2.2. Lịch sử nghiên cứu .....                                        | 77         |
| 2. Đặc điểm hình thái cấu tạo và phân loại chuột hại .....             | 79         |
| 2.1. Đặc điểm chung về cấu tạo ngoài .....                             | 79         |
| 3. Đặc điểm sinh vật học.....                                          | 83         |
| 3.1 Đặc điểm sinh trưởng.....                                          | 83         |
| 3.2. Đặc điểm sinh sản .....                                           | 84         |
| 3.3. Tập tính: .....                                                   | 86         |
| 4. Đặc điểm sinh thái học.....                                         | 88         |
| 4.1. Nơi ở và sự phân bố .....                                         | 88         |
| 4.2. Vai trò của yếu tố thức ăn.....                                   | 93         |
| 4.3. Biến động số lượng của chuột .....                                | 95         |
| 4.4. Thiên địch .....                                                  | 96         |
| 5. Các loài chuột hại chính và biện pháp phòng chống chuột .....       | 97         |
| 5.1.Các loài chuột hại chính.....                                      | 97         |
| 5.2. Biện pháp phòng chống chuột .....                                 | 100        |
| <b>BÀI 3: ỐC BƯƠU VÀNG VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG .....</b>              | <b>116</b> |
| 1. Vai trò, vị trí phân loại và đặc điểm hình thái .....               | 116        |
| 1.1. Lịch sử nghiên cứu, vị trí phân loại .....                        | 116        |
| 1.2. Tầm quan trọng và đặc điểm hình thái .....                        | 118        |
| 2. Đặc điểm sinh vật học và sinh thái học .....                        | 122        |
| 2.1. Đặc điểm sinh trưởng.....                                         | 122        |
| 2.2. Đặc điểm sinh sản .....                                           | 123        |
| 2.3. Đặc điểm cấu tạo của Ốc Bươu Vàng.....                            | 124        |
| 2.4. Nơi ở và sự phân bố .....                                         | 127        |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. Đặc điểm phát sinh gây hại và biện pháp phòng chống .....     | 128 |
| 3.1. Triệu chứng tác hại .....                                   | 128 |
| 3.2. Qui luật phát sinh phát triển và gây hại .....              | 128 |
| 3.3. Biện pháp phòng chống .....                                 | 130 |
| 3.3.1. Bắt bằng tay .....                                        | 130 |
| 3.3.2. Sử dụng thuốc hoá học .....                               | 130 |
| 3.3.3. Những giải pháp sinh học trong kiểm soát OBV .....        | 131 |
| BÀI 4: ỐC SÊN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG .....                     | 137 |
| 1. Vai trò, vị trí phân loại và đặc điểm hình thái .....         | 137 |
| 1.1. Lịch sử nghiên cứu, vị trí phân loại .....                  | 137 |
| 1.2. Tầm quan trọng và đặc điểm hình thái .....                  | 137 |
| 2. Đặc điểm sinh vật học và sinh thái học .....                  | 140 |
| 2.1. Đặc điểm sinh trưởng.....                                   | 140 |
| 2.2. Đặc điểm sinh sản .....                                     | 141 |
| 2.3. Nơi ở và sự phân bố .....                                   | 143 |
| 2.4. Vai trò của yếu tố thức ăn.....                             | 143 |
| 3. Đặc điểm phát sinh gây hại và biện pháp phòng chống .....     | 144 |
| 3.1. Triệu chứng tác hại .....                                   | 144 |
| 3.3. Tập quán sinh sống và gây hại:.....                         | 145 |
| 3.4. Biện pháp phòng chống .....                                 | 145 |
| 3.4.1. Biện pháp diệt ốc thủ công, không độc hại môi trường..... | 145 |
| 3.4.2. Đặt bẫy bắt ốc sên.....                                   | 148 |
| 3.4.4. Thời điểm trong ngày sử dụng các loại thuốc diệt ốc ..... | 149 |
| BÀI 5: NHỐT ( SÊN TRẦN) VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG.....            | 152 |
| 1. Vai trò, vị trí phân loại và đặc điểm hình thái .....         | 152 |
| 1.1 Lịch sử nghiên cứu, vị trí phân loại .....                   | 152 |
| 1.2. Tầm quan trọng và đặc điểm hình thái .....                  | 152 |
| 2. Đặc điểm sinh vật học và sinh thái học .....                  | 152 |
| 2.1. Đặc điểm sinh trưởng.....                                   | 152 |
| 2.2. Đặc điểm sinh sản .....                                     | 153 |
| 2.3. Nơi ở và sự phân bố .....                                   | 153 |
| 2.4. Vai trò của yếu tố thức ăn.....                             | 153 |
| 3. Đặc điểm phát sinh gây hại và biện pháp phòng chống .....     | 153 |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. Triệu chứng tác hại .....                                         | 153 |
| 3.2. Qui luật phát sinh phát triển và gây hại .....                    | 154 |
| 3.3. Biện pháp phòng chống .....                                       | 154 |
| 3.3.1. Dùng bẫy bia hoặc rượu đối với những cây quan trọng. ....       | 154 |
| 3.3.2. Nhử mồi sên trần bằng bẫy nhân đạo: .....                       | 155 |
| 3.3.3. Đi săn sên vào ban đêm: .....                                   | 155 |
| 3.3.4. Giữ vườn được khô: .....                                        | 155 |
| 3.3.5. Trồng loại cây ngăn chặn được sên trần: .....                   | 156 |
| 3.3.6. Dựng hàng rào bằng phương pháp dân gian. ....                   | 156 |
| 3.3.7. Xem xét việc dùng hàng rào mạnh hơn (nhưng nguy hiểm hơn). .... | 156 |
| 3.3.8. Các biện pháp khác .....                                        | 157 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO .....                                               | 162 |

## **GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Động vật hại cây trồng và nông sản

**Mã số mô đun:** MĐ 18

**Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học/mô đun:**

- Vị trí: Mô đun Quản lý động vật hại cây trồng và nông sản là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun bắt buộc đào tạo trình độ Cao đẳng nghề Bảo vệ thực vật. Mô đun này được giảng dạy sau mô đun Côn trùng chuyên khoa, trước môn quản lý dịch hại tổng hợp.
- Tính chất: Mô đun Quản lý động vật hại cây trồng và nông sản mang tính tích hợp giữa lý thuyết và thực hành.

**Mục tiêu mô đun:** Học xong mô đun này người học có khả năng:

1. Về kiến thức:

- Trình bày được các kiến thức về hình thái, sinh học, sinh thái học của các nhóm động vật hại cây trồng và nông sản như nhện, chuột, ốc, nhót.
- Phân loại được cơ bản về các động vật hại cây trồng (nhện, chuột, ốc) và nông sản.

2. Về kỹ năng

- Thu thập và nhận dạng được các đối tượng là động vật hại cây trồng và nông sản.
- Phòng trừ được động vật hại cây trồng và nông sản.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Làm được việc theo nhóm, có khả năng ra quyết định khi làm việc với nhóm, tham mưu với người quản lý và tự chịu trách nhiệm về các quyết định của mình
- Có khả năng tự nghiên cứu, tham khảo tài liệu có liên quan đến mô đun.
- Có khả năng tìm hiểu tài liệu để làm bài thuyết trình theo yêu cầu của giáo viên.
- Có khả năng vận dụng các kiến thức liên quan vào các môn học tiếp theo.
- Có ý thức, động cơ học tập chủ động, đúng đắn, tự rèn luyện tác phong làm việc công nghiệp, khoa học và tuân thủ các quy định hiện hành.

**Nội dung của môn học/mô đun:**

## **BÀI MỞ ĐẦU: GIỚI THIỆU MÔ ĐUN**

**Giới thiệu:** Bài học trình bày các khái niệm chung, nội dung và nhiệm vụ của mô đun.

### **Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được khái niệm về động vật hại nông nghiệp. Thiệt hại do chúng gây ra cho sản xuất nông nghiệp.
- Nhận biết được nội dung và nhiệm vụ mô đun.

### **Nội dung**

#### **1. Khái niệm chung về động vật hại nông nghiệp**

Trong bảo vệ cây có 3 nhóm dịch hại lớn là động vật, vi sinh vật và cỏ dại. Nhóm động vật hại cây hoặc sản phẩm từ cây trồng bao gồm một số ít các đại diện của một số lớp động vật. Các lớp động vật chủ yếu có liên quan đến sự gây hại cây trồng bao gồm Côn trùng (Insecta), Nhện (Arachnida), Thú (Mamalia), Nhuyễn thể (Molusca)... Trong các lớp đó thì các loài gây hại có số lượng đông đảo nhất thuộc lớp Côn trùng. Các lớp còn lại có khi chỉ tập trung trong một bộ như bộ Ve bét (Acarina) thuộc lớp Nhện, hay tập trung trong một vài họ như họ ốc bươu vàng (Ampullariidae), họ ốc sên (Bradybaenae) hay họ Sên trần (Arionae) thuộc lớp Nhuyễn thể hoặc tập trung trong một họ như họ Chuột (Muridae) thuộc lớp Thú.

Từ thời xa xưa, con người đã ghi nhận tác hại của côn trùng và tầm quan trọng của nhóm dịch hại này ngày một gia tăng. Vì thế trong chương trình đào tạo của các trường đại học nông nghiệp ở nước ta đã hình thành môn “Côn trùng nông nghiệp” mô tả về các đặc điểm sinh học, phát triển, sự gây hại và các biện pháp phòng chống côn trùng gây hại. Một số đại diện ngoài lớp côn trùng như nhện nhỏ hại cây, tuyến trùng... cũng được đề cập thêm trong giáo trình này hoặc giáo trình Bệnh cây nông nghiệp. Ngày nay, tác hại của một số nhóm động vật ngoài lớp côn trùng như nhện nhỏ, chuột, ốc, tuyến trùng, chim... đối với sản xuất nông nghiệp ở trên thế giới và ở nước ta ngày một gia tăng.

#### **2. Thiệt hại kinh tế do động vật gây ra**

Những tác hại chính có thể liệt kê gồm gây hại cho bản thân con người thông qua việc tấn công, cắn, đốt, chích, hút máu con người, ký sinh trên thân thể và trong cơ thể con người, gây ra các bệnh, tổn thương hoặc là vật chủ, vật trung gian truyền bệnh cho con người tạo thành các bệnh dịch.

Một thiệt hại nữa ở khía cạnh cuộc sống khi nhiều loài động thực vật làm đảo lộn, phá hoại hoặc gây phiền toái cho con người như làm hư hỏng các đồ đạc, công trình, thiết bị, vật dụng của con người; làm ô nhiễm, dơ dáy môi trường sống của con người thông qua phân, nước tiểu và các chất bài tiết hoặc tấn công, làm hại các thú cưng, vật nuôi của con người.

Một thiệt hại khác được ghi nhận ở diện rộng là sự tấn công phá hoại mùa màng của con người; tấn công gây thiệt hại lên gia súc, vật nuôi, cây trồng là nguồn sống của con người.

### **3. Nội dung và nhiệm vụ mô đun**

Bài mở đầu: Giới thiệu mô đun

Bài 1: Nhận hại cây trồng và biện pháp phòng chống

Bài 2: Chuột và biện pháp phòng chống

Bài 3: Ốc bươu vàng và biện pháp phòng chống

Bài 4: Ốc sên và biện pháp phòng chống

Bài 5: Nhót và biện pháp phòng chống

# **BÀI 1: NHỆN HẠI CÂY TRỒNG VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG**

## **MÃ BÀI: MD 18 - 01**

**Giới thiệu:** Bài học trình bày về nhện hại cây trồng và biện pháp phòng chống

**Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này người học

- Trình bày được khái niệm và đặc điểm của nhện hại cây trồng
- Quan sát được, nhận định được và đưa được phương hướng phòng chống nhện hại.

### **Nội dung**

#### **1. Vai trò và vị trí phân loại của nhện hại cây trồng**

##### **1.1 Vị trí phân loại**

Lớp Nhện (Arachnida) với khoảng 35.000 loài được chia thành 7 bộ:

1. Bộ Bò cạp Scorpionida
2. Bộ Nhện lông Solpugida
3. Bộ Bò cạp giả Pseudoscorpiones
4. Bộ Đuôi roi Pedipalpi hoặc Uropigi
5. Bộ Chân dài Phalangidea hoặc Opiliones
6. Bộ Nhện lớn Araneida
7. Bộ Ve bét Acarina

Nhện nhỏ nằm trong bộ Ve bét (Acarina), bộ lớn nhất của lớp Nhện và là một trong 3 bộ có ý nghĩa quan trọng nhất đối với con người. Đa số ve bét sống trên cạn, một số ít sống dưới nước (Hydracarina). Chúng là một trong rất ít nhóm động vật mà giữa chúng có sự khác biệt lớn về kích thước, phương thức sinh sống và nơi cư trú.

##### **1.2. Lịch sử nghiên cứu**

Thuật ngữ “Acari” (Ve bét) được ghi nhận vào những năm 1650. Nhưng bệnh “sốt do ve” đã được chép trên giấy cở ở Ả rập vào năm 1550 trước Công nguyên. Có thể nói đây là tài liệu đầu tiên ghi nhận sự hiểu biết của con người về ve bét. Sau đó Hommer đề cập đến sự xuất hiện của ve trên chó vào năm 850 trước Công nguyên và 500 năm sau, học giả Aristote mô tả về một loài ve ký sinh trên châu chấu. Ngoài ra, những hiểu biết tương tự còn thấy trong các tài liệu ghi chép của Hypocrates, Plutarch... Cho mãi tới những năm 1660 ve bét vẫn được coi là “chấy rận” hay côn trùng nhỏ.

Người đầu tiên đặt tên khoa học *Acarus* cho ve bét là Linnaeus vào năm 1735. Trong cuốn “Hệ thống tự nhiên” lần thứ nhất Linnaeus đã đặt tên chính xác cho loài *Acarus siro* và mãi sau này trong lần tái bản thứ 10 tập sách đó, tác giả đã định tên cho 29 loài ve bét gộp trong 1 giống *Acarus* (Barker & Whartson, 1952; Krantz, 1978). Sau đó gần 2 thế kỷ các nhà tự nhiên học và phân loại học như Lattreille, Leach, Duges, de Geer, Koch (thế kỷ XIX); Kramer, Megnin, Canestrini, Michael, Berlese, Reuter, Vitzthum và Oudemans (cuối thế kỷ XIX và đầu thế kỷ XX) đã có rất nhiều công hiến nhằm hệ thống hoá một cách chi tiết về ve bét. Các nghiên cứu chủ yếu là về đặc tính sinh học phát triển của những loài ve bét có ý nghĩa kinh tế xã hội đối với con người. Tuy vậy đại đa số các công trình này đều tập trung vào định loại và nghiên cứu cơ bản.

Cho đến năm 1950 đã có 30.000 loài ve bét được mô tả trong tổng số ước tính hơn nửa triệu loài trên hành tinh (Krantz, 1978).

Trước đây, do thiếu hiểu biết về phương thức sinh sống và nơi ở của nhóm ve bét người ta cho rằng chúng là nhóm ký sinh, bằng chứng là nhiều loài được tìm thấy trên cơ thể động vật lớn, chim, thú và trên thực vật. Nhưng nghiên cứu mới đây chỉ ra rằng đất mới là nơi trú ngụ phong phú của ve bét.

Nghiên cứu về ve bét hại cây (mà mới đây thường dùng thuật ngữ nhện nhỏ hoặc nhện hại cây) mới chỉ được tập trung mạnh vào nửa sau của thế kỷ XX. Những công trình nghiên cứu đáng kể tập trung vào phân loại gồm có "Giới thiệu về nhện nhỏ" của Baker và Whartson (1952), "Hướng dẫn về các họ nhện nhỏ" của Baker và ctv. (1958), "Ve bét sống trên cạn tại các đảo thuộc Liên hiệp Anh" của Evan và ctv. (1961), "Sổ tay về ve bét học" của Krantz (1978)... Những công trình này tập trung giới thiệu về hệ thống phân loại, mô tả đặc điểm hình thái, đặc điểm phân loại của các nhóm, các họ, các giống tại một số vùng trên thế giới. Một số công trình không chỉ đề cập tới phân loại mà còn đề cập tới tác hại và các khả năng phòng trừ nhện nhỏ hại cây, nổi bật hơn cả là cuốn "Nhện nhỏ hại cây trồng kinh tế" của Jeppson và ctv. (1975) và cuốn "Nhện đỏ chăng tơ, đặc điểm sinh học và phòng chống" do Helle và Sabelis (1985) làm chủ biên.

Nhóm nhện nhỏ hại cây trồng chủ yếu thuộc vào 2 tổng họ: Nhện chăng tơ Tetranychidae và Nhện U sần (Eriophyidae). Các công trình phân loại nhóm Tetranychid đã được Ewing (1913), McGregor (1950), Prichard và Baker (1955), Jeppson và ctv. (1975) tổng hợp và chỉnh lý. Công trình khá hoàn chỉnh về họ Tenuipalpidae đã được Meyer (1979) biên soạn. Công trình của Jeppson và

ctv. (1975) đã phân loại tới các giống của nhóm Eriophid. Rất nhiều công trình nghiên cứu về tập tính gây hại của những loài nhện hạ i có ý nghĩa kinh tế cũng như khả năng phòng chống chúng trong sản xuất nông nghiệp thường tập trung ở các nước phát triển như Pháp, Mỹ, Hà Lan, Nhật Bản...

Trong vùng Đông Nam Á, nghiên cứu về nhện nhỏ hại chưa nhiều. Baker (1975) ghi nhận có 90 loài nhện chẳng tơ ở Nhật Bản và Thái Lan. Tại Việt Nam các loài thường gặp trên cây trồng là 19 loài (Nguyễn Văn Đĩnh, 1994). Đã có một số nghiên cứu khá chi tiết về đặc điểm sinh học gây hại và biện pháp phòng chống nhện nhỏ hạ i chè của Nguyễn Văn Đĩnh (1994) và Nguyễn Thái Thắng (2001), nhện nhỏ hại cây ăn quả (Nguyễn Văn Đĩnh, 1992 và 1994; Nguyễn Thị Phương, 1997; Nguyễn Thị Bình, 2002; Trần Xuân Dũng, 2003). Chuyên khảo về nhện nhỏ hại và biện pháp phòng chống đã nêu tóm lược về các loài nhện nhỏ hại quan trọng cũng như biện pháp phòng chống chúng ở Việt Nam (Nguyễn Văn Đĩnh, 2002)

### 1.3 Tầm quan trọng của nhện hại cây trồng

Cho tới những năm cuối của thế kỷ XX, nhện nhỏ hại cây và côn trùng được xác định là 2 nhóm đối tượng quan trọng trong sản xuất nông nghiệp.

Ở nước ta, trong hai mươi năm trở lại đây, rất nhiều loại cây trồng bị nhện nhỏ hay còn gọi là bét hại cây (Phytophagous mite) gây hại khá nặng. Đặc biệt là các loại cây trồng được thâm canh cao như bông, chè, cam, chanh, quýt, bưởi, nhãn, vải, đậu đỗ, cà chua, khoai tây, thực dược, hoa hồng và nhiều loài cây làm thuốc, cây cảnh.

Nhện nhỏ làm cho cây còi cọc, điểm sinh trưởng bị chết, lá, hoa và quả bị rụng làm giảm đáng kể năng suất, đặc biệt là chất lượng và giá trị hàng hoá của sản phẩm. Tuy nhiên trong sản xuất, người ta thường chỉ phát hiện được triệu chứng gây hại của nhện nhỏ khi đã muộn, lúc quả đã rụng hoặc đã bị "rám", điểm sinh trưởng hoặc lá bị "cháy đen" hoặc "đốm bạc".

Theo thống kê tại một số nước, thiệt hại do nhện phá trên cây táo có thể lên tới 50 - 60%, lê 90%, dâu tây 40 - 70%,... Ví dụ như đối với cây tre, một loại cây trồng lâm nghiệp chính tại tỉnh Phúc Kiến, Trung Quốc, trong các năm 1997 - 2000, 2 loài nhện hại đã làm giảm sản lượng măng 20 - 40% hoặc nhiều hơn, làm cho nhiều rừng tre, trúc bị "cháy" phải huỷ bỏ (Yan và Zhi., 2000). Một ví dụ khác nữa là loài nhện xanh *Mononychus tanajoa* hại sắn, cùng với rệp sáp, trong những năm 1980 ở châu Phi đã gây nên thiệt hại hàng năm khoảng 1,8 tỷ đô la Mỹ.

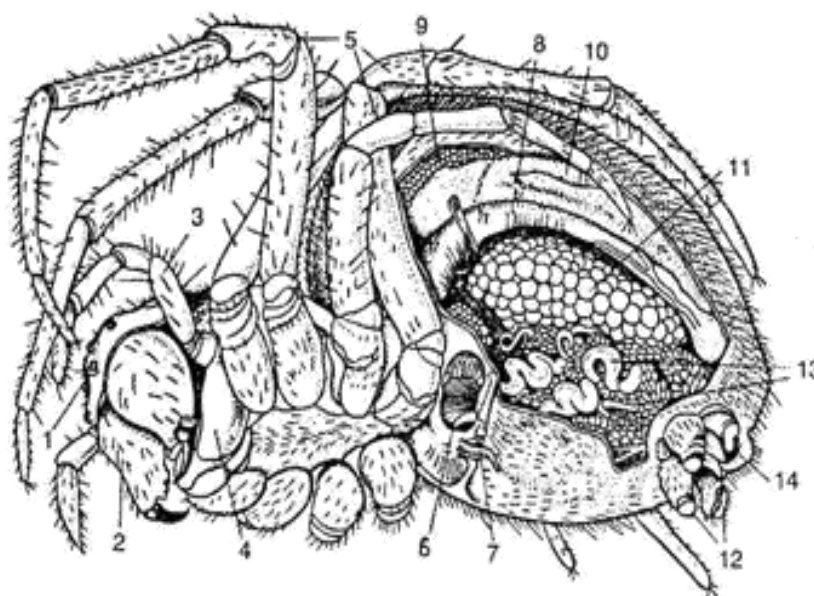
Ngoài tác hại trực tiếp, một số loài nhện nhỏ hại còn truyền các bệnh virus nguy hiểm cho cây.

Không chỉ có vậy, nhện nhỏ còn tấn công gây hại mạnh và giảm chất lượng sản phẩm nông sản sau thu hoạch và chế biến.

## 2. Đặc điểm hình thái cấu tạo

### 2.1. Cấu tạo chung bên ngoài, bên trong

#### 2.1.1. Đặc điểm hình thái của lớp Nhện (Arachnida)



Hình 1.1. Đặc điểm cấu tạo của lớp nhện (theo Nguyễn Văn Đỉnh)

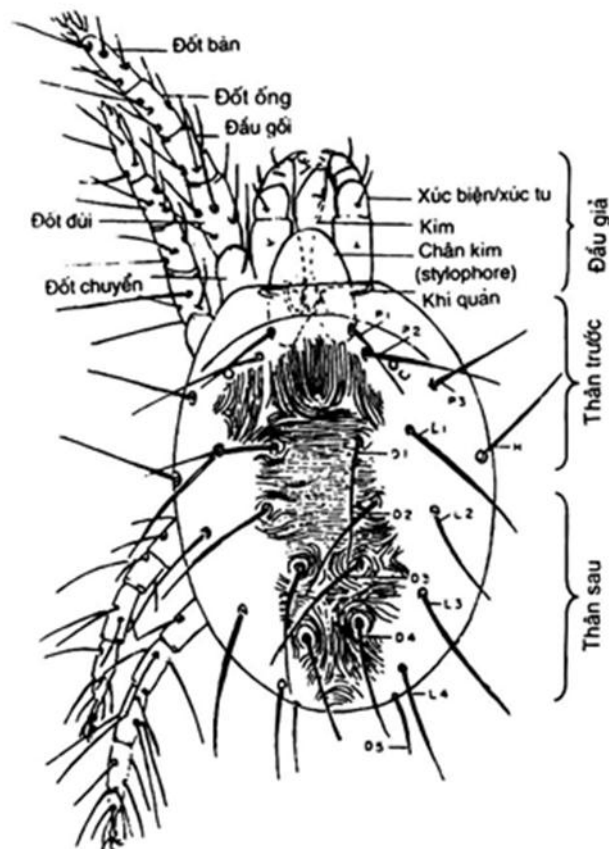
1. Mắt, 2. Kìm, 3. Chân xúc giác, 4. Đùi của chân xúc giác, 5. Chân, 6. Phổi, 7. Lỗ thở, 8. Ruột giữa, 9. Gan, 10. Tim, 11. Tuyến trứng, 12. Nhú tơ, 13. Các loại tuyến tơ, 14. Hậu môn

Lớp Nhện bao gồm các loài động vật có cơ thể chia làm 2 phần là đầu - ngực (cephalothorax) và bụng (abdomen), có 4 đôi chân nhưng không có râu (hình 4.1).

Lớp Nhện chỉ có mắt đơn. Phần thứ nhất của cơ thể gồm 6 đôi chi phụ: 2 đôi hàm và 4 đôi chân. Đôi hàm I - Hàm dưới (mandibles) và đôi hàm II - Hàm trên (maxillae). Hàm dưới (mandibles) hay còn gọi là kìm (chelicerae) nằm ở phía trên, trước miệng và bao gồm 2 hoặc 3 đốt. Chức năng của nó là bắt giữ và thường để giết con mồi. Hàm trên (maxillae) nằm ở phía sau hàm dưới, mỗi bên 1 chiếc. Mỗi hàm trên có 1 xúc biện (palpus) lớn. Xúc biện có thể có hình dạng

rất khác nhau, nhiều khi có cấu tạo giống như chân còn gọi là chân xúc giác (Thái Trần Bái, 2001), vì thế nhiều loài nhện được coi là có 5 đôi chân. Thông thường chân xúc giác rất phát triển, đặc biệt là đốt thứ nhất.

Nhện thở bằng hệ thống ống khí quản và thở bằng túi phổi. Tận cùng bên ngoài khí quản là các lỗ thở thường nằm ở phía dưới bụng.



*Hình 1.2. Đặc điểm cấu tạo ngoài và sự sắp xếp cấu tạo lông của Nhện đỏ (theo Nguyễn Văn Đình)*

### *2.1.2. Đặc điểm hình thái của bộ Ve bét (Acarina)*

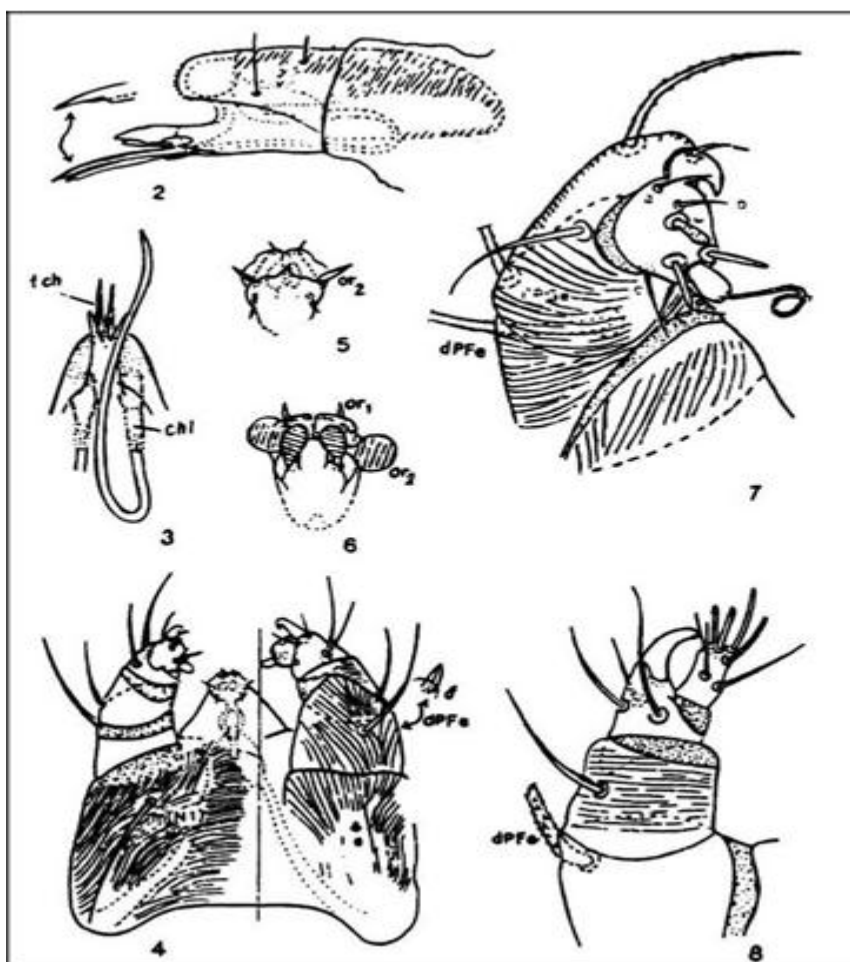
Cơ thể Ve bét tập trung hình thành một khối, không có phần bụng riêng rẽ, mặt lưng có tấm mai kitin phát triển, phần phụ miệng phức tạp, có 4 đôi chân (riêng nhóm Nhện u sần (Eriophid) chỉ có 2 đôi chân), không có râu, còn các đặc điểm khác giống như đặc điểm chung của lớp Nhện

Phía trước, cấu trúc của bộ phận miệng dài ra, có dáng riêng biệt giống như đầu giả (gnathosoma).

Như vậy, cơ thể nhện hại bao gồm 2 phần đầu giả phía trước (gnathosoma) và phần sinh dưỡng hay còn gọi là thân (idiosoma) ở phía sau. Phần idiosoma được chia ra làm 2 phần là thân trước.

## 2.2. Cấu tạo chi tiết các phần đầu giả

Đầu giả (gnathosoma) chỉ có phụ miệng. Phía bên trong đầu giả rất đơn giản, chỉ gồm có một ống mà qua đó thức ăn được chuyển qua. Não nằm ở phía sau gnathosoma tức là trong phần thân idiosoma, mắt ở trên mặt lưng hoặc mặt bên của lưng, trong phần thân; trước (propodosoma).



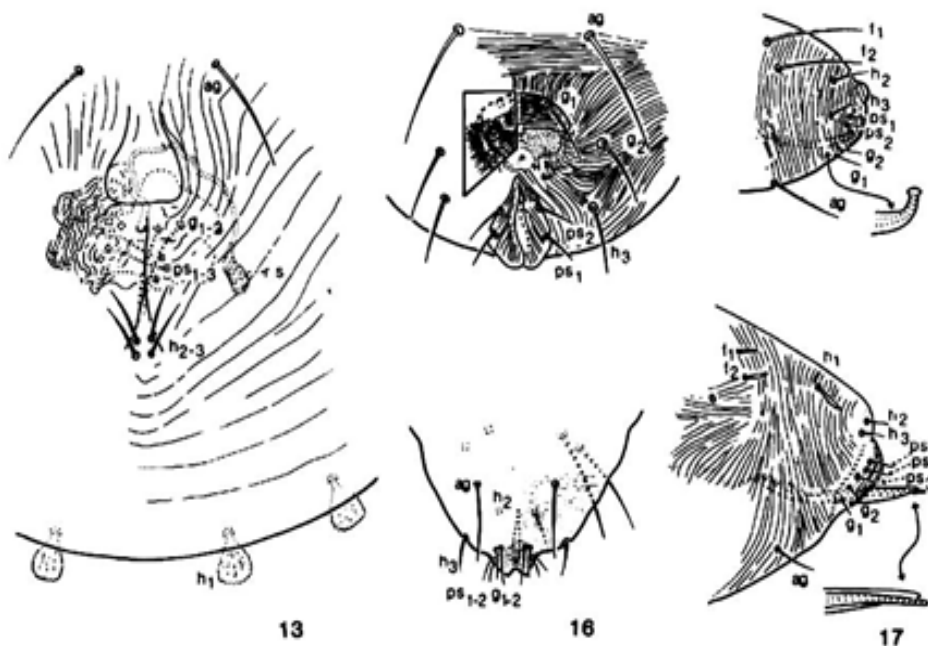
Hình 1.3. Cấu tạo đầu giả (gnathosoma) của nhện chằng tơ  
( Theo Nguyễn Văn Đình)

(1, 2) Stylophore và kìm của *Lindquistiella* sp.; (1) Mặt lưng, với ngòi châm phóng to, (2) Mặt bụng; infracapitulum và chân xúc giác của *Tetranychus* sp., mặt bụng bên trái; (4) Mặt bụng của infracapitulum; (7) Chân xúc giác, mặt dưới nhìn nghiêng, (8) Chân xúc giác nhìn từ trên Ch 1: gốc kìm; f ch: bao cổ định (Helle & Sabelis, 1985)

Kìm: Phía trên miệng là đôi kìm có 3 đốt. Đôi kìm kéo dài cùng với đôi chân xúc giác. Chúng là những cơ quan tìm kiếm và thu lượm thức ăn. Cấu tạo o hình dáng của kìm có nhiều biến đổi nhưng kìm không bao giờ là cơ quan cảm giác. Góc của đốt kìm thứ 3 thường biến đổi tạo thành dạng linh hoạt cử động được như một ngón dính vào cuối đốt 2. Những đốt hay kìm này có răng để ôm ghì vật mồi hoặc cắn xé và nghiền thức ăn. Đối với nhóm ký sinh, những chiếc kìm này thon mỏng, kéo dài hơn và nhọn sắc hơn. Biến đổi của ngón chuyển động này có thể biến thành dạng kim châm để chích vào bề mặt của ký chủ.

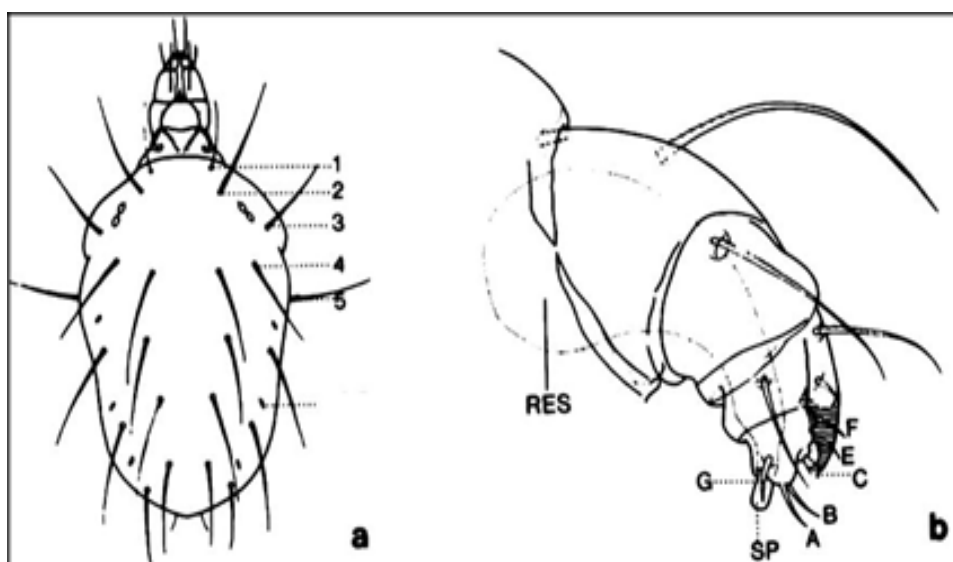
### 2.3. Cấu tạo thân

Phần thân (idiosoma) có chức năng của ngực bụng và một phần chức năng của đầu côn trùng. Phía bên ngoài có thể được kitin hoá cứng hoàn toàn hoặc một phần còn mềm. Tuy rằng bên ngoài có thể thấy các nếp nhăn, các rãnh khía nhưng không có sự phân chia các phần một cách rõ ràng.



idiosoma có các mảnh da còn gọi là tấm đĩa. Mảnh da phía trước có thể phủ kín toàn bộ propodosoma, một hay nhiều mảnh da phía sau che phủ phần lưng còn lại. Cơ quan sinh dục và hậu môn nằm ở vị trí có các tấm da lõi bảo vệ. Tấm da trên sinh dục hay tấm hậu môn có thể được kéo dài phủ kín một phần hay toàn bộ vùng hậu môn sinh dục

**Chân xúc giác:** Chân xúc giác (xúc biện) có cơ quan cảm giác hoá học là những chiếc lông giúp định hướng đến nơi có thức ăn. Không chỉ có các lông cảm giác hóa học mà còn có các lông cảm giác cơ học ( hình 1.5) . Tuy nhiên, thông thường xúc biện có nhiều biến đổi và trở thành cơ quan bắt giữ, xé thức ăn như hàm trên của côn trùng.



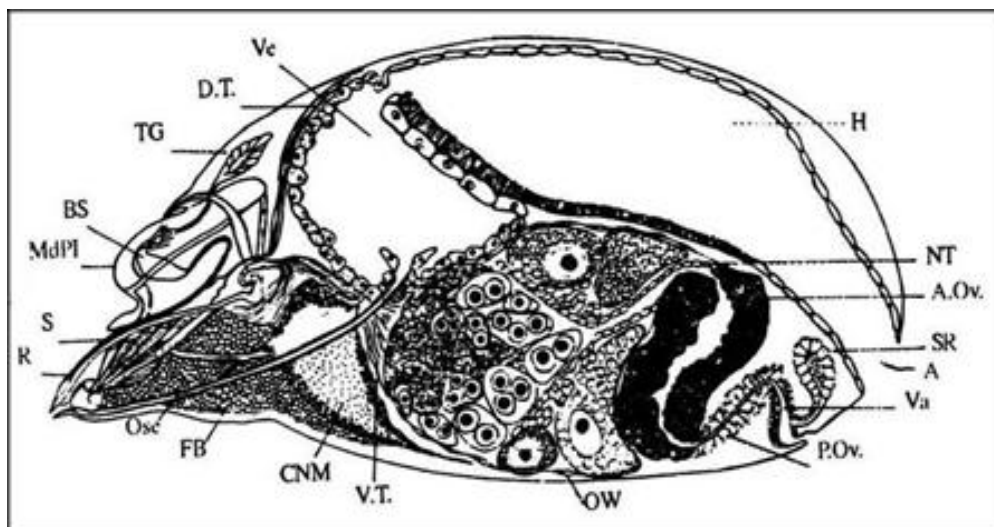
Hình 1.5. Cơ quan cảm giác( Theo Nguyễn Văn Đình)

(a) Lông trên lưng của loài *T. urticae*; (b) Lông trên chân xúc giác của *Tetranychus lintearius*. A,B: Lông cảm thụ hóa học vách dày; C: Lông cảm thụ hóa học vách mỏng; E,F,G: Lông cảm thụ vật lí. (Helle & Sabelis, 1985)

Các cơ quan như vận động, hô hấp, cảm giác và sinh dục đều nằm ở phần idiosoma. Đặc điểm cấu tạo bên trong của 2 nhóm nhện nhỏ hại cây phổ biến được trình bày tại hình 1.6 và hình 1.7.

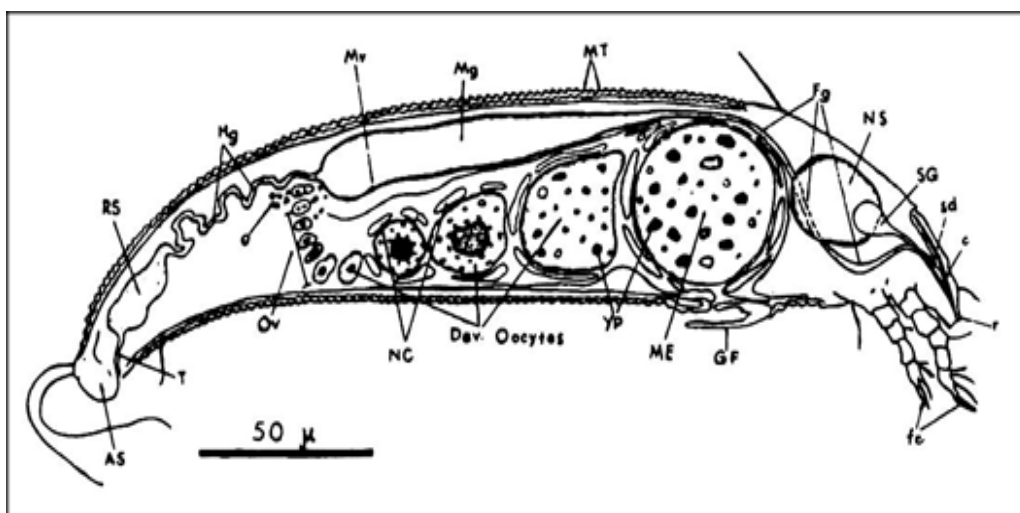
**Da và biểu bì (cuticle):** Da có cấu tạo và chức năng như da côn trùng, được coi là bộ xương ngoài, vỏ bọc cơ thể và là chỗ dựa cho hệ cơ. Nhờ có các cấu tạo đặc biệt của lớp biểu bì nên da của nhện chống được sự bốc hơi nước cũng như các chất độc thấm vào cơ . Các ống thông từ phía dưới (tế bào nội bì) lên đem theo các

vật chất cho biểu bì trên và đây cũng chính là đường dẫn một số hoá chất hoặc dung dịch từ trên bề mặt vào. ( Hình 1.8)



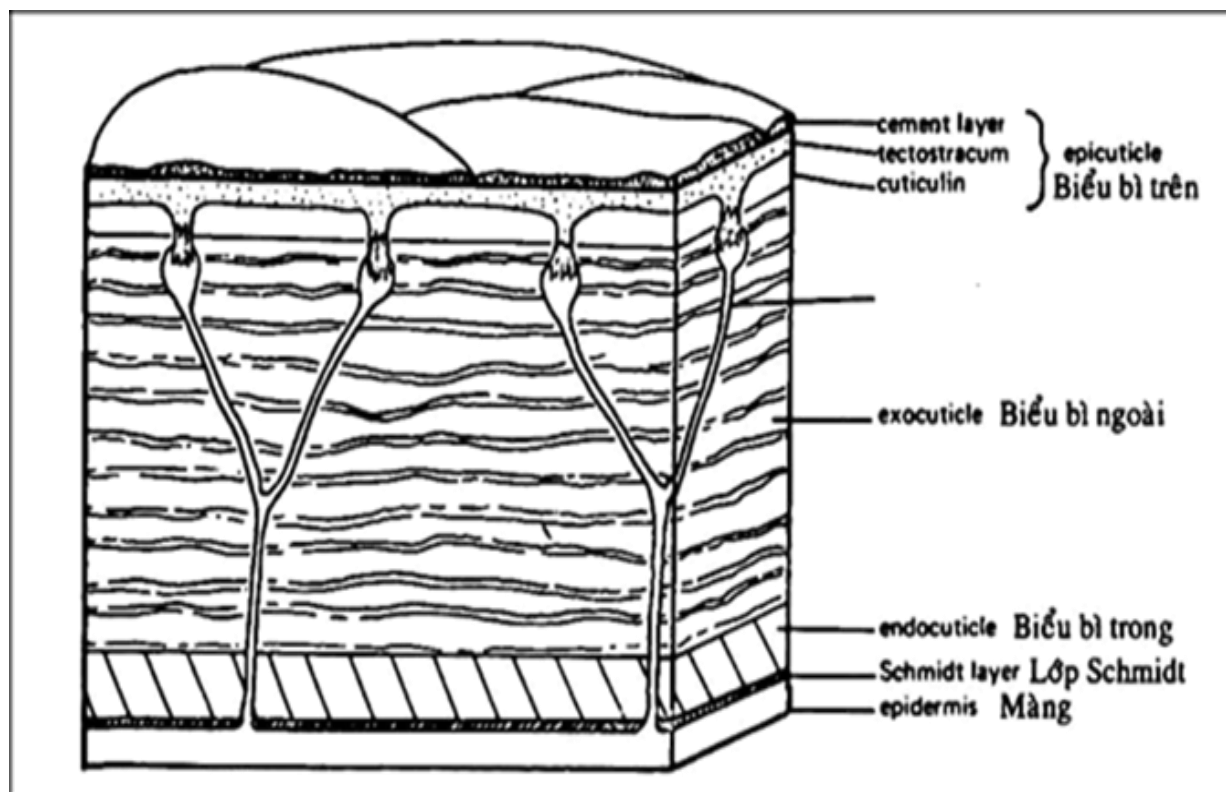
Hình 1.6. Đặc điểm hình thái cấu tạo của nhóm Tetranychid  
( Theo Nguyễn Văn Đỉnh)

Ve: Ventriculus, D.T: ống thở lưng, TG: Tuyến nước bọt, BS: Gốc kìm, Md PI: Đĩa (xương) hàm, S: Kìm; R: Mỏ, Oes M: Thực quản, FB: Thể mỡ, CNM: Khối thần kinh trung tâm, VT: Khí quản bụng, OW: Vách buồng trứng, P. Ov: ống dẫn trứng, Va: Âm đạo, A: Hậu môn, SR: Túi chứa tinh, A. Ov.: Vòi trứng trước, P.Ov: Vòi trứng sau, NT: Mô dinh dưỡng (mỡ), H: Ruột sau và cơ quan bài tiết (Blauvelt, 1945).



Hình 1.7. Đặc điểm hình thái cấu tạo con cái của nhóm Eriophid  
( Theo Nguyễn Văn Đỉnh)

fc: Vuốt lông bàn chân, r: Mỏ, sd: ống dẫn nước bọt, C: Kim, SG: Tuyến nước bọt, NS: Cơ quan thần kinh, Fg: Ruột trước, GF: Lỗ đẻ trứng, ME: Trứng hoàn chỉnh, Yp: Thể vàng, NT: Nếp nhăn, Mg: Ruột giữa, Mv: Vách nhỏ, Dev Oocytes: Trứng phát triển, NC: Tế bào hỗ trợ, o: Trứng, Ov: Quá trình trứng phát triển, Hg: Ruột sau, RS: Ruột thẳng (túi), T: Ruột thẳng, AS: Giác hậu môn (Jeppson và ctv. dẫn, 1975).



Hình 1.8. Mô hình vỏ da Acarina (Theo Krantz, 1978)  
(Theo Nguyễn Văn Đình)

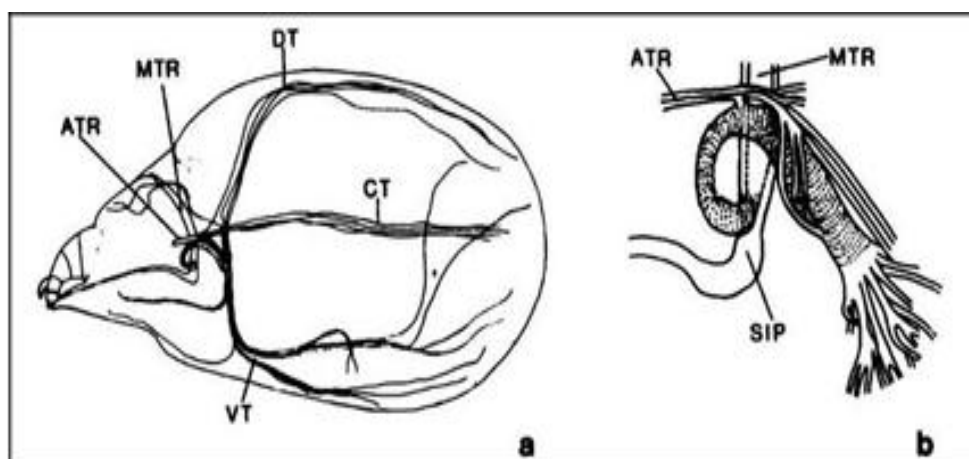
## 2.4. Cấu tạo các cơ quan bên trong

2.4.1. Hệ cơ: Nhện có 3 nhóm cơ: cơ bụng, cơ lưng và cơ dọc lưng.

2.4.2. Tuyến tơ:

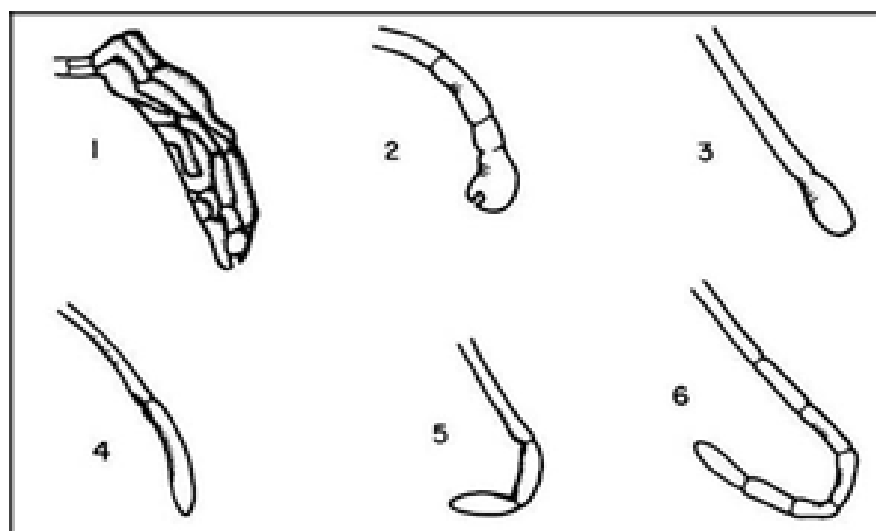
Thường gặp ở họ Nhện chằng tơ, Tetranychidae. Đó là các tế bào đơn nằm trên chân xúc giác, những tế bào này lớn chứa đầy các chất protein, phía tận cùng là mấu nhả tơ. Sự có mặt các tế bào như vậy là đặc điểm chung của nhóm nhện này, chúng có chức năng sản sinh ra tơ. Các nhóm nhện không sản sinh ra tơ không có những tế bào này. Độ lớn của tuyến này thường quyết định khả năng sinh tơ. Ví dụ, ngay trong họ Tetranychidae, loài Panonychus ulmi K. có tuyến tơ nhỏ nên sinh ra ít tơ.

### 2.4.3. Hệ thống khí quản



Hình 1.9. Hệ thống khí quản loài *T. urticae* (theo Nguyễn Văn Đĩnh)  
(a) Ống khí quản chính, (b) Khí quản chính, khí quản phụ và đoạn cong sigmoid (Vẽ theo Blauvelt, 1945). ATR: Khí quản phụ; CT: Khí quản trung tâm; DT: Khí quản lưng; MTR: Khí quản chính; SIP: Đoạn cong sigmoid; VT: Khí quản bụng.

Gồm 3 nhánh chính là khí quản lưng, khí quản bên và khí quản bụng. Ngoài cùng của khí quản là các lỗ thở (Stigma). Lỗ thở nối với các ống riêng rẽ được sclerotin hóa tạo nên peritreme. Cấu trúc khí quản giống như của côn trùng.



Hình 1.10: Xu thế tiến hóa của Peritremes (theo Nguyễn Văn Đĩnh)

*Bryobia praetiosa* Koch; 2. *Petrobia* (Tetranychina) *harti* (Ewing); 3. *Eutetranychus africanus* (Tucker); 4. *Oligonychus coffeae* (Nietner); 5. *Eotetranychus smithi* Pritchard and Baker; 6. *Tetranychus neocaledonicus* André (Theo Helle & Sabelis, 1985)

#### 2.4.4. Cơ quan sinh dục

Cơ quan sinh dục cái: buồng trứng, vòi trứng, túi chứa tinh và âm đạo. Ngoài cùng cơ quan sinh dục nằm phía dưới bụng, nơi có nếp gấp âm đạo. Buồng trứng nằm ở giữa bụng, phía dưới hạch thần kinh.

Cơ quan sinh dục đực: Sự khác biệt về hình dạng dương cụ giữa các giống trong họ nhện chẳng tơ là rõ ràng. Có giống dương cụ vát nhọn như chiếc kim dài trong khi có giống dương cụ tù và phía ngoài cùng phình to. Sự khác biệt dương cụ là đặc điểm phân loại quan trọng

#### 2.4.5. Hệ thần kinh và cơ quan cảm giác:

Hệ thần kinh của nhóm ve bét chưa phát triển như ở côn trùng. Có khuynh hướng tập trung các hạch thần kinh bụng. Giới hạn giữa các hạch không rõ ràng mà chỉ là một khối quanh thực quản, nửa trước tương ứng với hạch não, nửa sau tương ứng với hạch bụng.

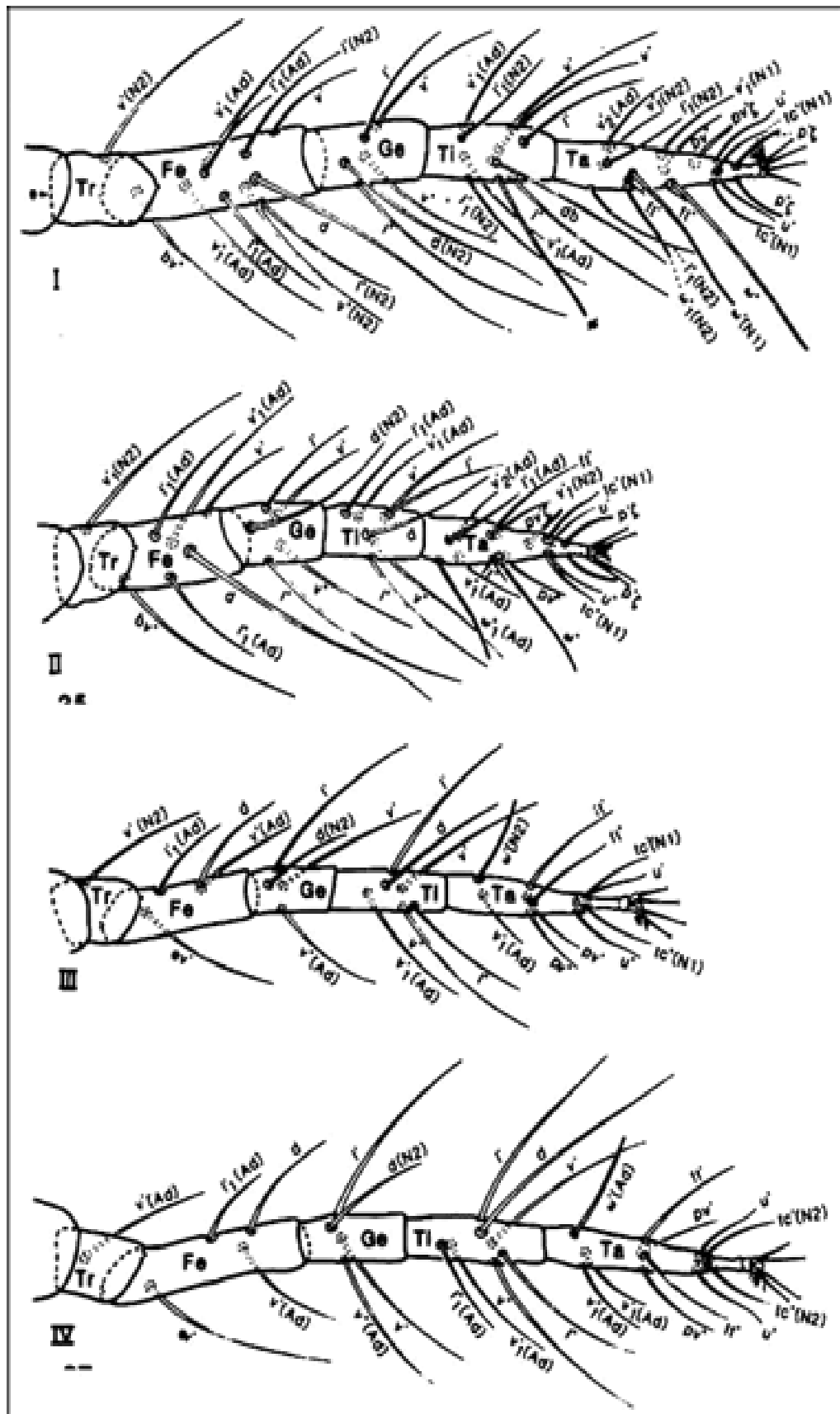
Cơ quan cảm giác giúp cho thần kinh trung tâm nhận được thông tin về môi trường. Chức năng này được hệ thống các lông trên cơ thể đảm nhận. Có 3 loại lông cảm giác: loại lông không có chân lông, nằm trên chân xúc giác, làm nhiệm vụ xúc giác; loại thứ 2, nằm trên chân xúc giác và chân là những lông ngắn có vách dày hay mỏng, có các nếp nhăn chạy dọc và chân lông ở đỉnh làm nhiệm vụ vị giác.

Nhện nhỏ có 4 đôi chân, nhóm Eriophid chỉ có 2 đôi chân. Chân gồm 5 đốt (Lindquist, 1985): đốt chuyển I (trochater), đốt đùi (femur), đốt chuyển II (genu), đốt ống (tibia) và đốt bàn chân (tarsus). Phía cuối đốt bàn chân thường có vuốt hoặc móng vuốt với các cấu tạo đặc biệt như đệm (Hình 1.11).

#### 2.2.6. Chân

Vị trí hình dáng các lông, biến đổi đốt bàn chân nhất là đệm của vuốt của các đốt bàn chân là kết quả của quá trình thích nghi và là đặc điểm phân loại quan trọng (Lindquist, 1985). Đối với họ Tetranychidae chẳng hạn, sự tiến hóa phần đệm (Pad - like empodium) là nơi đầu mối tiếp xúc trực tiếp giữa nhện hại và bề mặt giá thể được biểu hiện rõ nét trên các giống Bryobia, Marainobia, Petrobia, Panonychus, Tetranychus, Oligonychus... (Lindquist, 1985; Prichard & Baker, 1955...).

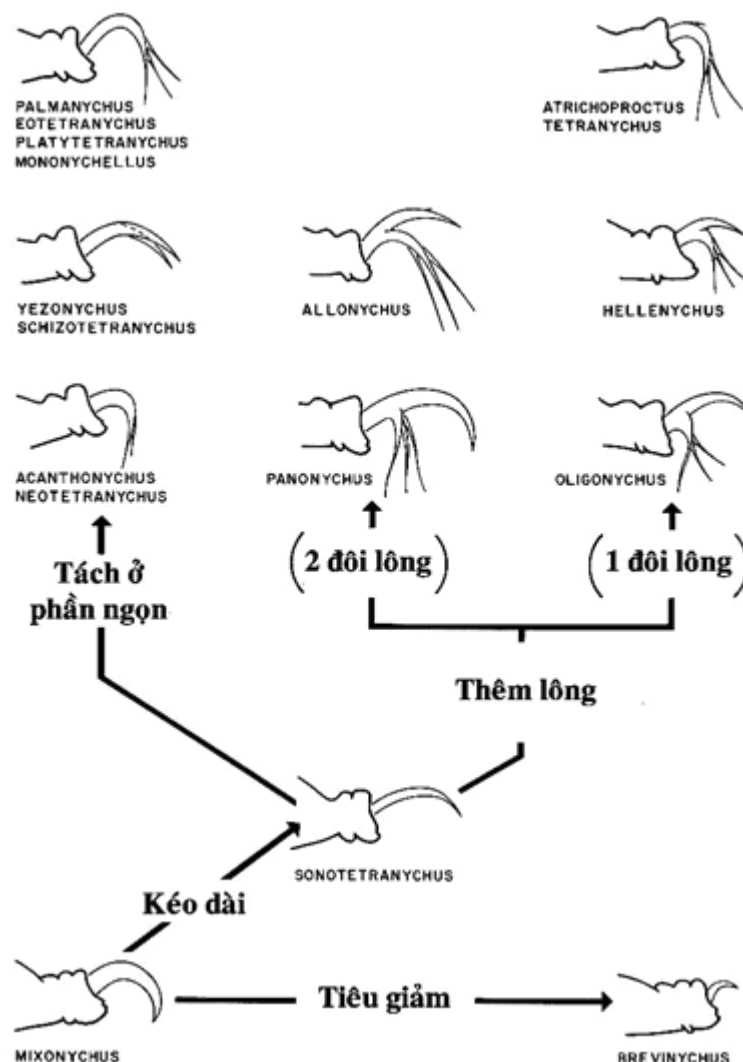
Những biến đổi cơ bản dễ nhận thấy là trên cơ thể số lượng lông giảm, lông ngắn dần lại. Nổi rõ hơn là phần đệm nơi tiếp giáp giữa cơ thể và bề mặt giá thể như lá, thân..., thay đổi theo chiều hướng phần đệm và vuốt từng bước ngắn và tròn dần (Hình 1.12, 1.13).



Hình 1.11. Chân I - IV của nhện cái trưởng thành loài *Tetranychus* sp.  
(Helle và Sabelis, 1985)( theo Nguyễn Văn Đình)



Hình 1.12. Đốt ống và đốt bàn chân I, nhìn từ phía trên của con đực *Lindquistiella* sp. chỉ rõ sự tiến hóa của đệm và vuốt bàn chân (1-15) (Helle và Sabelis, 1985) (theo Nguyễn Văn Đình)

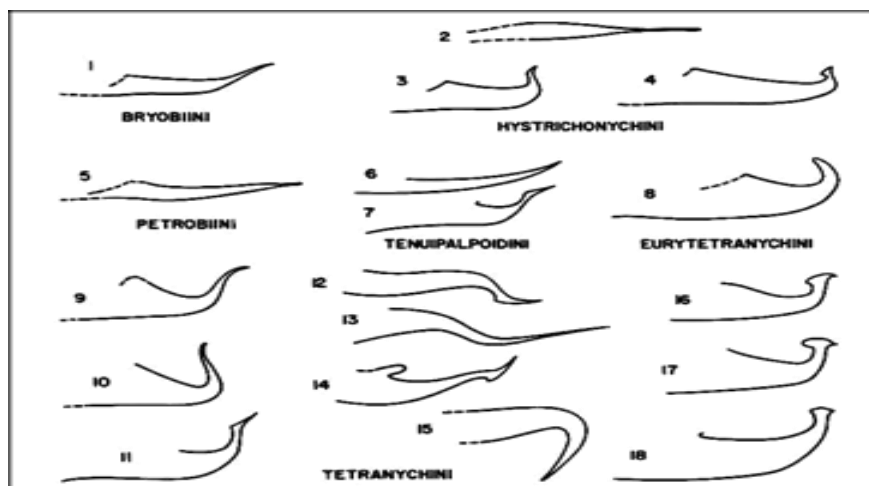


Hình 1.13. Mối liên hệ trong quá trình tiến hóa đệm trên đôi chân I của con cái.

#### 2.2.7. Cơ quan sinh dục

Cơ quan sinh dục cái: Buồng trứng, vòi trứng, túi chứa tinh và âm đạo. Ngoài cùng cơ quan sinh dục nằm phía dưới bụng, nơi có nếp gấp âm đạo. Buồng trứng nằm ở giữa bụng, phía dưới hạch thần kinh.

Cơ quan sinh dục đực: Sự khác biệt về hình dạng dương cụ giữa các giống trong họ nhện chằng tơ là rõ ràng. Có giống dương cụ vát nhọn như chiếc kim dài trong khi có giống dương cụ tù và phía ngoài cùng phình to. Sự khác biệt dương cụ là đặc điểm phân loại quan trọng (Hình 1.14)



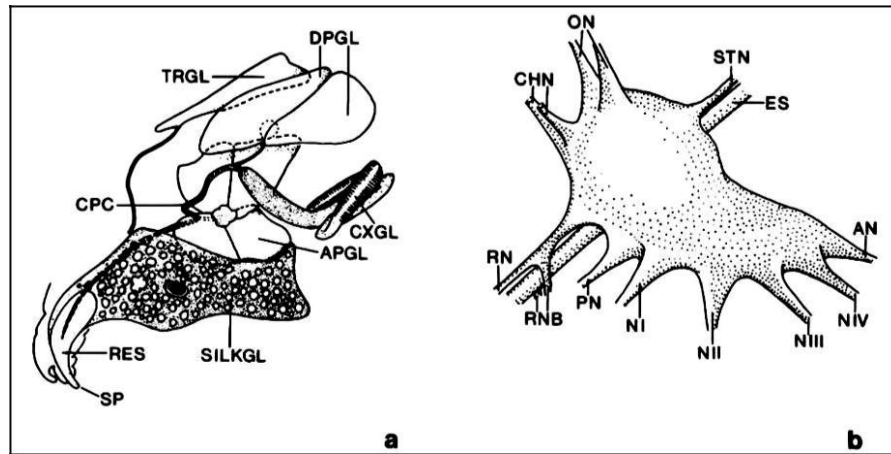
Hình 1.14. Xu thế tiến hóa của dương cụ

1. *Bryobia imbricata* Meyer; 2. *Monoceronychus californicus* McGregor; 3. *Porcupinychus insularis* (Gutierrez); 4. *Afronobia januae* Meyer; 5. *Petrobia* (*Tetranychina*) *apicalis* (Banks); 6. *Eonychus grewiae* Gutierrez; 7. *Tenuipalpoides dorychaeta* Pritchard and Baker; 8. *Eutetranychus africanus* (Tucker); 9. *Panonychus ulmi* (Koch); 10. *Allonychus braziliensis* (McGregor); 11. *Schizotetranychus schizopus* (Zacher); 12. *Platytetranychus multidigituli* (Ewing); 13. *Eotetranychus pruni* (Oudemans); 14. *Eotetranychus ancora* Baker and Pritchard; 15. *Oligonychus milleri* (McGregor); 16. *Oligonychus pratensis* (Banks); 17. *Tetranychus kanzawai* Kishida; 18. *Tetranychus urticae* Koch. (Theo Helle & Sabelis, 1985).

#### 2.2.8. Hệ thần kinh và cơ quan cảm giác

Hệ thần kinh của nhóm ve bét chưa phát triển như ở côn trùng. Có khuynh hướng tập trung các hạch thần kinh bụng (Hình 1.15). Giới hạn giữa các hạch không rõ ràng mà chỉ là một khối quanh thực quản, nửa trước tương ứng với hạch não, nửa sau tương ứng với hạch bụng.

Cơ quan cảm giác giúp cho thần kinh trung tâm nhận được thông tin về môi trường. Chức năng này được hệ thống các lông trên cơ thể đảm nhận. Có 3 loại lông cảm giác: loại lông không có chân lông, nằm trên chân xúc giác, làm nhiệm vụ xúc giác; loại thứ 2, nằm trên chân xúc giác và chân là những lông nhẵn có vách dày hay mỏng, có các nếp nhăn chạy dọc và chân lông ở đỉnh làm nhiệm vụ vị giác.



Hình 1.15. (a) Tuyến Prosoma của *T. urticae* nhìn nghiêng; (b) Khối thần kinh trung ương loài *T. Urticae*

AN: Thần kinh bụng; APGL: Tuyến - tiêu hóa trước; CHN: Thần kinh kìm; CPC: Rãnh tuyến tiêu hóa ; CXGL: Tuyến khớp; ES: Ống tiêu hóa; NI - NIV: Thần kinh chân I - IV; ON: Thần kinh thị giác; PN: Thần kinh xúc biện; RES: Đệm tuyến tơ; RN: Thần kinh lưng; RNB: Thần kinh ngang lưng; SILKGL: Tuyến tơ; SP: Máu tơ; STN: Thần kinh thực quản; TRGL: Tuyến khí quản.

### 3. Đặc điểm sinh vật học

#### 3.1. Đặc điểm sinh sản, vòng đời, chỉ số sinh sản

Nhóm ve bét nói chung chủ yếu sinh sản hữu tính với sự kết hợp tế bào sinh dục đực và cái. Một số loài có kiểu sinh sản đơn tính không bắt buộc. Tuy nhiên nhóm nhện hại cây có 2 kiểu sinh sản khác là:

- Sinh ra con đực khi trứng không được thụ tinh (arrhenotoky) phổ biến trong các bộ phụ Mesostigmata và Prostigmata

- Sinh ra con cái từ trứng không được thụ tinh (thelytoky) khá phổ biến trong bộ phụ Prostigmata và một số nhóm khác.

Giao phối trực tiếp kiểu bụng - bụng và bụng-lưng. Một số loài không giao phối. Việc thụ tinh được thực hiện thông qua 2 cách:

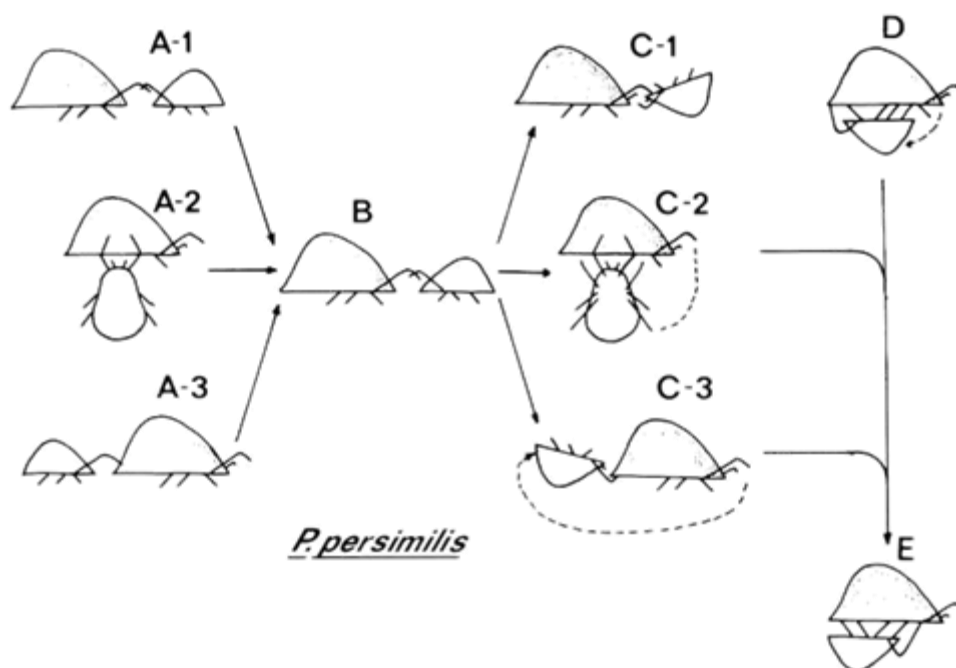
Tinh trùng được đưa vào tử cung trực tiếp nhờ dương cụ

Túi tinh sau khi được con đực thải ra, con cái tìm gặp rồi dùng kìm chuyển vào âm đạo.

Thông thường các cơ quan chuyển và tiếp nhận túi tinh này phát triển và đặc trưng cho con đực và con cái. Đối với nhóm con đực có cấu tạo dương cụ thì tinh dịch được chuyển qua âm đạo hoặc chuyển đến tận túi chứa tinh. Túi này có cấu

tạo dạng ống nằm ở phần thân idiosoma, phía trong nối với cơ quan sinh dục hoặc có thể là một lỗ riêng ở phần sau thân. Đối với nhóm con cái chuyển túi tinh vào cơ thể, con đực thường đặt túi tinh dịch có màng bao phủ trên một cuống đỡ ngoài tự nhiên, con cái tìm được và chuyển túi tinh dịch này vào âm đạo.

Cấu tạo của kìm là đặc điểm phân loại quan trọng của nhiều họ ve bét, nhất là họ Nhện bắt mồi Phytoseiidae (Chant, 1985).



Hình 1.16. Các kiểu giao phối của Nhện nhỏ

(a) kiểu bụng - bụng phổ biến ở họ Phytoseiidae (A-E: Các bước giao phối) và (b) kiểu bụng - lưng phổ biến ở họ Tetranychidae (Theo Helle & Sabelis)

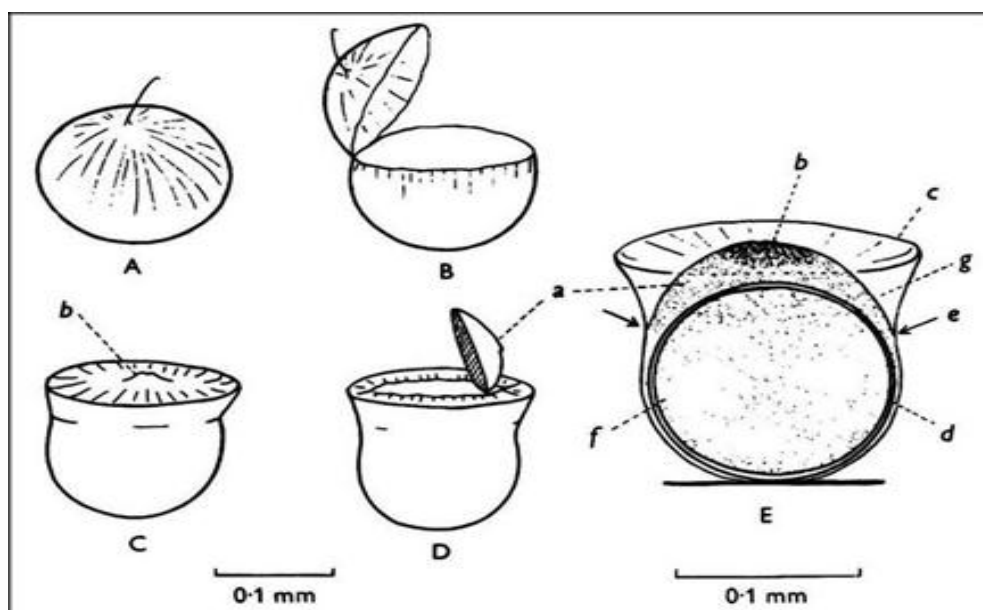
### 3.1.1. Sự phát triển của phôi

Phôi phát triển theo trình tự: Sự phân chia hoàn toàn tế bào chất không xảy ra mà nhân được phân chia trong tế bào chất rồi di chuyển đến bề mặt. Sau đó nhân tiếp tục phân chia và hình thành bì phôi, phía trong là noãn hoàn. Một số nhân bì phôi đi vào trong noãn hoàn. Chúng hoá lỏng noãn hoàn làm cho phôi phát triển hoàn chỉnh.

Khi đó, đỉnh cực xuất hiện và hệ thống thần kinh phát triển. Tiếp đó dải mầm phôi phát triển và xuất hiện đồng thời đầu và các phần phụ cơ thể. Sau đó hình thành 3 đôi mầm phụ bên rìa. Một số loài 4 đôi được hình thành và quan sát được nhưng đôi thứ 4 thu bé lại khi xúc biến hình thành.

### 3.1.2. Đẻ trứng:

Khi trứng phát triển đầy đủ, nó đi qua ống dẫn trứng, van sinh dục và ra ngoài. Trứng có thể được đẻ đơn lẻ hoặc đẻ thành cụm. Hình dạng thông thường của trứng là hình cầu, hình oval trơn nhẵn. Màu trắng nhạt là phổ biến, nhưng cũng có các màu khác như xanh, đỏ, hồng. Phía ngoài trứng thường có một lớp sáp để chống thấm nước. Trứng của các loài nhện hại cây thường đẻ ở ngay trên nơi có thức ăn thích hợp, còn đối với nhóm nhện bắt mồi hay nhện đất, trứng được con mẹ đẻ vào.



Hình 1.17. Trứng của loài *Petrobia latens* (Muller)

A, B, Trứng không ngủ nghỉ chưa nở và nở. C, D, Trứng ngủ nghỉ chưa nở và nở.  
E, Hình mặt cắt trứng ngủ nghỉ thể hiện khoang khí hô hấp.

### 3.1.3. Vòng đời:

Chu kỳ phát triển của ve bét gồm có trứng (egg), ấu trùng (nhện non) (larva) các tuổi và trưởng thành (adult) . Giai đoạn nhện non tuổi 1 có 3 đôi chân, sau đó đến giai đoạn tiền trưởng thành có 4 đôi chân (Nhóm nhện Eriophyoidea chỉ có 2 đôi chân). Giai đoạn nhện non có thể có 2 đến 3 tuổi, thậm chí có loài có tới 4 tuổi (Tuổi 1 - Larva; Tuổi 2 - Protonymph; Tuổi 3 - Deutonymph và Tuổi 4 - Tritonymph). Qua mỗi một tuổi, nhện lột xác 1 lần giống như các loài côn trùng. Chỉ ở giai đoạn trưởng thành chúng mới có đầy đủ các cơ quan hoàn chỉnh và tiến hành sinh sản.

### 3.1.4. Chỉ số sinh sản

Sinh sản của nhện phụ thuộc vào 2 yếu tố chính đó là yếu tố bên trong (yếu tố nội tại) và yếu tố bên ngoài (yếu tố môi trường). Các yếu tố bên ngoài bao gồm nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng, sự cạnh tranh, số lượng, chất lượng thức ăn, thuốc trừ dịch hại... Các yếu tố bên trong ảnh hưởng tới tiềm năng sinh sản gồm: tiềm năng di truyền, mật độ quần thể, tỷ lệ cái, tuổi của con mẹ, chất lượng thụ tinh và hàng loạt các yếu tố nội tại khác.

Một chỉ số quan trọng xác định sự phát triển quần thể thường được đề cập đó là tỷ lệ tăng thực tự nhiên (the intrinsic rate of natural increase), ký hiệu là  $r$ . Chỉ số này bao gồm sức sinh sản, tỷ lệ nở của trứng, độ dài vòng đời hay tốc độ phát triển, tỷ lệ sống sót, tỷ lệ cái. Trong điều kiện môi trường ổn định và thức ăn không hạn chế,  $r$  được tính từ công thức:

$$N_t = N_0 \cdot e^{rt} \quad (1)$$

Trong đó:  $N_t$  là mật độ chủng quần ở thời điểm  $t$

$N_0$  là mật độ chủng quần ở thời điểm ban đầu

$e$  là cơ số lôgarit tự nhiên (Birch, 1948)

Hay đó chính là tỷ lệ sinh ( $b$ ) trừ đi tỷ lệ chết ( $d$ ),

$$r = b - d \quad (2)$$

Có rất nhiều nghiên cứu về tỷ lệ tăng (thực) tự nhiên và những nghiên cứu đó có ý nghĩa để lý giải tại sao một loài hay một số loài nhện hại lại xuất hiện và gây hại thành dịch đối với một loại cây trồng trong một điều kiện sinh thái nào đó.

Để tính được tỷ lệ tăng tự nhiên cần lập được bảng sống (life table) bao gồm:

- Tuổi nhện, thường được tính theo ngày tuổi ( $x$ ),
- Tỷ lệ con cái sống sót tự nhiên ( $l_x$ ), tại thời điểm ban đầu (0)  $l_0 = 1$
- Sức sinh sản ( $m_x$ ) là số con cái được đẻ ra sống sót

### 3.2. Đặc điểm dinh dưỡng và các kiểu tác động

Đa số nhện nhỏ hại cây là đa thực, nhưng cũng có nhiều loài có tính chuyên hoá theo kiểu chỉ dinh dưỡng trên một nhóm thức ăn (đơn thực) hay chỉ dinh dưỡng trên một loại thức ăn như một loài cây (hẹp thực).

Nhện hại cây là những loài ăn thực vật điển hình, chúng có cơ quan dinh dưỡng thích nghi với việc ăn thực vật. Kìm được hợp nhất lại tạo thành ống stylophore và ngón linh động của chân xúc giác tạo thành ngòi châm để chích vào mô thực vật.

Nhóm Eriophid có 5 ngòi châm còn nhóm Tetranychid có 3 ngòi châm. Hai ngòi châm phía trước được coi như kìm, hai ngòi châm này có gốc liền kề nhau nhưng đoạn cuối tách xa nhau và chuyển động lên xuống luân phiên thay nhau khi châm vào mô cây. Sự chuyển động các ngòi châm phụ thuộc vào việc vươn ra hay co lại của chân xúc giác.

Sự gây hại của nhện nhỏ trước hết đó là các vết thương cơ giới do kìm chích vào mô cây, độ lớn và độ dài của kìm sẽ quyết định các vết thương. Tuy nhiên so với các loài dịch hại khác, vết thương cơ giới do nhện nhỏ hại tạo nên không quá lớn và trong nhiều trường hợp các vết thương đơn lẻ ít có ý nghĩa. Trong khi tiêu hoá, nhện thường đưa các men tiêu hoá, các chất khác có tính độc hoặc kích thích sự phát triển cho mô cây làm cho chỗ bị hại phát triển không bình thường. Không những thế, một số loài nhện còn truyền các bệnh virus, nấm nguy hiểm cho cây.

3.3. Các tác hại dễ nhận thấy do nhện gây nên thường là:

#### 3.3.1. *Làm mất màu lá, quả và cây*

Đây là hiện tượng phổ biến nhất. Đa số các loài nhện nhỏ hại khi hút dịch trên cây tạo nên các vết châm nhỏ li ti, ban đầu những vết châm có màu sáng vàng. Hiện tượng khảm nhẹ là bước đầu tiên của quá trình gây hại. Khi mật độ quần thể nhện hại tăng, nhiều vết châm gộp lại với nhau tạo nên một diện tích lá hoặc quả màu vàng nhạt, mất màu xanh đặc trưng. Những diện tích có các tế bào đã chết không phục hồi được mà các hoạt động sinh lý sinh hoá tiếp tục xấu đi, màu sắc tiếp tục biến vàng, sau đó là có màu trắng bạc và đôi khi màu sắc chỗ bị hại thay đổi hoàn toàn chuyển sang màu đỏ nâu hoặc màu huyết dụ. Hiện tượng này dễ thấy khi nhện đỏ hại trên lá đậu đỗ, sắn, cam chanh. Mặt dưới lá đậu đỗ, lá sắn là nơi tập trung hàng chục hay hàng trăm con nhện đỏ gây hại, các vết hại tập trung thành từng mảng có màu trắng vàng. Sau một thời gian, nếu gặp gió hoặc nhất là mưa, các vết hại sẽ bị thủng. Trên cây chè, sau một thời gian bị nhện đỏ hại lá chè biến thành màu nâu đồng, mất hoàn toàn màu xanh sáng. Nhện rám vàng *Phyllocoptruta oleivora* còn làm cho quả cam chanh mất màu đặc trưng khi còn xanh và màu vàng tươi khi chín mà chuyển sang màu xỉn đen như gỉ sắt (rust) mà người dân gọi là màu xi măng, nhiều khi có màu đen giống

như “nước mật”. Nhện trắng *Polyphagotarsonemus latus*, khi gây hại ở mặt dưới lá làm cho lá hơi thâm đen nhưng loáng bóng, gây hại trên ngọn hoặc chồi nách làm cho ngọn và các điểm sinh trưởng biến thành màu đen, héo quắt lại và chết.

### 3.3.2. Làm biến dạng cây và các bộ phận bị hại:

Khi tấn công trên cây, nhện truyền các chất độc hoặc các chất có tác dụng điều tiết sinh trưởng cho cây. Những chất này có thể kìm hãm hoặc gia tăng đột ngột sự phát triển của các bộ phận bị hại. Điển hình cho hiện tượng này là nhóm Nhện u sần *Eriophyidae*, trong quá trình dinh dưỡng các chất do nhện tiết ra là các chất kích thích sinh trưởng mạnh đã làm các tế bào bị dài ra tạo thành các lông như hiện tượng lông nhung trên lá vải, quả vải (Nguyễn Văn Đĩnh, 1994).

Ngoài truyền các bệnh virus, nhện hại còn truyền các bệnh khác. Chẳng hạn loài *Eriophyes tulipae* Keifer mang bệnh thối củ tỏi từ ngoài đồng vào trong kho bảo quản. Loài nhện hại củ *Rhizoglyphus* sp. thường mang các bào tử nấm *Fusarium*, *Stromatinia* và vi khuẩn *Pseudomonas* từ ngoài đồng vào trong nhà và ngược lại

Loài nhện hại *Eriophyes tulipae* Keifer truyền bệnh đỏ (Kernel Red Streak) cho cây ngô (Jepson và ctv., 1975) và bệnh cho lúa mì (Wheat Streak).

Loài *Cecidophyopsis ribis* Westwood & Nalepa truyền bệnh còi cọc cho cây Curant, làm cho cây không ra được hoa.

*Eriophyes tulipae* Keifer truyền bệnh khảm lá lúa mì (Wheat spot mosaic).

Loài *Phytoptus insidiosus* Keifer & Wilsson truyền bệnh khảm lá đào (Peach mosaic).

Loài *Tetranychus urticae* Koch truyền bệnh Potato virus Y (Keifer và ctv., 1975), bệnh virus đốm vòng thuốc lá, khảm thuốc lá, khảm lá đậu

## 4. Các yếu tố sinh thái và sự phát sinh gây hại của nhện

### 4.1 Các yếu tố thời tiết

Nhện nhỏ hại cây sống phụ thuộc vào điều kiện thời tiết kể cả ở vùng ôn đới và vùng nhiệt đới nóng ẩm. Nhiều loài nhện đã có những phản ứng thích nghi tốt đối với những thay đổi bất lợi thông qua việc ngủ nghỉ (diapause), thông qua việc di trú tới nơi thuận lợi, làm tăng cường sự phát triển của mô cây như tạo nên các u sần và cư trú trong đó.

Nhiều loài sống sót nhờ sự thích nghi với thay đổi của thời tiết bằng cách thay đổi tập tính sinh sống và cấu tạo.

Trong những ngày hè, khi cảm thấy nóng chúng di chuyển xuống chỗ thấp râm mát, dưới các búp non hoặc sinh ra các thể mới với cấu tạo ngoài biến đổi để chống chịu được với nóng và ẩm.

Trưởng thành cái của một số loài trong điều kiện không thuận lợi rơi vào trạng thái ngừng phát triển hoặc sản sinh ra trứng chịu được thời tiết bất thuận.

Trưởng thành cái của nhiều loài nhện hại thuộc cả 2 nhóm Tetranychid và Eriophyoid thường chuẩn bị sẵn sàng cả về mặt cấu tạo và màu sắc để vào trạng thái ngủ nghỉ ngay cuối mùa hè.

Ở Mỹ, nhóm Eriophyoid sống trên cây một vụ, những con cái ngủ đông thường có màu nâu đậm hơn những con bình thường. Thời gian chuyển màu có thể kéo dài từ 3 - 8 ngày đối với nhện đỏ *T. urticae* sống trên cây hoa bia. Trong thời gian này chúng vẫn ăn nhưng không đẻ trứng. Khi đã chuyển màu xong, chúng không ăn nữa, thải toàn bộ thức ăn trong hệ tiêu hoá và di chuyển đến những nơi kín đáo để trú đông. Sự khác biệt của 2 loại hình này về cấu trúc hình thái cơ thể còn biểu hiện ở các vết nhăn trên mặt lưng (Prichard & Baker, 1952). Các loài thuộc giống *Tetranychus* và *Eotetranychus* ở vùng khí hậu lạnh, loại hình mùa hè có các nếp nhăn hoặc mấu lồi ở lớp biểu bì hình bán nguyệt, hình tam giác, còn loại hình ngủ đông thì không có cấu tạo này ở trên lưng. Sự hình thành các đặc điểm nghỉ đông thường xuất hiện khi có một hay tổ hợp các điều kiện ở nhiệt độ 13°C và thời gian chiếu sáng 8 giờ. Khi thời gian chiếu sáng tăng cùng với nhiệt độ tăng thì các triệu chứng qua đông cũng mất dần.

## 4.2. Phản ứng của nhện hại đối với sự thay đổi thời tiết

### 4.2.1. Nhiệt độ:

Là yếu tố được nghiên cứu nhiều nhất và có ảnh hưởng to lớn đến sự phát triển của nhện hại. Nhiệt độ xuống thấp vào mùa đông hay tăng cao vào mùa hè có thể gây chết hàng loạt. Tỷ lệ trứng qua đông nở phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ mùa xuân.

Sự gia tăng quần thể tỷ lệ thuận với nhiệt độ tăng trong phạm vi nhiệt độ thích hợp. Cụ thể 1 trưởng thành cái trong 1 tháng ở nhiệt độ 15,5°C có thể sinh ra 20 con, ở 21°C sinh ra 12.000 con và ở nhiệt độ 26,5°C sinh ra 13.000.000 con (Jeppson và CTV, 1975). Tuy nhiên nếu vượt quá nhiệt độ giới hạn nhện không những ngừng sinh sản mà còn có thể chết.

#### 4.2.2. Ẩm độ:

Sự phát sinh gây hại mạnh mẽ của đại đa số nhện chăng tơ là ở trong điều kiện nhiệt độ cao kèm theo khô hạn. Độ ẩm cao kìm hãm sự phát triển quần thể, chúng bị chết nhiều trong lúc lột xác. Khi ẩm độ không khí cao chúng ăn ít đi, vòng đời dài hơn và tuổi thọ ngắn lại.

#### 4.2.3. Mưa:

Mưa thường không ảnh hưởng tới đời sống của nhện, trừ trường hợp thời gian mưa kéo dài hoặc mưa nặng hạt kèm theo gió lớn. Khi mưa, nhện thường chuyển xuống dưới tán lá hay trú ở những nơi mà nước mưa không tới được. Lông cây là điểm bám lý tưởng của nhện trong thời gian mưa bão. Tại vùng chè Phú Thọ những năm 1979 - 1983 thấy rằng mưa phùn dài ngày cũng làm cho nhện bị chết nhiều, nhất là đối với nhóm nhện sống trên mặt lá như nhện đỏ hại chè *Oligonychus coffeae*.

#### 4.3. Mối quan hệ cây trồng - nhện hại - thiên địch

Mối quan hệ 3 chiều này là rất phức tạp. Khi dùng kim chích vào cây và sau đó là các chất tiết ra từ tuyến nước bọt trong quá trình tiêu hoá của nhện thấm vào mô cây làm cho chỗ bị hại thay đổi. Có 3 dạng tế bào cây khi bị hại: tế bào rỗng, tế bào bị phá huỷ một phần và tế bào còn khoẻ. Những bộ phận bị gây hại không đảm bảo chức năng một cách bình thường, ngay cả những tế bào còn khoẻ mạnh nhưng không hoà nhập được với những tế bào khoẻ bình thường khác. Tác hại cơ học khi kim chích vào biểu bì gây nên hiện tượng mất nước, ngoài ra những tế bào bị hại chất diệp lục còn bị mất chức năng quang hợp. Điều này dẫn đến quá trình phát triển của cây bị giảm. Khi bị mất nước sẽ làm thay đổi (tăng) nồng độ đường và amino acid hoà tan, sẽ là thức ăn nhiều dinh dưỡng hơn cho nhện hại và chính sự thay đổi này sẽ làm giảm quá trình tổng hợp quang học. Ngoài ra các chất trong tuyến nước bọt của nhện đưa vào mô cây có hàng loạt men có ảnh hưởng đến quá trình quang hợp, chủ yếu làm giảm quá trình tổng hợp đường (Tomczyk & Kropczinska, 1985).

Nghiên cứu chỉ ra rằng đối với loài nhện đỏ hại táo *P. ulmi* thì mật độ nhện, tốc độ phát triển của nhện, số lượng trứng đẻ ra và tuổi thọ của chúng tỷ lệ thuận với đậm tổng hợp trên lá táo. Không phải tất cả các loài cây phản ứng như nhau khi bị nhện tấn công. Một số cây có hiện tượng trút lá, giảm tổng số diện tích quang hợp. Mối quan hệ giữa cây và nhện hại là quan hệ qua lại. Không phải chỉ có lợi cho nhện hại phát triển mà cây còn có những cơ chế

bảo vệ làm giảm sự gây hại của nhện. Trong thực tế, sự gây hại của nhện có khác nhau trong từng bộ phận của cây hay trong từng giai đoạn phát triển.

Nhiều loài cây khi bị nhện hại tiết ra chất Kairomone “cầu cứu” giúp cho các loài thiên địch đặc biệt là nhện bắt mồi định hướng và di chuyển đến tiêu diệt nhện hại.

#### 4.4. Sự lựa chọn ký chủ

Thông thường, nhện hại cây sống ở mặt dưới của lá, mặt dưới cuống lá, quả, trong búp non, thậm chí nhiều loài còn sống trong u sần nơi được bảo vệ rất tốt tránh điều kiện bất lợi của ngoại cảnh như gió, mưa và sự tấn công của kẻ thù tự nhiên. Cũng như các loài gây hại khác sau một thời gian sinh sống, chúng thường làm nhiễm bẩn và gây hại tới nơi ở của chính chúng, chẳng hạn như nhện đỏ (*Tetranychus* sp.) hại đậu đỗ, bông sau một thời gian gây hại ở mặt dưới lá, các vết châm tạo thành mảng chuyển màu xanh sang màu trắng vàng, các mô lá bị chết, lá bị rách rời sau đó bị rụng. Đa số trường hợp khi lá bị rụng, nhện chuyển lên các lá mới.

Như vậy, quá trình xâm nhập nơi ở hoặc nơi gây hại của nhện qua các bước sau:

Bước 1: Phát tán nhờ gió hoặc côn trùng rơi xuống cây ký chủ;

Bước 2: Thử độ thích hợp của cây ký chủ;

Bước 3: Di chuyển đến vị trí thích hợp;

Bước 4: Phát triển mạnh quần thể, nơi ở bị ảnh hưởng xấu;

Bước 5: Phát tán/Di chuyển sang nơi ở mới.

Trong sản xuất, đối với các loài nhện đỏ và nhện trắng hại ớt, đậu đỗ, thời gian từ bước 1 đến bước 5 trong khoảng 25 - 30 ngày.

Đối với nhóm nhện hại sản phẩm lưu trữ trong kho, chúng thường có màu trắng đục hoặc trắng vàng, di chuyển chậm chạp. Cơ thể có dạng hình túi, có kìm ngắn và có răng. Một số loài ăn phôi hạt thường có cơ thể rất nhỏ, chúng có thể chui vào đến nội nhũ (endosperm). Chúng thường tấn công các loại hoa quả khô, củ và các sản phẩm trữ trong kho.

Nhóm nhện ăn nấm có cơ thể nhỏ, di chuyển chậm chạp, sống trên các loại nấm phát triển quanh nơi cư trú như mầm cây, hạt bảo quản, trong đất, trong gỗ hay tại nơi cư trú của nhóm côn trùng phá gỗ. Một số loài là dịch hại quan trọng của nghề trồng nấm.

Nhện nhỏ hại cây biểu hiện tính chọn lọc cao đối với ký chủ. Một số loài chỉ sống trên một hoặc một vài loài thực vật có quan hệ gần gũi. Nhóm hình thành u sần có tính chuyên hoá rất cao, chúng chỉ tấn công trên một hay một vài loài cây trong một giai đoạn phát triển nhất định.

Nhện đỏ *T. urticae* tấn công gây hại tới trên 120 loài thực vật, tuy nhiên trên các ký chủ khác nhau thời gian của một thế hệ và số lượng trứng đẻ khác nhau. Số lượng trứng đẻ trên cây đậu, cây hoa huệ và dâu tây tương ứng là 78,9; 111,8; 128,1. Trong khi đó thời gian của một thế hệ ở nhiệt độ 220 C trên cây đậu, cây cà chua và cây vừng là 13 ngày, 16 - 26 ngày và 22 - 29 ngày. Trong điều kiện nhà kính cây nho là ký chủ không thích hợp nhất đối với loài này, trong khi đó cây đậu là thích hợp nhất và các loài cây như dưa chuột, đào và mận ở mức độ trung bình. Tính ưa thích cây ký chủ có thể thay đổi theo thời gian. Chẳng hạn cây dâu tây là ký chủ ưa thích trong mùa xuân và đầu hè, song vào tháng 7 và tháng 8 nhện không thích.

Việt Nam, trong hơn 50 loài ký chủ, trong tháng 4 - 5, loài nhện trắng *Polyphagotarsonemus latus* xuất hiện gây hại nặng trên cây khoai tây xuân và ớt nhưng chúng lại ít gây hại trên thuốc lá, hoa hồng, mướp (Nguyễn Văn Đĩnh, 1994).

#### 4.5. Yếu tố canh tác

Trong 5 thập kỷ qua đã chứng kiến sự gia tăng tầm quan trọng của nhiều loài nhện nhỏ hại như nhện đỏ hại táo *Panonychus ulmi*, nhện đỏ *Tetranychus urticae*, nhện xanh hại sắn *T. tanajoa*, nhện trắng *Polyphagotarsonemus latus*, nhện đỏ hại chè *Oligonychus coffeae*. Những thao tác nông nghiệp thay đổi trong nửa thế kỷ qua có đóng góp đáng kể vào việc tăng số lượng loài này hoặc giảm số lượng loài khác, bởi vì các kỹ thuật tiên tiến như cải tạo giống, tăng mật độ cây trồng, sử dụng nhiều loại chất hoá học (phân bón, thuốc trừ dịch hại và chất điều hoà sinh trưởng...) một mặt đã gia tăng sản lượng một cách đáng kể, nhưng mặt khác chính những thao tác đó đã làm cho môi trường sống biến đổi theo hướng giảm đa dạng sinh học, kéo theo hàng loạt mối quan hệ ký sinh, vật môi, cạnh tranh biến đổi, có thể tạo những môi trường thuận lợi cho nhiều loài côn trùng và nhện nhỏ phát sinh gây hại.

Các yếu tố liên quan là:

- Giống mới
- Thâm canh cao (tăng phân bón và thuốc BVTV hoá học)
- Thiếu vắng kẻ thù tự nhiên

- Giảm sự đa dạng sinh học

Kết quả điều tra dịch hại trên cây bông, chè và cây ăn quả ở nước ta cho thấy trong vòng 10 năm trở lại đây, nhện đỏ *Tetranychus* sp. đã trở thành đối tượng hại nguy hiểm thứ 3 trên cây bông vụ khô sau bọ trĩ *Thrips tabaci*, sâu ăn lá *Spodoptera exigua* (Nguyễn Minh Tuyên, 2001). Trên cây chè nhện đỏ *Oligonychus coffeae* là một trong 3 loài gây hại quan trọng nhất (Nguyễn Thái Thắng, 2001). Trên cây cam chanh, nhện rám vàng *Phyllocoptruta oleivora* có tác hại ngày một gia tăng ngay cả ở đồng bằng sông Hồng, nơi mà trước đây bệnh rám quả ít xuất hiện (Nguyễn Thị Phương, 1997; Nguyễn Thị Phương và Nguyễn Văn Đĩnh, 2000).

Các loại thuốc hoá học nói chung bao gồm thuốc trừ sâu, bệnh, chuột, cỏ dại có thể tạo nên điều kiện thuận lợi cho một số loài nhện hại phát triển. Vì các nhóm thuốc BVTV có phổ tác dụng rộng tiêu diệt các loài thiên địch của nhện hại nên nhiều nơi trên thế giới có hiện tượng gia tăng sự gây hại của nhiều loài nhện trên cây bông, cây ăn quả, rau mà trên đó thường áp dụng nhiều thuốc trừ dịch hại. Đây là những lý do vì sao người ta gọi nhện nhỏ hại là do con người tạo nên (man-made pests)

#### 4.6. Kẻ thù tự nhiên

Thiên địch (Kẻ thù tự nhiên) của nhện hại rất phong phú, chúng bao gồm các nhóm chính như vi sinh vật, côn trùng và nhện bắt mồi.

##### 4.6.1. Vi sinh vật

- *Bệnh virus*: Bệnh virus có thể gặp trên quần thể nhện đỏ hại cam chanh, nhện đỏ hại táo. Đặc trưng của nhện khi bị bệnh là trong phần ruột giữa thường có các cấu trúc tinh thể virus. Các nghiên cứu để sản xuất virus này trên nhện sống đã thành công ở mức độ phòng thí nghiệm.

- *Vi khuẩn Bacillus thuringiensis Berliner*: Một số nghiên cứu đã xác định ở một mức độ nhất định, chất beta toxin của *Bacillus thuringiensis* Berliner có ảnh hưởng đến một số loài thuộc họ Tetranychidae.

- *Nấm gây bệnh cho nhện*: Nấm gây bệnh cho nhện thường xuất hiện khi điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cao, gồm: *Entomophthora (Neozygites)*, *Hirsutella*, *Verticillium*. Các loài nhện hại thường bị tấn công là: *Tetranychus turmidus* Banks, *T. urticae* Koch, *Oligonychus hondoensis* Ehara, *T. ludeni* Zacher... Những cây trồng như đậu, đỗ, chanh, bông, cà chua thường xuất hiện các loại nấm này. Tỷ lệ nhiễm nấm tự nhiên tùy theo từng trường hợp có thể đạt từ 15 - 75%. Đây chính là lý do sử dụng chế phẩm nấm *Beauveria bassiana* phòng

chống nhện trắng trong phòng thí nghiệm đạt hiệu quả cao (Nguyễn Văn Đĩnh & Nguyễn Thị Kim Oanh, 2001).

Ngoài tự nhiên, ở miền Bắc nước ta, loài nhện trắng *Polyphagotarsonemus latus* hay bị nấm tấn công. Khi bị nấm tấn công cơ thể chúng chuyển sang thon nhỏ về đầu và cuối cơ thể, màu từ trắng chuyển sang hơi vàng và nhện bị chết.

#### 4.6.2. Nhện bắt mồi

Nhóm nhện bắt mồi thuộc bộ Ve bét, thường gặp gồm 3 họ chính. Đây là nhóm kẻ thù tự nhiên rất quan trọng của nhện hại.

**4.6.2.1 Họ Phytoseiidae:** Nhện bắt mồi họ Phytoseiidae là những kẻ thù tự nhiên chủ yếu của nhện hại. Trong nửa cuối thế kỷ XX, sự quan tâm về vai trò của họ Phytoseiidae ngày càng mạnh mẽ, chẳng hạn chỉ tính trong 15 năm từ 1970 - 1985 đã có 500 công trình nghiên cứu được công bố về họ này. Rất nhiều loài Phytoseiid được nuôi nhân hàng loạt và là các tác nhân quan trọng trong phòng chống sinh học nhện hại

##### 4.6.2.2. Họ Stigmaeidae

Có 2 giống trong họ này tấn công nhiều trên họ nhện chẳng tợ Tetranychidae và một số họ nhện hại khác: *Zetzelia* Oudemans và *Agistemus* Summers. Đặc điểm khác biệt của họ này là trên lưng có 8 tấm trong đó nổi rõ và to hơn cả là 2 tấm giữa lưng (ML) và tấm trước sinh dục (PG).

##### 4.6.2.3 Các họ nhện nhỏ khác

Đặc điểm chung là cơ thể mềm, có ít lông trên lưng và không có lông cảm giác phía trước lưng

- *Erythraeidae*: Các loài bắt mồi có giai đoạn nhện non ký sinh trên các động vật chân khớp, trưởng thành có màu đỏ, cơ thể khá lớn với nhiều lông trên lưng và 2 đôi lông cảm giác phía trước lưng. Đa số là bắt mồi đa năng.

- *Cheyletidae*: Hầu hết thuộc nhóm sống tự do, một số loài ký sinh trên chim và thú. Di chuyển chậm chạp. Xúc biện có vuốt lông dạng bàn chải hoặc dạng lược liềm.

- *Họ Bdellidae*: Trên lưng có 2 đôi lông cảm giác Prodorsal. Cơ thể màu đỏ hoặc hơi hồng, di chuyển nhanh, kích thước vào loại trung bình, sống ở trên mặt đất và đôi khi sống trên cây.

- *Họ Tarsonemidae*: Trên lưng trưởng thành cái có lông Prodorsal cảm giác dạng hình dùi đục. Cơ thể nhỏ màu xanh hoặc màu vàng nhạt. Chân sau

có 3 đốt, không có vuốt. Trưởng thành đực chân sau có 4 đốt, cuối cùng có 1 vuốt lớn.

Ngoài ra một số loài nhện lớn họ Theridiidae và họ Linyphiidae cũng sử dụng một số loài nhện hại làm thức ăn.

#### 4.6.3. Các loài côn trùng

- Giống Stethorus Weise, họ Bọ rùa Coccinellidae
- Giống Oligota Manerheim, họ Cánh cộc Staphylinidae
- Bộ Bọ trĩ Thysanoptera
- Bộ Cánh nửa Hemiptera
- Bộ Cánh mạch Neuroptera
- Bộ Hai cánh Diptera

### 5. Phương pháp điều tra nhện

#### 5.1. Các yếu tố của quần thể

Bao gồm các yếu tố liên quan đến số lượng một loài trong một không gian nào đó. Ví dụ như số lượng cá thể nhện đỏ trên cây cam chẳng hạn. Sẽ rất khó có thể tiến hành đếm trực tiếp toàn bộ nhện hại trên một cây vì cần thời gian dài. Cho nên tìm ra được các yếu tố quần thể sẽ giảm được thời gian đếm rất nhiều. Trong một số trường hợp người ta chỉ đếm một giai đoạn phát triển như nhện non di động, trưởng thành cái hay trứng qua đông. Trong khi Pielou (1976) và một số tác giả cho rằng chỉ cần xem có hay không sự có mặt của nhện hại trên 1 đơn vị điều tra là có thể ước tính được độ lớn của chủng quần (Nachman, 1981, 1984; Wilson và ctv., 1983). Sabelis (1983) cho rằng sự gia tăng độ lớn của diện tích tơ trên lá sau 2 lần lấy mẫu có thể cho biết độ lớn quần thể của nhện đỏ.

#### 5.2. Đơn vị lấy mẫu

Để xác định độ lớn quần thể việc cần thiết là phải định lượng được số lần lấy mẫu. Nơi có quần thể sẽ được chia thành các phần bằng nhau và được gọi là đơn vị mẫu. Những đơn vị này phải bao trùm lên toàn bộ quần thể và không được trùng lặp. Thông thường lá được lấy làm đơn vị điều tra đối với nhện chằng tơ (Van der Vrie, 1966). Putman và Herne (1964) cho rằng toàn bộ lá trên một số cành đào nhất định là một mẫu. Tuy nhiên nhện hại có thể sống cả trên các bộ phận khác của cây như cành, gốc và thân cây. Vì thế chỉ lấy mẫu ở trên lá đối với một số loài là chưa đủ. Chẳng hạn nhện Bryobia có tỷ lệ đáng kể sống trên thân gỗ và trên cành nhỏ, nên vỏ thân, cành nhỏ được xem là mẫu điều tra.

Nhiều tác giả đã đề cập tới vị trí lấy mẫu khác nhau đối với trứng qua đông của loài nhện hại cây táo: Cành 2 năm tuổi hoặc cành già hơn; các mắt chồi của cành 2 năm tuổi; gốc của búp cây 1 năm tuổi; gốc của 10 chồi đầu tiên của cành 1 năm tuổi (Fauvel và ctv., 1978). Oomen (1982) lấy 50 lá chừa ngẫu nhiên trên ruộng để xác định mật độ quần thể nhện đỏ hại chè *O. coffeae* và cho rằng tuy độ chính xác không cao nhưng có thể chấp nhận được ở mức  $1 - P = 0,95$ . Còn nếu lấy  $1 - P = 0,99$  thì số lượng mẫu sẽ phải là 800 lá, sẽ tốn nhiều thời gian và không thực tế.

### 5.3. Phương pháp lấy mẫu

Có nhiều cách lấy mẫu để xác định số lượng nhện hại (Van de Vrie, 1966; Jeppson và ctv., 1975; Poe, 1980; Sabelis, 1985). Mỗi phương pháp đều có ưu điểm và nhược điểm. Dưới đây là một số phương pháp thường được sử dụng.

#### 5.3.1. Đếm trực tiếp:

Được coi là phương pháp chính xác và phổ thông hơn cả. Mẫu vật được thu từ ngoài đồng về đưa vào quan sát và đếm số lượng nhện hại dưới kính lúp 2 mắt. Tuy vậy hiện tượng nhện bò đi bò lại làm cho nhiều trường hợp một con nhện được đếm hơn 1 lần. Hơn thế, trong quá trình để trong túi chúng sẽ di chuyển ra khỏi lá. Ngoài ra, quang trường của kính không bao trùm toàn bộ phần nhện phân bố trên mẫu, điều này cũng có thể dẫn đến sự nhầm lẫn. Để tránh sự di chuyển của nhện, ngay sau khi thu mẫu về, mẫu vật được để giữ trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C. Có thể sử dụng kính lúp cầm tay để đếm nhện.

#### 5.3.2. In trên giấy và đếm

Phương pháp in trên giấy được Venables và Dennys xây dựng vào năm 1941. Cách làm đơn giản: Khi có mẫu lá có nhện, đặt lá trên giấy (giấy thấm càng tốt) rồi dùng trục lăn đặt lên trên và lăn nhẹ hoặc dùng ngón trỏ vuốt ở mặt trên lá. Dấu vết in trên tờ giấy là các đốm do cơ thể nhện, trứng vỡ ra tạo nên. Sau khi làm một vài lần người làm sẽ có kinh nghiệm phân biệt đâu là vết do cơ thể nhện và đâu là vết do các vật chất khác tạo nên. Ưu điểm của phương pháp này là có được một bản lưu tạm thời về mật độ nhện hại và việc đếm tiến hành dễ dàng. Tuy nhiên khi mật độ nhện quá cao sẽ dẫn đến các vết cơ thể hoà nhập nên không thể đếm chính xác được, hoặc nếu 2 loài gây hại có cùng màu sắc thì khi đếm cũng sẽ không thể phân biệt chính xác được (Poe, 1980).

### 5.3.3. Đếm thông qua máy chải quét

Máy chải quét nhện do Henderson và McBurnie sáng chế năm 1943. Lá có nhện được đưa qua 2 trục quay có đỉnh lông làm chức năng như bàn chải quét toàn bộ nhện ở 2 mặt lá xuống 1 chiếc đĩa đặt ở dưới. Đĩa với mẫu nhện được quan sát để phân biệt các giai đoạn phát triển các loài nhện có mặt. Trong trường hợp số lượng nhện quá nhiều không thể đếm được có thể đem cân rồi quy ra số lượng thực tế. Phương pháp này có hạn chế là nếu lá quá lớn sẽ bị trục quay gấp lại, lá bị gấp hoặc lá có nhiều gân, không phẳng và tron sẽ khó có thể chải hết nhện. Điều này làm cho kết quả thiếu chính xác.

Rửa mẫu và đếm: Mẫu lá hoặc thân được rửa qua nước, lọc phần nước có nhện lại và lấy một tỷ lệ nước đó đếm trực tiếp dưới kính. Để dễ dàng hơn cần loại bỏ tơ và các vật chất khác trước khi đếm. Leigh và ctv. (1983) đã thiết kế một loại máy xúc rửa. Đầu tiên lá bị hại được đưa vào dung dịch Hypochlorit làm cho tơ tan ra, sau đó tách nhện ra khỏi lá và đặt lên trên giấy thấm rồi đếm dưới kính lúp.

### 5.3.4. Đập tán lá và đếm nhện rụng dưới tán lá

Được thực hiện đối với những loài nhện không có tơ như nhóm nhện *Bryobia* (Summer & Baker, 1952). Dưới tán lá đặt 1 phễu lớn, tận cùng có lọ, dùng que đập lên tán lá, hoặc rung cây nhện sẽ rơi xuống phễu rồi chui vào lọ. Phương pháp này cung cấp một thông tin nhất định nhưng không chính xác.

Trong các phương pháp kể trên, phương pháp đếm nhện thông qua máy chải quét được coi là nhanh và tốt nhất (Sabelis, 1985).

## 5.4. Chu kỳ lấy mẫu

Việc điều tra lấy mẫu thường được tiến hành ngay khi cây mọc hoặc nảy lộc. Thời gian giữa 2 lần lấy mẫu tỷ lệ thuận với hệ số thời gian của sự tăng quần thể và bằng tỷ số nghịch đảo của tỷ lệ tăng tự nhiên ( $rm/1$  ngày).

Về mặt lý thuyết, mật độ chủng quần của nhện hại tăng gấp đôi trong khoảng thời gian 2 - 4 ngày. Song, do dao động nhiệt độ hạ thấp vào ban đêm và sự có mặt của các loài bắt mồi (không đồng đều) nên 1 tuần là khoảng thời gian để 1 chủng quần nhện hại tăng gấp đôi. Vì vậy, thông thường thời gian giữa 2 đợt điều tra có thể là 5 hoặc 7 ngày (Sabelis, 1985).

## 5.5. Qui định lấy mẫu nhện hại (Cục BVTV, 1995)

### 5.5.1. Phương pháp điều tra thành phần nhện hại:

Thời gian điều tra: điều tra 7 - 10 ngày một lần, việc điều tra tiến hành trong suốt vụ trồng.

Trên cánh đồng đại diện, chọn ít nhất 10 điểm ngẫu nhiên hoặc phân đều trên đường chéo của khu đồng, mỗi điểm lấy ngẫu nhiên 50 lá

Tại mỗi điểm: kết hợp điều tra bằng mắt và kính lúp tay có độ phóng đại lớn, xác định tên của các loài nhện có trên điểm điều tra

Chỉ tiêu điều tra:

- Tên nhện hại (tên Việt Nam, tên la tinh)
- Mức độ phổ biến của nhện theo thời gian sinh trưởng của cây. Để xác định mức độ phổ biến người ta dựa trên việc tính tần suất xuất hiện của nhện ở các điểm điều tra.

$$\begin{array}{rcl} \text{Tần suất xuất hiện} & \text{Tổng số điểm điều tra có loài nhện A} & \\ & \hline & & \\ & = & \times 100 \\ \text{loài nhện A (\%)} & \text{Tổng số điểm điều tra} & \end{array}$$

## 6. Các biện pháp phòng chống nhện hại

Phòng chống nhện hại phải dựa trên quan điểm quản lý tổng hợp. Trong đó cần chú ý thích đáng tới việc duy trì và kích lệ nhóm thiên địch cũng như thực hiện các biện pháp canh tác hợp lý để tạo cho cây đủ "khoẻ" không bị mất cảm với sự gây hại của nhện.

Trong các trường hợp mật độ nhện hại cao, các biện pháp phòng chống khác không đủ hiệu quả thì biện pháp hoá học là sự lựa chọn cuối cùng. Thâm canh cao đã làm giảm sự đa dạng sinh học đặc biệt là hạn chế vai trò vô cùng quan trọng của nhóm thiên địch. Trong quá trình sử dụng thuốc hoá học luôn nhớ rằng nhện hại là nhóm "dịch hại do con người tạo nên".

### 6. 1. Thiên địch của nhện hại

Thiên địch (Kẻ thù tự nhiên) của nhện hại rất phong phú, chúng bao gồm các nhóm chính như vi sinh vật, côn trùng và nhện bắt mồi.

### 6.1.1. Vi sinh vật

- *Bệnh virus*: Bệnh virus có thể gặp trên quần thể nhện đỏ hại cam chanh, nhện đỏ hại táo. Đặc trưng của nhện khi bị bệnh là trong phần ruột giữa thường có các cấu trúc tinh thể virus. Các nghiên cứu để sản xuất virus này trên nhện sống đã thành công ở mức độ phòng thí nghiệm.

- *Vi khuẩn Bacillus thuringiensis Berliner*: Một số nghiên cứu đã xác định ở một mức độ nhất định, chất beta toxin của *Bacillus thuringiensis* Berliner có ảnh hưởng đến một số loài thuộc họ Tetranychidae.

- *Nấm gây bệnh cho nhện*: Nấm gây bệnh cho nhện thường xuất hiện khi điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cao, gồm: *Entomophthora* (*Neozygites*), *Hirsutella*, *Verticillium*. Các loài nhện hại thường bị tấn công là: *Tetranychus turmidus* Banks, *T. urticae* Koch, *Oligonychus hondoensis* Ehara, *T. ludeni* Zacher... Những cây trồng như đậu, đỗ, chanh, bông, cà chua thường xuất hiện các loại nấm này. Tỷ lệ nhiễm nấm tự nhiên tùy theo từng trường hợp có thể đạt từ 15 - 75%. Đây chính là lý do sử dụng chế phẩm nấm *Beauveria bassiana* phòng chống nhện trắng trong phòng thí nghiệm đạt hiệu quả cao (Nguyễn Văn Đình & Nguyễn Thị Kim Oanh, 2001).

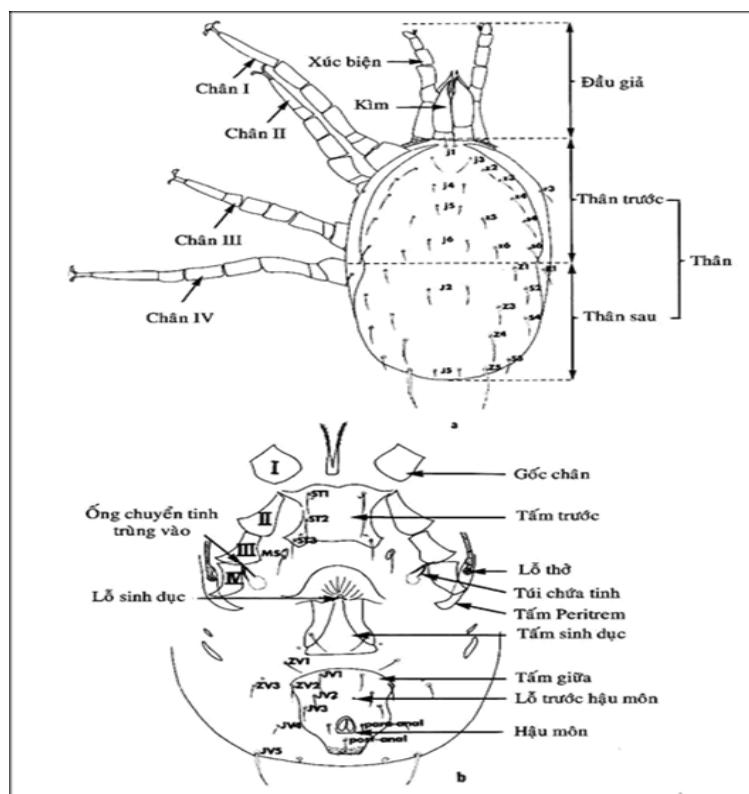
Ngoài tự nhiên, ở miền Bắc nước ta, loài nhện trắng *Polyphagotarsonemus latus* hay bị nấm tấn công. Khi bị nấm tấn công cơ thể chúng chuyển sang thon nhỏ về đầu và cuối cơ thể, màu từ trắng chuyển sang hơi vàng và nhện bị chết.

### 6.1.2. Nhện bắt mồi

Nhóm nhện bắt mồi thuộc bộ Ve bét, thường gặp gồm 3 họ chính. Đây là nhóm kẻ thù tự nhiên rất quan trọng của nhện hại.

#### - Họ *Phytoseiidae*

Nhện bắt mồi họ *Phytoseiidae* là những kẻ thù tự nhiên chủ yếu của nhện hại. Trong nửa cuối thế kỷ XX, sự quan tâm về vai trò của họ *Phytoseiidae* ngày càng mạnh mẽ, chẳng hạn chỉ tính trong 15 năm từ 1970 - 1985 đã có 500 công trình nghiên cứu được công bố về họ này. Rất nhiều loài *Phytoseiid* được nuôi nhân hàng loạt và là các tác nhân quan trọng trong phòng chống sinh học nhện hại. Đặc điểm hình thái cơ bản của họ được trình bày tại hình 1.18 và hình 1.19.



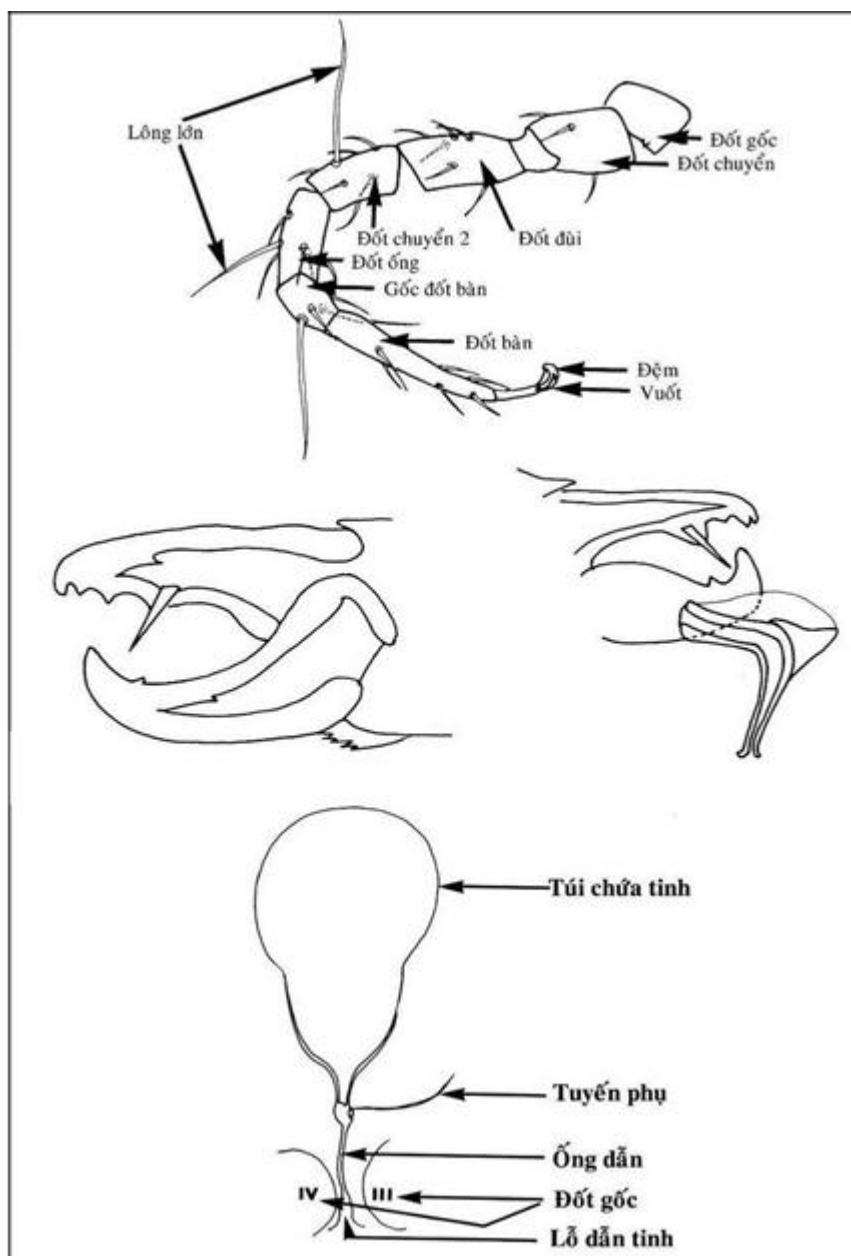
Hình.1.18. Hình nhện bắt mồi *Phytoseid* (a. Nhìn mặt lưng;b.Nhìn mặt bụng )

Điểm đặc biệt về mặt hình thái của họ này là con cái có lỗ để đưa túi tinh và lỗ sinh dục (để trứng) riêng biệt nằm ngang ở phần đốt chân IV. Lỗ phóng tinh của con đực nằm giữa đôi chân III và IV; cấu tạo kìm của con cái và con đực có nét riêng biệt, đặc trưng cho từng loài. Họ Phytoseiidae có 4 giống với trên 1200 loài: Giống *Typhlodromus* Scheuten có 275 loài, *Amblyseius* Berlese có 800 loài, *Phytoseius* Ribage có 400 loài và *Phytoseiulus* Evans có 4 loài.

Chant (1985) đã hệ thống hoá phân loại họ Phytoseiidae và ghi nhận các sự kiện lịch sử trong việc điều tra định loại 20 loài quan trọng có thể sử dụng trong phòng chống nhện hại. Những loài đầu tiên được phát hiện là *Typhlodromus pyri* Scheuten năm 1857, *Phytoseiulus macropilis* Banks năm 1905.

Nhiều đại diện của họ này có nơi ở trùng với nơi ở của nhện nhỏ hại, có tính chuyên hoá cao, sức ăn nhện mồi khá cao, hơn nữa chúng lại có tỷ lệ tăng tự nhiên cao, tương đương hoặc cao hơn nhện hại. Một số loài gần đạt các tiêu chuẩn về một loài bắt mồi lý tưởng sử dụng trong đấu tranh sinh học phòng chống nhện hại. Các loài có tỷ lệ tăng tự nhiên cao  $r > 0,25$  ở  $25^{\circ}\text{C}$  là *Phytoseiulus macropilis* Banks, *Amblyseius longispinosus*, *A. deleoni* Muma &

Denmark, *A. chileensis* Dosse, *P. persimilis* Athias - Henriot, *A. bibens* Blommers, *P. longipes* Evans (Sabelis, 1985).



Hình.1.19. Hình nhện bắt mồi *Phytoseid 1*

(a) Chân IV của nhện *Phytoseiid*; (b) Kìm của nhện *Phytoseiid* cái; (c) Kìm của nhện *Phytoseiid* đực; (d) Túi chứa tinh của con cái *Phytoseiid*

Điều đặc biệt là loài *Phytoseiulus persimilis* Athias - Henriot là một trong hai loài chân khớp được sử dụng rộng rãi nhất trong đấu tranh sinh học phòng chống côn trùng và nhện hại hiện nay lại mới chỉ được phát hiện vào

năm 1957. Hiện tại, loài *Phytoseiulus persimilis* và một số loài nhện bắt mồi khác thuộc họ Phytoseiidae được nuôi nhân rộng rãi trên 15 nước với diện tích áp dụng là 5000ha. Nuôi tại Trường Đại học Nông Nghiệp I Hà Nội, loài *Phytoseiulus persimilis* Athias - Henriot cũng có tỷ lệ tăng tự nhiên rất cao ( $r > 0,3$ ) và có sức ăn nhện đỏ hại cao, hoàn toàn có thể không chế nhện đỏ gây hại (Nguyễn Văn Đĩnh, 1994). Nhiều loài nhện bắt mồi còn sử dụng côn trùng nhỏ như bọ trĩ *Thrips tabaci*, rệp sáp làm thức ăn.

#### - *Họ Stigmaeidae*

Có 2 giống trong họ này tấn công nhiều trên họ nhện chẳng tợ Tetranychidae và một số họ nhện hại khác: *Zetzelia* Oudemans và *Agistemus* Summers. Đặc điểm khác biệt của họ này là trên lưng có 8 tấm trong đó nổi rõ và to hơn cả là 2 tấm giữa lưng (ML) và tấm trước sinh dục (PG).

#### - *Các họ nhện nhỏ khác*

Đặc điểm chung là cơ thể mềm, có ít lông trên lưng và không có lông cảm giác phía trước lưng

+ *Erythraeidae*: Các loài bắt mồi có giai đoạn nhện non ký sinh trên các động vật chân khớp, trưởng thành có màu đỏ, cơ thể khá lớn với nhiều lông trên lưng và 2 đôi lông cảm giác phía trước lưng. Đa số là bắt mồi đa năng.

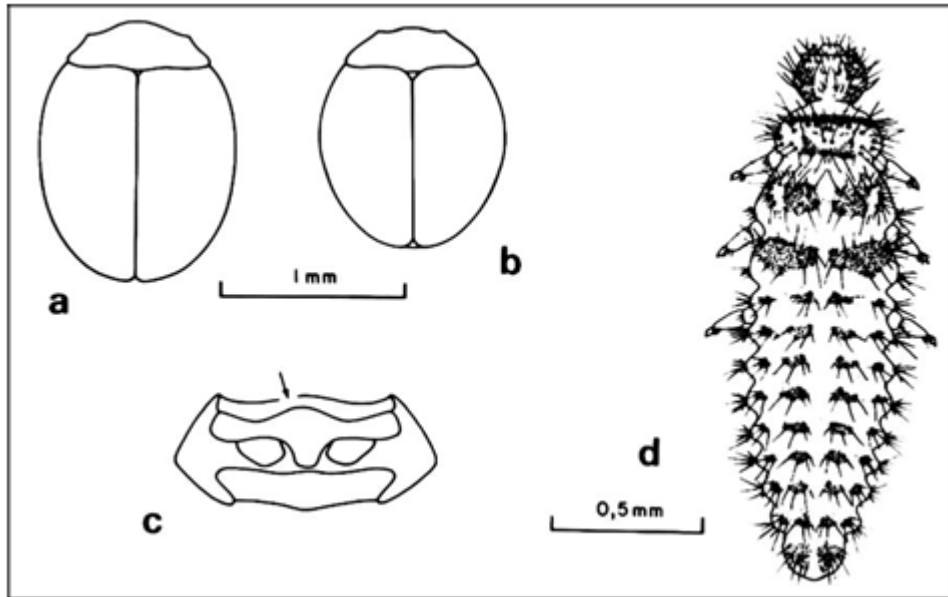
+ *Cheyletidae*: Hầu hết thuộc nhóm sống tự do, một số loài ký sinh trên chim và thú. Di chuyển chậm chạp. Xúc biện có vuốt lông dạng bàn chải hoặc dạng lược liềm.

+ *Họ Bdellidae*: Trên lưng có 2 đôi lông cảm giác *Prodorsal*. Cơ thể màu đỏ hoặc hơi hồng, di chuyển nhanh, kích thước vào loại trung bình, sống ở trên mặt đất và đôi khi sống trên cây.

+ *Họ Tarsonemidae*: Trên lưng trưởng thành cái có lông *Prodorsal* cảm giác dạng hình dùi đục. Cơ thể nhỏ màu xanh hoặc màu vàng nhạt. Chân sau có 3 đốt, không có vuốt. Trưởng thành đực chân sau có 4 đốt, cuối cùng có 1 vuốt lớn. Ngoài ra một số loài nhện lớn họ *Theridiidae* và họ *Linyphiidae* cũng sử dụng một số loài nhện hại làm thức ăn.

#### 6.1.3. *Các loài côn trùng*

- Giống *Stethorus* Weise, họ Bọ rùa *Coccinellidae*

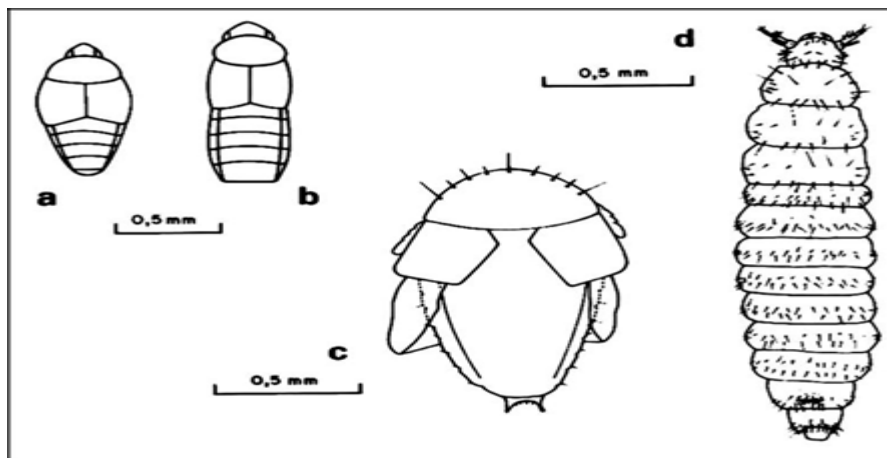


**Hình 1.20. Hình phác thảo của hai loài thuộc giống *Stethorus***

(a) *Stethorus picipes* Casey, (b) *Stethorus madecassus* Chazeau, (c) Ngực trước, mũi tên chỉ ngón. (d) *Stethorus incompletus* Whitehead, sâu non (Theo Gordon và Anderson, 1979).

Trong họ này có giống *Stethorus* Weise với trên 60 loài đã được mô tả. Cơ thể nhỏ, màu đen có nhiều lông tơ. Đa số có vòng đời và tuổi thọ dài, sức ăn nhện mỗi lớn. Trưởng thành bay đến nơi có mật độ nhện hại cao, bắt ăn các giai đoạn phát triển của nhện hại nhưng thích tấn công là giai đoạn trưởng thành. Nhìn chung chúng không bộc lộ tính chuyên hoá. Giai đoạn ấu trùng có sức tấn công nhện hại cao hơn trưởng thành. Trong quá trình sinh sống có hiện tượng ăn thịt đồng loại.

- Giống *Oligota* Manerheim, họ *Cánh cộc* *Staphylinidae*

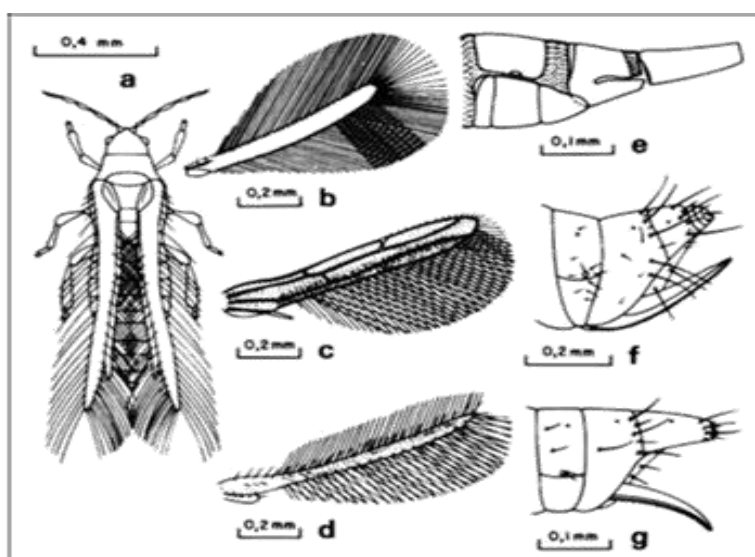


**Hình 1.21. Hình phác thảo của hai loài *Oligota***

(a) Loài *Oligota longula* Cameron, (b) Loài *Oligota inflata* (Mann.)  
(Theo Williams, 1976). (c,d) Loài *Oligota oviformis* Casey, (c) Nhộng;  
(d) Sâu non (Theo Moore và CTV., 1975).

Có khoảng trên 170 loài. Cơ thể dài nhỏ 1 - 2mm, màu đen hoặc nâu tối, đầu chân và cánh có màu nâu hơi đỏ. Cánh trước ngắn và gập về phía trước (cánh cộc). Đa số sống nơi mục nát, trong kho tàng, dưới vỏ cây, trên tổ chim, tổ kiến, ăn côn trùng, nhện hoặc các loài chân khớp đã chết khác. Vai trò của nhóm côn trùng này thấy rõ khi mật độ nhện hại cao. Các tài liệu nghiên cứu về nhóm này còn rất ít.

#### - **Bộ Bọ trĩ Thysanoptera**



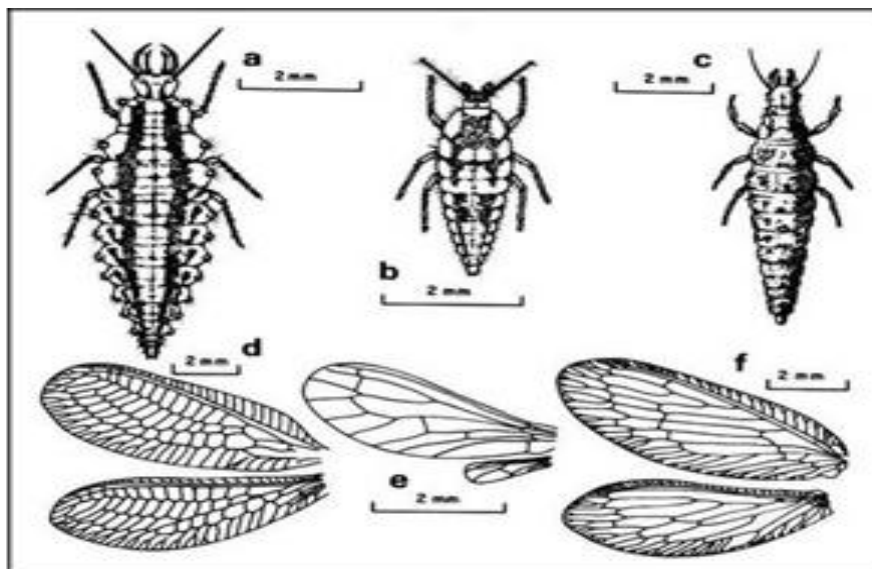
Hình 1.21.

(a) Cấu tạo chung của bộ trĩ; (b,e) *Phlaeothripidae*; (c,f) *Aeolothripidae*;  
(d,g) *Thripidae*; (b,c,d) cánh trước (Theo Pesson, 1951); (e, f, g) phần  
các đốt cuối bụng của con cái (Theo Pesson, 1951 và Reed, 1970)

Có 3 họ Bộ trĩ khá quan trọng là *Thripidae*, *Phlaeothripidae* và *Aeolothripidae*. Sự khác biệt về cấu tạo cơ thể 3 họ này là cánh trước và máng đẻ trứng. Có khoảng 15 loài bộ trĩ được ghi nhận là tấn công trên nhện hại họ *Tetranychidae*. Các loài bộ trĩ thường gặp là *Scolothrips sexmaculatus*, *Scolothrips* sp.

- **Bộ Cánh nửa Hemiptera:** Có 2 họ là *Anthocoridae* và *Miridae* với vai trò không nổi bật trong việc tìm hãm nhện hại. Chazeau (1985) đã li ệt kê 17 loài thuộc họ *Anthocoridae* và 8 loài thuộc họ *Miridae* tấn công nhện hại. Trong số

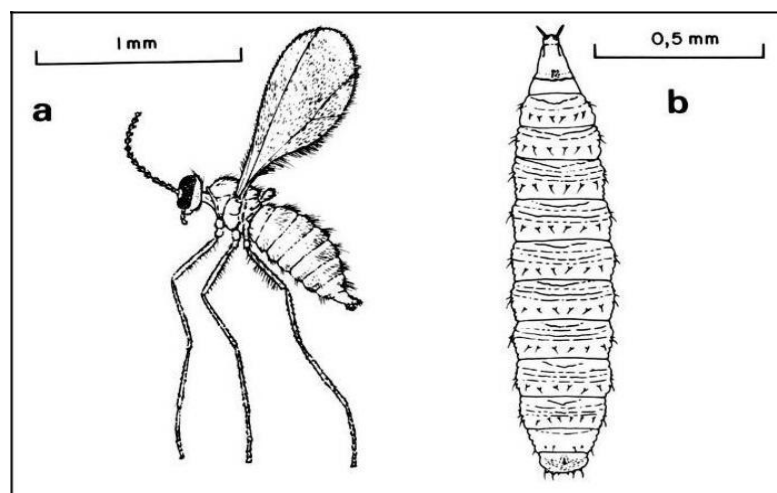
này, loài *Orius sp.*, họ *Anthocoridae* thường xuất hiện nhiều và hiện nay nhiều cơ sở của công ty Koppert (Hà Lan) đã nhân nuôi và cung cấp loài này để phòng trừ nhện đỏ và bọ trĩ.



Hình 1.22. (a,d) Chrysopidae, (b,e) Coniopterygidae, (c,f) Hemerobiidae. (a,b,c) Sâu non (Theo Imms, 1957 và Berland và Grassé, 1951). (d,e,f) Mạch cánh con trưởng thành (Theo Berland và Grassé, 1951)

- Bộ Hai cánh Diptera

Một số loài thuộc họ muỗi Cecidomyiidae có khả năng tấn công nhện nhỏ và một số côn trùng nhỏ như bọ trĩ, rệp v.v...



Hình 1.23. Loài *Therodiplosis persicae* Kieffer (họ Cecidomyiidae)  
(a) Trưởng thành; (b) Sâu non (Theo Roberti, 1954)

#### 6.1.4. Yêu cầu về một loài bắt mồi

Một loài bắt mồi chỉ có thể trở thành loài có hiệu quả khi đáp ứng được các yêu cầu sau đây:

- Có thời gian phát triển (vòng đời) ngắn hơn thời gian phát triển của con mồi;
- Có sức sinh sản cao;
- Có khả năng ăn mồi lớn;
- Có khả năng sống sót cao khi con mồi ít hoặc rất ít;
- Có nơi ở và sự ưa thích ký chủ giống như con mồi;
- Có sự ưa thích tiêu khí hậu như con mồi;
- Có khả năng tìm kiếm con mồi tốt ngay cả khi con mồi có mật độ thấp;
- Có sự phát triển vật hậu theo mùa giống như con mồi;
- Có khả năng chống chịu với các điều kiện thời tiết khắc nghiệt như con mồi;
- Có khả năng chống chịu được với các loại thuốc trừ dịch hại như con mồi.

Nếu đạt được các tiêu chuẩn trên thì đó chính là loài bắt mồi có hiệu quả và là loài “lý tưởng”. Cho tới nay chưa có loài nào đạt được đầy đủ 10 tiêu chuẩn này. Loài đạt được 7/10 tiêu chuẩn và hiện được nhân nuôi và sử dụng rộng rãi nhất hiện nay là loài nhện bắt mồi *Phytoseiulus persimilis* A - H.

Các loài kẻ thù tự nhiên khác của nhện hại mồi nhóm có đặc điểm riêng. Chẳng hạn, nhóm bọ rùa *Stethorus* có khả năng bay đến chỗ mật độ quần thể nhện hại cao, sức ăn hàng ngày cao nhưng lại không có khả năng tìm kiếm khi mật độ nhện hại thấp. Cũng vậy, bọ Cánh cộc *Staphinid* có khả năng ăn mồi rất lớn, nhưng điểm yếu của chúng là thời gian phát triển dài và khả năng tìm kiếm vật mồi kém. Đây chính là lý do vì sao 2 nhóm kẻ thù tự nhiên này không có khả năng kìm hãm nhện hại ở mật độ thấp. Hay như nhóm chuồn chuồn cỏ *Chrysopa*, ngoài khả năng tìm mồi tuyệt vời và sử dụng nhiều loại thức ăn, có khả năng kiềm chế nhện hại khi mật độ cao nhưng nhóm này không có khả năng duy trì mật độ khi mật độ nhện hại thấp.

Yêu cầu thứ 10 được đặt ra một cách rõ nét vì hiện nay nhiều loài nhện hại có tính kháng thuốc trừ dịch hại trong khi đó hầu như tất cả các loài bắt mồi rất mẫn cảm với thuốc. Một số phòng thí nghiệm ở California, Mỹ từ những

năm 1980 đã có chương trình huấn luyện nhện bắt mồi như *Amblyseius occidentalis* quen với các loại thuốc trừ dịch hại.

#### 6.1.5. Một số loài thiên địch đang được sử dụng trong đấu tranh sinh học phòng chống nhện hại.

Hiện nay, rất nhiều loài thiên địch (côn trùng và nhện bắt mồi) nhện hại và các côn trùng khác được nhân nuôi hàng loạt theo phương pháp công nghiệp và cung cấp đến tận cơ sở sản xuất. Một trong các công ty hàng đầu nhân nuôi và bán rộng rãi các loài thiên địch của nhện hại là Công ty Koppert - Hà Lan. Công ty này có chi nhánh       Hiện tại, một số lãnh thổ như Nhật Bản, Đài Loan đang sản xuất nhện bắt mồi (*Phytoseiulus persimilis*) để trừ nhện đỏ. Tại Trung Quốc, các tỉnh Phúc Kiến, Quảng Tây đang sản xuất loài *Amblyseius cucurmeris* để trừ nhện hại cam chanh, nhện hại tre trúc và bọ trĩ (Yan, 2003 trao đổi riêng).

#### 6.2. Thuốc trừ nhện hại

##### Các gốc thuốc

Theo "Danh mục thuốc BVTV được phép, hạn chế và cấm sử dụng ở Việt Nam" do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành năm 2003, trong tổng số 131 gốc thuốc trừ sâu. Trong khi sử dụng thuốc cần lưu ý đặc điểm sinh sống và nơi cư trú của nhện hại để đưa nước thuốc vào đó. Về cơ bản, đối với thuốc tiếp xúc phải phun ướt toàn bộ cây, cả mặt trên và mặt dưới lá, cả kẽ lá. Lượng nước thuốc có thể cần nhiều hơn so với phun trừ côn trùng hại. 1ha cần lượng nước thuốc từ 500 - 800 lít và lượng nước thuốc cần cho 1 đơn vị như sau:

1 sào Bắc bộ (360 m<sup>2</sup>) cần 2 - 3 bình 8 lít

1 sào Trung bộ (500 m<sup>2</sup>) cần 4 - 5 bình 8 lít và 1 công đất Nam bộ (1000 m<sup>2</sup>) cần 8 - 10 bình 8 lít

#### 6.2. Các loại thuốc được phép sử dụng ở Việt Nam

Dưới đây liệt kê tên các loại thuốc trừ nhện được phép sử dụng ở Việt Nam năm 2003. Tuy nhiên cần lưu ý thêm rằng còn một số loại thuốc trừ sâu hoặc trừ bệnh có tác dụng trừ một số loài nhện nhưng không được đăng ký chính thức.

- *Mitac 20EC*; Tên chung: Amitraz. Nhóm thuốc: Triazapentadiene: Thuộc nhóm độc III. Độc nhẹ với ong, cá và động vật thủy sinh. Độc nhẹ với thiên địch.

Công dụng của thuốc: Thuốc trừ sâu, trừ nhện hại cây trồng cạn như chè, cà phê, cây ăn quả, cây lương thực, cây màu, cây rau. Tác dụng qua đường tiếp xúc.

Đối tượng đăng ký sử dụng: cây có múi. Liều lượng: 1,5 - 2,0 lít/ha. Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước khi thu hoạch 14 ngày.

- *Kelthane 18.5EC*; Tên chung: *Dicofol*. Nhóm thuốc: *Clo hữu cơ*. Thuộc nhóm độc II. Có độ độc cao với cá đến độc trung bình với cá. Độc trung bình với chim, không độc với ong.

Công dụng của thuốc: thuốc trừ nhện, nằm trong danh mục thuốc hạn chế sử dụng, phổ tác động rộng, có thể trừ được hơn 28 loài nhện khác nhau.

Đối tượng đăng ký sử dụng: cây ăn quả, ớt.

Liều lượng: 1,0 - 1,25 lít/ha (pha 400 - 500 lít nước)

Thời gian cách ly: ngừng phun trước khi thu hoạch 14 ngày.

- *Danitol 10EC*; Tên chung: *Fenpropathrin*; Nhóm thuốc: *Pyrethroid*

Nhóm độc II. Độc cao với cá và động vật thủy sinh, độc cao với ong; độc nhẹ với chim. Công dụng của thuốc: tác dụng tiếp xúc, vị độc.

Đối tượng đăng ký sử dụng: bông, vải.

Đối tượng phòng trừ: rệp hại bông, nhện lông nhung hại vải.

Liều lượng: bông 1,0 - 1,5 lít/ha; vải 0,75 - 1,0 lít/ha

Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước khi thu hoạch 10 ngày.

- *Ortus 5 SC*; Tên chung: *Fenpyroximate*. Nhóm thuốc: *Pyrazole*

Nhóm độc III. Độc mạnh với cá và động vật thủy sinh, không độc với chim, giun đất và ong.

Đối tượng đăng ký sử dụng: trên cây có múi, bông, vải, đào, hoa hồng.

Đối tượng phòng trừ: nhện đỏ, nhện.

Liều lượng: cây có múi, bông 0,75 - 1,5 lít/ha; vải, đào 1,0 lít/ha; hoa hồng 0,5 lít/ha.

Cách dùng: pha với 600 - 800 lít nước/ha.

Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước thu hoạch: 7 ngày.

- *Cascade 5EC*; Tên chung: *Flufenoxuron* (code WL 115110) Nhóm thuốc: *Acylurea*.

Nhóm độc II. Độc nhẹ với cá và động vật thủy sinh, độc trung bình với ong, độc nhẹ với chim.

Công dụng của thuốc: thuốc trừ sâu, thuốc trừ nhện. Là loại thuốc ức chế quá trình tạo chất kitin trong côn trùng, có tác dụng diệt trừ sâu hại thuộc bộ Cánh phần Lepidoptera hại bắp cải, cây có múi, cà phê, bông, chè, khoai tây, cà chua.

Đối tượng đăng ký sử dụng: cây có múi, chè.

Đối tượng phòng trừ: nhện đỏ hại cây có múi, hại chè.

Liều lượng: 1,0 - 2,0 lít/ha

Cách dùng: pha với lượng nước 600 - 1000 lít/ha, có thể phun lại lần thứ hai sau 7 - 10 ngày.

Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước thu hoạch: 7 ngày.

- *Sirbon 5EC*; Tên chung: *Halfenprox* Code name *MTI - 732*.

- *Nhóm thuốc: Pyrethroid Nhóm độc Ib.*

Nhóm độc II. Độc mạnh với cá và động vật thủy sinh; độc nhẹ với chim; độc với ong mật, độc với dâu tằm.

Công dụng của thuốc: thuốc trừ nhện tác dụng tiếp xúc có ảnh hưởng tới tất cả các giai đoạn phát triển của nhện (trứng, nhện tuổi nhỏ, nhện trưởng thành). Không gây bùng nổ quần thể nhện. Thuốc có hiệu quả cao với tất cả các loài nhện. Tác dụng của thuốc phụ thuộc rất ít tới nhiệt độ môi trường.

Đối tượng đăng ký sử dụng: cây có múi.

Đối tượng phòng trừ: nhện đỏ.

Liều lượng: 0,9 - 1,5 lít/ha

Cách dùng: pha với 600 - 800 lít nước/ha; không phun cho cây dâu.

Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước khi thu hoạch cây có múi 14 ngày.

- *Nissorun 5EC*; Tên chung: *Hexythiazox*: Nhóm độc III. Thuốc không độc với cá và các động vật thủy sinh. Thuốc không độc với chim, không độc với ong. Thuốc an toàn với động vật có ích.

Công dụng của thuốc: thuốc trừ sâu, thuốc trừ nhện đỏ hại cây trồng cạn, có phổ tác động rộng. Thuốc có tác dụng tốt trong giai đoạn ấu trùng, trứng. Thuốc không gây tính kháng thuốc, không gây hại cho cây trồng.

Đối tượng đăng ký sử dụng: chè, hoa hồng.

Đối tượng phòng trừ: nhện đỏ.

Liều lượng: 0,4 - 0,6 lít/ha.

Cách dùng: phun với 400 - 500 lít nước/ha.

Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước khi thu hoạch chè 7 ngày.

- *Dibrom 50EC, 96EC; Nhóm thuốc: Organophosphorus*

Nhóm độc II. Không độc với cá, độc mạnh với ong; độc trung bình với chim.

Công dụng của thuốc: thuốc trừ sâu có tác dụng tiếp xúc, vị độc, xông hơi, phổ tác động rộng, có thể trừ nhiều loại sâu hại như sâu khoang, sâu đo, sâu keo, sâu cắn gié, sâu gai, ruồi, bọ xít, bọ trĩ, nhện hại lúa, rau, đậu đỗ, ngô, cà phê, chè, cây ăn quả.

Đối tượng đăng ký sử dụng: lúa, cây ăn quả.

Đối tượng phòng trừ: bọ xít hôi hại lúa, nhện đỏ hại cây ăn quả.

Liều lượng: lúa: 50EC: 0,4 - 0,5 lít/ha, 96EC 0,2 - 0,25. cây ăn quả: 50EC 0,8 - 1,2 lít/h. Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước khi thu hoạch 10 ngày.

- *DC - Tron Plus 98.8EC; Tên chung: Petroleum spray oil.*

Nhóm thuốc: *Paraffinic hydrocarbon.*

Nhóm độc III. Thuốc không gây một ảnh hưởng đáng kể nào với môi trường, không độc với ong. Không gây ảnh hưởng đến thiên địch như bọ rùa đỏ, nhện linh miêu.

Công dụng của thuốc: Thuốc trừ sâu có nguồn gốc từ dầu khoáng để trừ sâu hại cây ăn quả có múi. Có phổ tác động rộng như trừ sâu vẽ bùa, rệp đỏ, rệp, rệp sáp hại cây có múi, rệp hại nho, táo, rầy chổng cánh *Diaphorina citri* thuộc bộ Cánh đều Homoptera hại cây có múi, rệp hại quả hạch; bệnh sương mai hại táo, bệnh đốm lá hại chuối, rệp hại quả bơ, kiwi, quả na, chuối, xoài, kiểm soát cỏ dại ở mọi nơi; trừ sâu vẽ bùa: cứ 5 - 14 ngày phun 1 lần vào lúc cây đâm chồi, không phun ở nơi đất khô, cây bị úng ngập.

Đối tượng đăng ký sử dụng: cây có múi, chè, cà phê.

Đối tượng phòng trừ: rầy chổng cánh *Diaphorina citri*, sâu vẽ bùa, nhện đỏ hại cây có múi; nhện đỏ hại chè, rệp vảy hại cà phê.

Liều lượng: cây có múi: 0,75 - 1,0%. Phun lần đầu khi chồi non 1 - 2cm, 14 ngày phun 1 lần. Nhện 5,0 - 10,0 lít/ha; chè 3,75 lít/ha, cà phê 2,5 - 3,75 lít/ha.

Cách dùng: pha với 800 - 1000 lít nước/ha, cho lượng nước cần pha vào bình trước sau đó đổ lượng DC - Tron Plus theo liều khuyến cáo và khuấy đều. Duy trì việc khuấy đều trong khi phun. Lượng nước phun cho 1 ha là 400 lít. Không sử dụng các thuốc trừ sâu, hoá chất khác không tương hợp với dầu trong khoảng thời gian 4 tuần trước và sau khi sử dụng Benlate + DC - Tron vì có thể gây độc cho cây.

Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước khi thu hoạch 2 ngày.

- *Comite 73EC*; Tên chung: *Propargite*

Nhóm độc III. Độc với cá, không độc với ong, không ảnh hưởng đến thiên địch.

Công dụng của thuốc: thuốc trừ nhện, thuốc không có tác dụng nội hấp. Thuốc có tác dụng trừ nhện hại cây trồng cạn như cây ăn quả, cây công nghiệp, đậu đỗ.

Đối tượng đăng ký sử dụng: đậu đỗ, chè, rau, cây có múi.

Đối tượng phòng trừ: nhện, nhện đỏ.

Liều lượng: chè 0,32 - 1,0 lít/ha, các cây còn lại 0,49 - 0,98 lít/ha.

Cách dùng: pha với 400 - 700 lít nước/ha, phun ướt đều tán lá, thân cây.

Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước khi thu hoạch 7 ngày.

- *Alfamite 15EC*; Tên chung: *Pyridaben*

Thuộc nhóm độc III. Độc nhẹ với cá và động vật thủy sinh, không độc với chim, độc với ong, ảnh hưởng đến một số loài thiên địch. Công dụng của thuốc: thuốc trừ sâu, thuốc trừ nhện, tác động nhanh và tích lũy lâu (30 - 60 ngày), tác dụng diệt trừ với tất cả các giai đoạn của sâu hại đặc biệt sâu non. Đối tượng đăng ký sử dụng: cây có múi.

Đối tượng phòng trừ: nhện đỏ.

Liều lượng: 1,0 - 1,2 lít/ha (pha 16 - 20ml/bình 8 lít)

Cách dùng: phun với 400 - 600 lít nước/ha, phun ướt đều thân lá khi sâu mới xuất hiện khoảng 8 - 10 con/lá, nếu bị nặng có thể phun lại sau 7 ngày.

Thời gian cách ly: ngừng phun thuốc trước khi thu hoạch 3 ngày.

- *Pegasus 500SC*; Hoạt chất: *Diafenthiuron*

Thuốc thương phẩm Pegasus, dạng dung dịch, tác động theo đường vị độc, tiếp xúc và xông hơi. Thuốc thuộc nhóm ít độc cho người và vật nuôi, độc

cho ong mật và rất độc cho cá, an toàn cho cây trồng, không lưu tồn lâu trong môi trường.

Công dụng và liều lượng sử dụng: Thuốc có khả năng diệt được nhện, sâu non trưởng thành và trứng của một số loài sâu hại. Khi nhện bị thuốc xâm nhập sẽ bị tê liệt, ngừng ăn và sau 2 - 5 ngày sẽ chết. Thuốc có tác dụng thấm sâu nên thời gian hiệu lực dài. Thuốc rất có hiệu quả đối với các loại sâu đã kháng các loại thuốc cũ.

Trên cây ăn quả, bông, rau, đậu, hoa và cây cảnh, ngoài diệt nhện đỏ hại nó còn tiêu diệt được các loại sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang, sâu đục quả, rệp, rệp sáp.

### 6.3. Sự hình thành tính kháng thuốc ở nhện hại

Loài nhện đỏ *Tetranychusurticae* K. từ năm 1937 đã được ghi nhận kháng thuốc Selocide. Đến những năm 1950 khi mà trên diện tích rộng người ta đã ghi nhận hàng loạt trường hợp nhện kháng thuốc lân hữu cơ mới chỉ sử dụng 2 - 3 năm trong nhà kính.

Đến giữa những năm 1950 - 1960 nhện hại chính trên vườn táo và cam chanh như *T.urticae*, *P.ulmi* và *P.citri* đã kháng lân hữu cơ. Do sự phát triển tính kháng thuốc của nhện hại mà người ta đã phải thay đổi nhiều loài thuốc.

Ngày nay, tại hầu hết các vùng trồng cây ăn quả, bông, rau thâm canh cao ở Bắc Mỹ, Châu Âu, Trung Quốc, Nhật Bản... do áp lực sử dụng thuốc hoá học cao đã hình thành các nhóm 2 - 3 loài nhện hại phát triển tính kháng chéo đối với thuốc lân hữu cơ và một số nhóm thuốc khác

## 7. Các loại nhện nh ỏ hại cây trồng quan trọng và biện pháp phòng chống

Một số loài nhện nhỏ hại cây trồng đã trở thành dịch hại quan trọng đòi hỏi người sản xuất phải tiến hành phòng chống kịp thời, nếu không hiệu quả sản xuất sẽ bị giảm một cách đáng kể. Chương này đề cập tới một số đại diện nhện hại quan trọng đối với cây trồng theo thứ tự tên gọi, phân bố, triệu chứng gây hại, đặc điểm hình thái, qui luật phát sinh gây hại và biện pháp phòng chống.

Hiện nay, biện pháp sinh học trong qui trình phòng chống dịch hại tổng hợp (IPM) đang được quan tâm nhiều, trong đó việc bảo vệ và kích lệ kẻ thù tự nhiên được coi là có hiệu quả. Ngoài ra còn có việc nhân thả các loài nhện nhỏ và côn trùng thiên địch có triển vọng. Đối với các loại thuốc hoá học BVTV, cần sử dụng phương châm thay thuốc và chú ý sử dụng các loại thuốc sinh học và các loại thuốc có tính chọn lọc cao, ít tác động đến thiên địch và môi trường.

## 7. 1. Nhện trắng (*Polyphagotarsonemus latus* Bank). Họ Tarsonemidae

Tên khác gồm nhện vàng hại chè, nhện trắng bạc hoặc nhện trắng hại cam chanh, Broad mite,. Ở vùng Hà Hồi tỉnh Hà Tây nông dân gọi là “bệnh lá duỗi” trên cây khoai tây.

### 7.1.1. Phân bố

Nhện trắng là loài dịch hại có mặt ở trên 55 nước, phân bố rộng mang tính toàn cầu nhất là trong vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới ẩm. Triệu chứng hại đầu tiên ở châu Phi được ghi nhận trên cây bông vào năm 1890. Tại vùng ôn đới, chúng tấn công nhiều loài cây trồng trong nhà kính.

### 7.1.2. Phạm vi ký chủ

Đây là loài đa thực điển hình, phá hại trên hầu hết các các họ thực vật vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Nhện trắng tấn công bông, làm giảm tới 50 - 60% năng suất đậu tương ở New Guinea; là loài sâu hại quan trọng trên cam chanh ở Úc (Smith và Papacek, 1985) và Antillé (Hugon, 1983); là dịch hại nghiêm trọng trên cây chè, ớt và cà tím ở Trung Quốc (Li và ctv., 1985); là loài dịch hại mới đối với cây chè ở Nam Phi (1980) và đay ở Bangladesh (Kabir, 1979).

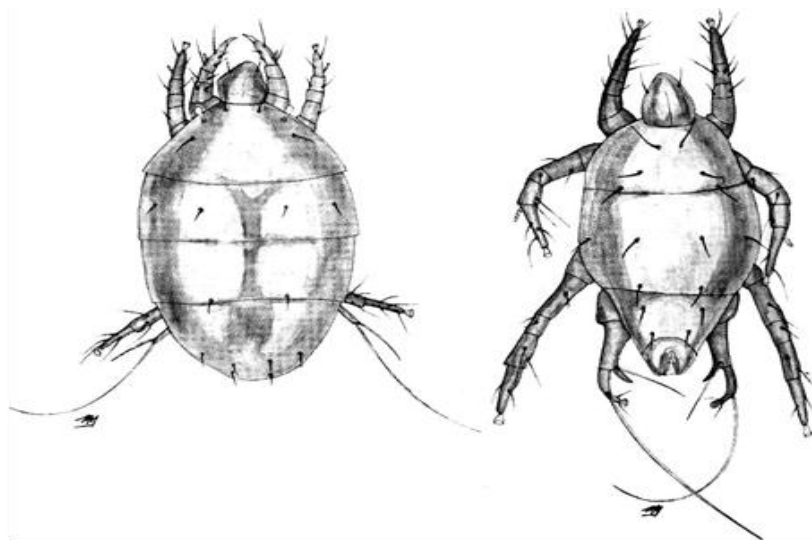
Nước ta nhện trắng lần đầu tiên được ghi nhận hại khoai tây vào năm 1990 với mức độ gây hại trung bình. Năm 1992 Nguyễn Văn Đĩnh ghi nhận nhện trắng tấn công gây hại 59 loài thực vật tại vùng Hà Nội, trong đó những loài cây bị hại nặng gồm có khoai tây, ớt, cà, đậu tương, đậu đũa, chè, cam chanh, tía tô, kinh giới, nhiều loài hoa, cây cảnh, cây làm thuốc, cỏ dại...

### 7.1.3. Triệu chứng và mức độ gây hại

Nhện trắng sống chủ yếu ở mặt dưới lá non hoặc trên ngọn non hút dịch cây. Chúng làm cho lá nhỏ, mép lá cong xuống và cuộn vào, lá nhăn nheo. Nhiều trường hợp triệu chứng cây bị nhện hại khá giống với triệu chứng bị bệnh virus. Vì vậy mà trong 44 tài liệu công bố về loài này từ năm 1934 - 1987 có tới 50% tài liệu gắn với điều tra phát hiện và phân biệt với bệnh virus. Điểm khác là mặt dưới lá mất màu xanh nhạt đặc trưng, chuyển sang màu xám hoặc thâm nâu hơi lóng bóng. Đối với cây ớt khi bị hại nặng lá nhỏ hơn bình thường, màu sắc đậm hơn bình thường, lá nhăn nheo và mép lá cong xuống phía dưới. Đối với cây cà và cây khoai tây triệu chứng hại điển hình là chết điểm sinh trưởng, phần ngọn và thân non bị đen rồi khô, lá bị nhăn nhúm như lá duỗi. Những vật ruộng bị hại nhìn từ xa thấy có màu xanh đậm hoặc hơi tối.

Đối với cây đậu tương khi bị nhện hại lá nhỏ lại không trải rộng bình thường mà hướng xiên lên như lưỡi mác. Đối với cây cam chanh bị hại, lá non nhỏ, dày, màu hơi nhạt, lá búp non dễ rụng khi xoa nhẹ.

#### 7.1.4. Đặc điểm hình thái



Hình 1.24. Loài *Polyphagotarsonemus latus* B. (Meyer, 1981)

a. Nhện cái nhìn từ mặt lưng; b. Nhện đực nhìn từ mặt lưng (theo Meyer)

Nhện cái trưởng thành có hình ô van, màu trắng trong. Trên lưng có 3 gân chạy ngang. Ở giữa lưng có 1 vết màu xanh nhạt chạy dọc. Có 4 đôi chân, đôi chân thứ 4 không linh hoạt và có 2 lông bàn chân rất dài. Con đực cơ thể nhỏ, màu trắng vàng. Cơ thể hình ô van, nhọn 2 đầu, đôi chân thứ 4 đốt đùi to, các đốt tiếp theo nhỏ dần. Gần cuối đốt bàn có 1 lông dài bằng cả chiều dài thân.

Trứng hình nửa quả dưa bở dọc, màu trong, trên đó có các u lồi màu trắng như bụi phấn xếp thành 5 - 6 dãy.

Nhện non màu trắng sữa, có 3 đôi chân.

#### 7.1.5. Tập quán sinh sống và qui luật phát sinh gây hại

Nhện trắng phát sinh gây hại quanh năm. Mật độ cao thường thấy nhất trong các tháng nóng ẩm 4, 5 và tháng 9, 10. Những tháng mùa đông hanh khô nhện bị chết nhiều và những tháng có mưa rào nhện bị rửa trôi nên mức độ hại không đáng kể, cây bị hại có thể phục hồi.

Trong 2 vụ khoai tây, nhện gây hại nặng vụ khoai tây xuân.

Nhện thường gây hại theo từng điểm cục bộ sau đó mới lan rộng ra toàn ruộng. Trên các giống khoai tây khác nhau sự tấn công gây hại không khác nhau nhiều. Các lô giống khoai sinh lý mới nhập từ nước ngoài về thường bị nhện hại nhẹ hơn so với các giống có sức sống yếu hơn.

Trong các vụ thì khoai tây đông trồng sớm vào cuối tháng 9 đầu tháng 10 và vụ khoai tây xuân thường bị hại mức độ trung bình, đôi khi bị hại nặng. Vụ khoai tây đông chính vụ trồng cuối tháng 10 đầu tháng 11 ít khi thấy triệu chứng hại.

#### 7.1.6. Biện pháp phòng chống

Biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) bao gồm các biện pháp kỹ thuật canh tác hợp lý, trồng đúng thời vụ, luân canh với lúa nước hoặc các cây trồng không phải là ký chủ của nhện trắng và bón phân cân đối, tránh bón quá nhiều phân đạm là cần thiết. Thường xuyên quan sát đồng ruộng để phát hiện các ổ nhện hại ngay từ khi chúng mới xuất hiện trong diện hẹp trên một vài khóm. Tiến hành ngắt toàn bộ ngọn và lá non đến lá thứ 5 - 6 từ ngọn trở xuống cho vào túi nilon rồi ngâm xuống nước sẽ hạn chế được sự lây lan của nhện một cách hiệu quả.

Các loại thuốc có hiệu lực diệt nhện trên 90% sau khi phun 5 ngày là Danitol 0,1%, Sevin 0,1% (Nguyễn Văn Đĩnh, 1994).

Hiện nay, các loại thuốc có thể sử dụng để phòng trừ nhện trắng gồm Nissorun, Pegasus, Comite, Ortus...

Đã phát hiện 2 loài nhện bắt mồi họ Phytoseiidae trên cây khoai tây và đơn buốt ở vùng Hà Nội. Loài *Amblyseius* sp. có khả năng kìm hãm nhện trắng khá tốt (Nguyễn Văn Đĩnh, 2001). Ngoài ra chế phẩm nấm *Beauveria bassiana* có thể tiêu diệt tới 60% nhện trắng (Nguyễn Văn Đĩnh và Nguyễn Thị Kim Oanh, 2001)

### 7. 2. Nhện dẹt đỏ (*Brevipalpus* sp.) Họ *Tenuipalpidae*

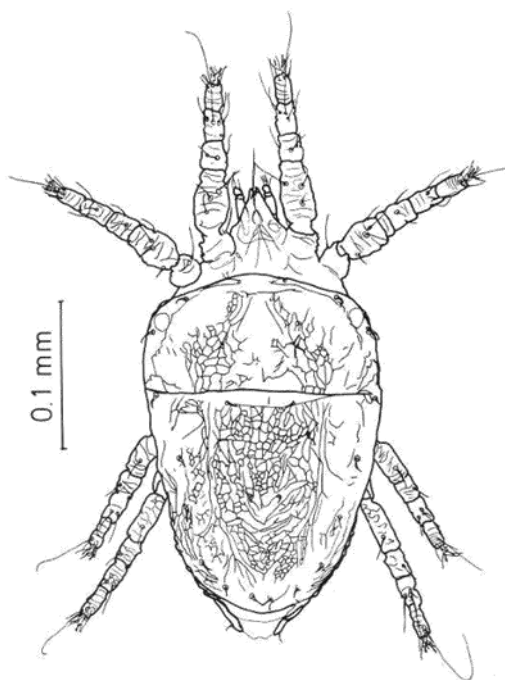
Có 55 loài thuộc nhóm *Brevipalpus* (Oomen 1982) gây hại trên nhiều loại cây trồng như chè, cam chanh, bông... Dưới đây là đặc điểm cơ bản của loài gây hại chủ yếu trên chè, *B. phoenicis*.

#### 7. 2.1. Phân bố

Phân bố rộng trên thế giới từ Hà Lan (phát hiện trên cây cau *Phoenicis* năm 1939) đến *Achentina*. Gây hại khá phổ biến cây trồng tại các vùng nhiệt đới nóng ẩm.

### 7.2.2. Ký chủ

Ký sinh trên 63 chi thực vật, chủ yếu thấy trên chè, cà phê, đu đủ, cam chanh.



Hình 1.25. Loài *Brevipalpus phoenicis* (theo Oomen-Kalsbeek, 1982)

### 7.2.3. Triệu chứng gây hại

Nhện non và nhện trưởng thành sống chủ yếu ở gân chính của mặt dưới lá và cuống lá. Các vết châm nhiều tạo nên các mảng thâm đen kèm theo các vết nứt ngang nhỏ. Bị hại nặng búi chè xơ xác, tán lá mỏng, lá chè già và lá chè bánh tẻ bị rụng, cây bị kiệt không phát lộc nhất là trong những tháng khô hạn.

Trên các cây trồng khác như cam chanh, nhện đỏ tươi có thể truyền bệnh virus tạo nên các khối u sần sùi, trên cây cà phê chúng truyền bệnh virus đốm vòng.

### 7. 2.4. Đặc điểm hình thái

Kích thước nhỏ (0,28 mm × 0,16 mm), không nhìn thấy bằng mắt thường, cơ thể dẹt, có màu đỏ tươi, có một số đốm đen trên lưng nên còn gọi là nhện “dẹt đỏ đen”. Điểm đặc biệt là cấu tạo và độ dài của lông propodosomal trên lưng

### 7.2.5. Quy luật phát sinh phát triển

Sinh sản đơn tính. Có giao phối nhưng không hiệu quả. Trứng được đẻ đơn lẻ. Theo Oomen (1982), trên cây chè, tại nhiệt độ 19,1-23,40C thời gian trứng dài 14,4 ngày, nhện non 5,4 ngày, nhện non tuổi 2 6,3 ngày, nhện non tuổi 37,4 ngày, vòng đời là 33,5 ngày. Tỷ lệ tăng tự nhiên thấp  $r = 0,062$ , hệ số nhân trong 1 thế hệ khá cao  $R = 28,7$ .

Hàng năm nhện dẹt đỏ phát triển mạnh vào các tháng nắng nóng, ít mưa. Ở các nông trường chè Cửu Long (Hà Tây), Sông Cầu (Thái Nguyên) hiện tượng rụng lá chè thường xảy ra vào các tháng 5-6 của những năm ít mưa. Trên ruộng chè nhện dẹt đỏ có tập đoàn thiên địch phong phú gồm 12 loài (Oomen, 1982).

### 7.2.6. Biện pháp phòng chống

Sử dụng IPM trên chè. Chú trọng tới việc tủ gốc giữ ẩm để cây chè phát triển mạnh sẽ hạn chế sự gây hại của nhện hại. Ngoài ra biện pháp đốn đau và tưới phun ở những nơi có điều kiện có tác dụng tốt. Sử dụng thuốc trừ sâu chọn lọc để hạn chế tác động đối với nhóm thiên địch. Phun thuốc phòng trừ giống như đối với nhện đỏ hại chè

## 7.3. Nhện Đỏ Sơn (*Tetranychus cinnabarinus* Boisduval), họ Tetranychidae

### 7.3.1. Phân bố

Loài nhện đỏ sơn *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval phân bố rất rộng, mang tính thế giới, chúng có ở các vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới và ôn đới.

### 7.3.2. Phạm vi ký chủ

Trên thế giới chúng phá hại trên 120 loài cây như bông, nho, cây cảnh, rau quả, cây gỗ (Meyer, 1981). Ở Việt Nam, chúng gây hại nhiều trên bông, sắn, đậu, đậu đỗ, ớt, lạc, hoa hồng, đào, mận...

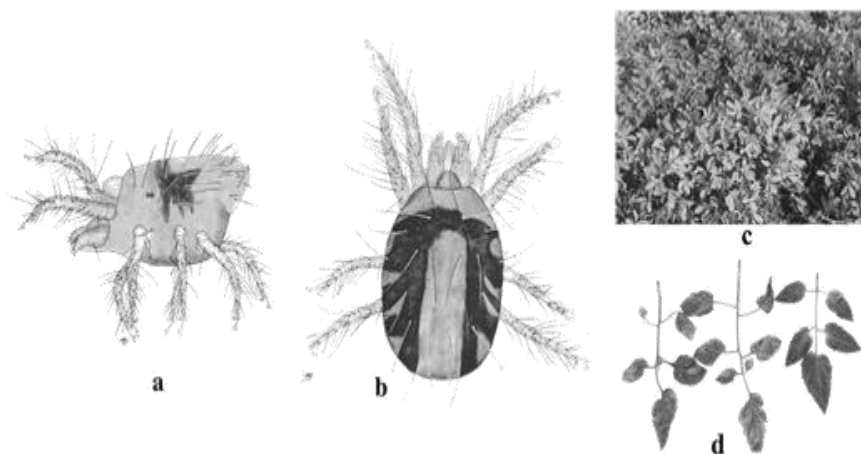
### 7.3.3. Triệu chứng và mức độ gây hại

Nhện non và nhện trưởng thành sống ở mặt dưới cạnh gân chính lá bánh tẻ và lá già tạo nên các màng tơ chằng chịt. Nhện dùng kim chích vào mô lá tạo nên các vết chích nhỏ li ti không có hình dạng nhất định. Vết chích ban đầu có màu trắng nhạt sau đó chuyển sang màu trắng vàng. Khi mật độ cao, các vết hại liên kết vào nhau tạo thành các mảng trắng vàng, nếu gặp mưa hoặc gió mạnh chỗ bị hại sẽ bị rách thủng và sau đó một thời gian lá sẽ bị rụng. Hiện tượng trên thường gặp trên bông, sắn, đậu, đậu đỗ, rau đậu. Trên cây đậu xanh, đậu đũa triệu chứng hại có khác là vết hại mặt dưới lá chuyển sang màu huyết dụ, toàn bộ lá

bị vàng. Khi mật độ cao, chúng tấn công cả trên lá non và ngọn, tạo nên 1 lớp tơ dày bao kín toàn bộ ngọn và lá non. Cây bị hại còi cọc, không ra hoa và kết quả được. Mức độ tác hại cao khi thời tiết nóng và khô hạn.

#### 7.3.4. Đặc điểm hình thái

Nhện đỏ son gồm các pha phát triển: trứng, nhện non tuổi 1 (larva), nhện non tuổi 2 (protonymph), nhện non tuổi 3 (deutonymph) và trưởng thành (khái niệm này chúng tôi dùng chung cho tất cả các loại nhện hại cây).



Hình 1.26. Loài *Tetranychus cinnabarinus* B. (Meyer, 1981)

a. Nhện đực nhìn từ mặt bên; b. Nhện cái nhìn từ mặt lưng; c. Cây lạc bị hại; d. Lá cà chua bị hại (bên trái)

Cơ thể có hình cầu khá lớn, con cái ( $440\mu\text{m} \times 237\mu\text{m}$ ) và con đực ( $335\mu\text{m} \times 147\mu\text{m}$ ). Trưởng thành có màu đỏ son hoặc màu đỏ hơi vàng. Trên lưng mỗi bên có 1 vết đỏ sẫm. Trên lưng có nhiều lông, lông không có u lông. Con đực có cơ thể thon nhỏ, cuối bụng nhọn, cơ thể màu đỏ vàng. Đoạn thắt lại của dương cụ có chiều dài bằng chiều rộng, phía ngoài vát chéo, phía trong tù hay hơi tròn.

Trứng hình cầu, trơn nhẵn, màu vàng nhạt, khi sắp nở có màu hơi nâu, được để rải rác từng quả.

Nhện non tuổi 1 có màu trắng ngà, hình bầu dục, có 3 đôi chân, trên thân có nhiều lông dài.

Nhện non tuổi 2 có 4 đôi chân, màu vàng nhạt, có nhiều lông dài.

Nhện non tuổi 3 rất giống trưởng thành tuy kích thước nhỏ hơn. Màu vàng rơm hoặc vàng đậm, bắt đầu xuất hiện 2 đốm hơi nâu hoặc đỏ nhạt trên lưng.

### 7.3.5. Tập quán sinh sống và qui luật phát sinh gây hại

| Pha phát triển  | Trứng | Nhện non (Larva) | Proto - nymph | Deuto - nymph | Vòng đời          | Tuổi thọ           |
|-----------------|-------|------------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Lá sắn:         |       |                  |               |               |                   |                    |
| X               | 3,0   | 1,8              | 2,0           | 1,83          | 9,8 <sup>a</sup>  | 25,57 <sup>a</sup> |
| SD              | 0,1   | 0,3              | 0,3           | 0,1           | 0,6               | 0,8                |
| Lá rau dlay đỏ: |       |                  |               |               |                   |                    |
| X               | 3,24  | 1,28             | 1,55          | 1,6           | 8,82 <sup>b</sup> | 21,42 <sup>b</sup> |
| SD              | 0,13  | 0,15             | 0,16          | 0,17          | 0,36              | 1,51               |

Ghi chú: Chữ khác nhau sai số ở mức  $P = 0,05$ , X - Trung bình, SD - Độ lệch chuẩn

*Bảng 1.2. Thời gian các pha phát triển (ngày) của nhện đỏ son trên lá sắn mán và lá rau dlay đỏ ở 25°C  
(Nguồn: Nguyễn Văn Đĩnh, 1994)*

Nhện đỏ đẻ trứng sát mặt dưới lá. Sau 3 ngày trứng nở thành nhện non có 3 đôi chân. Sau 1,8 ngày nhện non lột xác thành tiền trưởng thành I có 4 đôi chân (protonymph) và sau 2 ngày lột xác lần 2 thành tiền trưởng thành II (deutonymph), có 4 đôi chân. Trong các giai đoạn phát triển thì giai đoạn trưởng thành dài nhất. Vòng đời trên cây rau dlay đỏ (*Corchorus ollitorus*) ngắn hơn đáng kể so với trên cây sắn (*Manihot esculenta*). Một năm loài này có thể có 20 - 25 thế hệ.

Bảng sống của nhện đỏ chỉ ra rằng chúng có tỷ lệ sống tự nhiên cao, sau 14 ngày vẫn đạt 100%. Thời gian đẻ trứng cao vào các ngày 10 - 17, mỗi con cái có thể đẻ từ 4,5 - 8,0 quả trứng trong ngày. Kết thúc đẻ trứng vào ngày thứ 25 - 30. Trung bình một con cái có thể đẻ từ 40 - 85 trứng, cao nhất đạt 100 trứng.

Các đặc điểm sinh học cơ bản của nhện đỏ như thời gian của một thế hệ (T và Tc), hệ số nhân (Ro), tỷ lệ tăng tự nhiên (r) và giới hạn tăng tự nhiên ( $\lambda$ ) trên cây sắn và rau dlay đỏ được trình bày tại bảng 1.3.

| Cây trồng  | Ro    | r     | $\lambda$ | Nguồn                     |
|------------|-------|-------|-----------|---------------------------|
| Đậu        | 109,6 | 0,270 | 1,310     | Gerson và Aronowitz, 1980 |
| Đậu        | 27,4  | 0,197 | 1,21      | Hazan và ctv., 1973       |
| Rau đay đỏ | 42,54 | 0,308 | 1,361     | Nguyễn Văn Đĩnh, 1994     |
| Sắn        | 35,74 | 0,24  | 1,27      | Nguyễn Văn Đĩnh, 1994     |

*Bảng 1.3. Các chỉ số sinh học cơ bản (hệ số nhân trong 1 thế hệ (Ro), tỷ lệ tăng tự nhiên (r) và giới hạn tăng tự nhiên ( $\lambda$ ) của nhện đỏ son T. cinnabarinnus trên các loại cây trồng ở nhiệt độ  $25 \pm 1^\circ\text{C}$*

#### 7. 4. Nhện đỏ hại chè *Oligonychus coffeae* N

##### 7.4.1. Phân bố

Có phổ phân bố rộng ở Ấn Độ, Srilanka, Indonesia, Đông Dương, Ai Cập, Nam Phi, Ethiopia, Úc, Trung Mỹ, Nam Mỹ..., tại những vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới nóng ẩm.

##### 7.4.2. Phạm vi ký chủ

Được phát hiện gây hại trên chè năm 1868 tại Assam (Ấn Độ). Hại chính trên cây chè, ngoài ra còn thấy trên cây cà phê, cây ổi, bông, điều, xoài.

##### 7. 4.3. Triệu chứng và mức độ gây hại

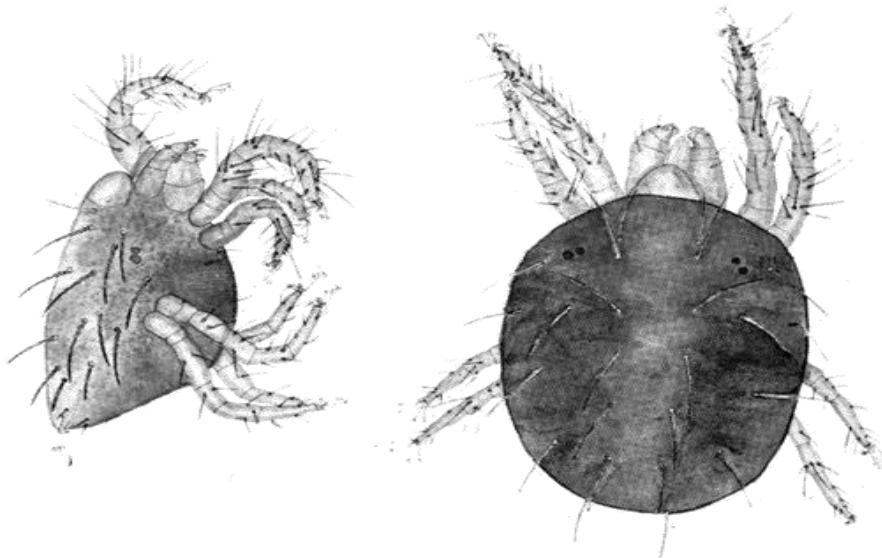
Nhện đỏ hại chè sống tập trung ở mặt trên lá bánh tẻ và nhất là lá già, rất ít khi thấy sống trên lá non và ngọn (Nguyễn Văn Đĩnh, 1994; Nguyễn Thái Thắng 2001). Trên lá, chúng tập trung thành từng đám xung quanh gân chính hoặc bên cạnh mép lá. Chúng dùng kìm chích vào lá, hút dịch tạo nên các vết châm nhỏ gần bằng đầu tăm. Lúc đầu có màu trắng trong, sau chuyển sang màu nâu đồng hoặc trắng bạc. Khi các vết châm dày đặc tạo nên các đốm màu nâu đồng, trên 1 lá có thể thấy một vài đốm như vậy. Khi bị hại nặng toàn bộ lá mất màu xanh bóng đặc trưng, chuyển sang màu nâu, mép lá không phẳng mà cong lên làm cho lá dường như bị nhỏ lại, biến dạng rồi rụng sớm. Trên lá còn thấy các vết bụi trắng, đó chính là xác lột của nhện và vỏ trứng



*Hình 1.27. Ảnh lá chè bị hại*

Nhện hại mang tính cục bộ rõ rệt. Chúng hại từng đám lá rồi lan sang cả bụi chè. Sau đó lan rộng cả lô chè. Trong thời kỳ khô hạn, toàn bộ lô chè hoặc cả nương chè có thể chuyển sang màu nâu vàng hoặc nâu đồng. Cây chè bị “kiệt” không cho búp trong thời gian dài và hồi phục rất chậm.

#### *7.4.4. Đặc điểm hình thái*



*Hình 1.28. Loài Oligonychus coffeae N. (Meyer, 1981)*

*a. Nhện đực nhìn từ mặt bên; b. Nhện cái nhìn từ mặt lưng*

Trưởng thành có màu nâu đỏ. Cơ thể hình trứng, lồi về phía lưng. Trên lưng có 26 lông dài mọc từ u lông. Chân và xúc biện có màu đỏ tươi. Lông kép phía cuối ống chân rất ngắn. Nhện đực có màu sáng hơn, cơ thể nhỏ, cuối bụng

thon dài, dương cụ cong gần như vuông góc về phía cuối và cong về phía dưới, hơi chìa ra ngoài.

Trứng có hình cầu hơi dẹt. Đỉnh giữa trứng có 1 chiếc lông. Lúc mới đẻ trứng có màu trong suốt, sau chuyển sang màu đỏ tươi và sắp nở có màu nâu tối.

Nhện non có 3 tuổi: tuổi 1 có 3 đôi chân màu trắng nhạt, tuổi 2 (protonymph) có 4 đôi chân màu thẫm hơn và tuổi 3 (deutonymph) có 4 đôi chân, kích thước gần bằng trưởng thành, màu nâu đỏ.

Mật độ nhện hại phụ thuộc vào nhiều yếu tố như giống, tuổi cây chè, các thao tác đồn, cây che bóng, nhiệt độ, lượng mưa... và các biện pháp canh tác khác. Nghiên cứu sức tăng quần thể nhện đỏ trên 5 giống chè thấy rằng nhện đỏ có sức tăng quần thể cao và chúng sinh trưởng mạnh trên các giống PH1, 1A, tiếp theo là các giống Gia Vài, Tham vè và Trung Du (Nguyễn Văn Đĩnh 1994)

Mật độ nhện đỏ ở các lô đồn đầu thường thấp hơn ở các lô đồn phót, Nơi có cây che bóng thấp hơn nơi không có cây che bóng. Các thao tác hái như san trật và hái theo lứa không có ảnh hưởng tới mật độ nhện hại.

#### 7. 4.5. Biện pháp phòng chống

Sử dụng biện pháp IPM, trong đó các thao tác như: trồng chè đúng kỹ thuật, bón phân cân đối, trồng cây che bóng hợp lý có thể làm giảm mật độ nhện đỏ. Tưới nước đầy đủ, nhất là tưới phun.

Khi mật độ nhện đạt trên 4 - 6 con/lá cần tiến hành phun thuốc hoá học. Các loại thuốc có thể sử dụng là Nissorun 5EC, Rufast 3EC, Ortus 5SC, Danitol 10EC với liều lượng 500 lít/ha.

#### 7.5. Nhện đỏ hại cam chanh *Panonychus citri* M.

##### 7. 5.1. Phân bố

Có mặt gây hại ở nhiều nước trên thế giới: Tuynidi, Iran, Thổ Nhĩ Kỳ, Nam Phi, Đông dương, Ấn Độ, Srilanka, New Zealand, Úc, Brazil, Aghentina, Chi Lê, Peru, Colombia..., nơi có mặt các loài cây thuộc giống cam chanh Citrus.

##### 7.5.2. Phạm vi ký chủ

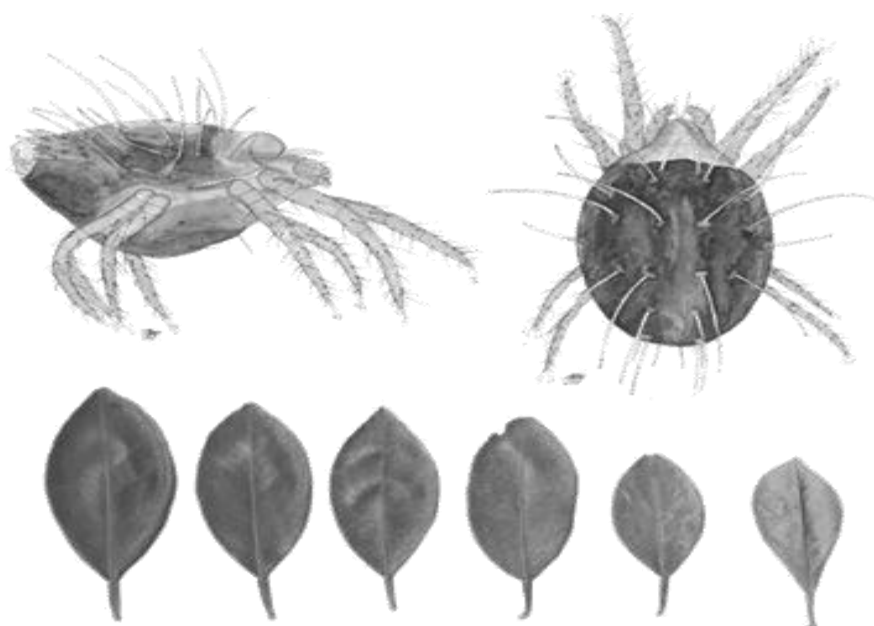
Gây hại trên các cây trồng như cam, quýt, bưởi, chanh... Cây trong giai đoạn vườn ươm và giai đoạn nhỏ tuổi bị hại nặng hơn giai đoạn khác.

### 7.5.3. Triệu chứng và mức độ gây hại

Nhện trưởng thành và nhện non sống ở mặt trên của lá, dùng miệng chích hút dịch lá, tạo nên các vết châm nhỏ li ti màu trắng vàng. Khi mật độ cao chúng có mặt cả trên quả, cành bánh tẻ. Khi bị hại nặng toàn bộ lá và quả có màu trắng hơi vàng, lá bị rụng, sự phát triển của cây bị đình trệ.

### 7.5.4. Đặc điểm hình thái

Trưởng thành cái có hình ô van, màu đỏ sẫm. Lông trên lưng dài mọc trên u lông. Con đực có cơ thể nhỏ hơn, nhưng chân con đực dài hơn. Trứng hình cầu hơi dẹt, ở giữa trứng có cuống, phía trên đỉnh có vài sợi lông. Trứng thường được đẻ ở gần giữa gân chính của mặt trên lá.



Hình 1.29. Loài *Panonychus citri* M. (Meyer, 1981)

- a. Nhện đực nhìn từ mặt bên; b. Nhện cái nhìn từ mặt lưng; c. Lá quýt bị hại ở các mức tăng dần từ trái qua phải

### 7.5.5. Tập quán sinh sống và qui luật phát sinh gây hại

Nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển của loài nhện đỏ hại cam chanh là 25°C. Nhiệt độ trên 35 - 40°C không thích hợp, chúng có thể bị chết hàng loạt (Jeppson và ctv., 1975). Mưa nặng hạt kèm theo gió to có thể rửa trôi nhện hại. Thời gian các pha phát triển của nhện đỏ cam chanh ở nhiệt độ 30°C ngắn hơn ở nhiệt độ 25°C

Kẻ thù tự nhiên của nhện đỏ cam chanh gồm các loài côn trùng bắt mồi, chủ yếu thuộc 2 giống bọ rùa Stethorus và cánh cộc Oligota. Chúng thường xuất hiện khi mật độ nhện hại cao. Ngoài ra còn một số loài côn trùng thuộc nhóm Cánh mạch nâu với vai trò chưa rõ ràng. Bọ trĩ *Scolothrips sexmaculatus* P. được coi là loài bắt mồi quan trọng trên cam chanh ở California (McMurtry và ctv., 1970)

Các loài nhện bắt mồi họ Phytoseiidae phổ biến thuộc giống *Amblyseius* gồm 6 loài có khả năng kìm hãm nhện hại, ngay cả khi mật độ của chúng còn thấp 1 - 3 con/lá. Loài nhện hại cam chanh ở vùng nóng ẩm còn bị nấm thuộc giống *Entomophthora* và 1 loại bệnh virus tấn công khá mạnh.

#### 7.5.6. Biện pháp phòng chống

Nghiên cứu tại nhiều nước trên thế giới như Mỹ, Nhật Bản, Nam Phi, Úc chỉ ra rằng loài *P. citri* trở thành loài gây hại nguy hiểm sau khi sử dụng thuốc trừ sâu bệnh có phổ tác dụng rộng (McMurtry, 1985). Vì vậy việc sử dụng thuốc có tính chọn lọc cao hoặc giảm hẳn việc sử dụng thuốc hoá học được coi là một biện pháp quan trọng.

Việc điều tra diễn biến mật độ nhện hại và mật độ thiên địch của chúng đặc biệt là nhện bắt mồi cần được quan tâm đúng mức.

Đối với cây cam chanh gốc ghép trong vườn ươm ở miền Bắc nước ta việc phòng trừ bằng thuốc hoá học có phổ tác dụng hẹp (xem phần thuốc hoá học đối với nhện rậm vàng) là cần thiết để giúp cho cây con nhanh lớn để ghép trong thời vụ thích hợp sẽ làm giảm đáng kể chi phí cây giống và thời gian xuất vườn đúng thời vụ vào mùa xuân năm sau (Nguyễn Văn Đĩnh, 1994). Nguyễn Thị Thuỷ (2003) đề xuất tỉa cành, tạo tán, phun nước trên tán lá, trồng xen canh trong vườn cam quýt sẽ làm giảm đáng kể mật độ nhện hại. Các loại thuốc hoá học có hiệu quả cao gồm Pegasus 500SC, Dandy 1,5EC, Sirbon 5EC, Nissorun 5SC và thuốc sinh học Tập kỳ 1,8EC cho hiệu quả trừ nhện cao. Không nên sử dụng một loại thuốc liên tục sẽ gây hiện tượng tái phát nhanh

## GHI NHỚ BÀI 1

Ở nước ta, trong hai mươi năm trở lại đây, rất nhiều loại cây trồng bị nhện nhỏ hay còn gọi là bét hại cây (Phytophagous mite) gây hại khá nặng. Đặc biệt là các loại cây trồng được thâm canh cao như bông, chè, cam, chanh, quýt, bưởi, nhãn, vải, đậu đỗ, cà chua, khoai tây, thực dược, hoa hồng và nhiều loài cây làm thuốc, cây cảnh.

Nhện nhỏ làm cho cây còi cọc, điểm sinh trưởng bị chết, lá, hoa và quả bị rụng làm giảm đáng kể năng suất, đặc biệt là chất lượng và giá trị hàng hoá của sản phẩm. Tuy nhiên trong sản xuất, người ta thường chỉ phát hiện được triệu chứng gây hại của nhện nhỏ khi đã muộn, lúc quả đã rụng hoặc đã bị "rám", điểm sinh trưởng hoặc lá bị "cháy đen" hoặc "đốm bạc".

Đa số nhện nhỏ hại cây là đa thực, nhưng cũng có nhiều loài có tính chuyên hoá theo kiểu chỉ dinh dưỡng trên một nhóm thức ăn (đơn thực) hay chỉ dinh dưỡng trên một loại thức ăn như một loài cây (hẹp thực).

Nhện hại cây là những loài ăn thực vật điển hình, chúng có cơ quan dinh dưỡng thích nghi với việc ăn thực vật. Kìm được hợp nhất lại tạo thành ống stylophore và ngón linh động của chân xúc giác tạo thành ngòi châm để chích vào mô thực vật.

Mối quan hệ giữa nhện hại, thiên địch hại nhện và cây trồng: Mối quan hệ 3 chiều này là rất phức tạp. Khi dùng kìm chích vào cây và sau đó là các chất tiết ra từ tuyến nước bọt trong quá trình tiêu hoá của nhện thấm vào mô cây làm cho chỗ bị hại thay đổi. Có 3 dạng tế bào cây khi bị hại: tế bào rỗng, tế bào bị phá huỷ một phần và tế bào còn khoẻ. Những bộ phận bị gây hại không đảm bảo chức năng một cách bình thường, ngay cả những tế bào còn khoẻ mạnh nhưng không hoà nhập được với những tế bào khoẻ bình thường khác. Tác hại cơ học khi kìm chích vào biểu bì gây nên hiện tượng mất nước, ngoài ra những tế bào bị hại chất diệp lục còn bị mất chức năng quang hợp. Điều này dẫn đến quá trình phát triển của cây bị giảm. Khi bị mất nước sẽ làm thay đổi (tăng) nồng độ đường và amino acid hoà tan, sẽ là thức ăn nhiều dinh dưỡng hơn cho nhện hại và chính sự thay đổi này sẽ làm giảm quá trình tổng hợp quang học. Ngoài ra các chất trong tuyến nước bọt của nhện đưa vào mô cây có hàng loạt men có ảnh hưởng đến quá trình quang hợp, chủ yếu làm giảm quá trình tổng hợp đường. Nhiều loài cây khi bị nhện hại tiết ra chất

Kairomone “cầu cứu” giúp cho các loài thiên địch đặc biệt là nhện bắt mồi định hướng và di chuyển đến tiêu diệt nhện hại.

Việc điều tra lấy mẫu thường được tiến hành ngay khi cây mọc hoặc nảy lộc. Thời gian giữa 2 lần lấy mẫu tỷ lệ thuận với hệ số thời gian của sự tăng quần thể và bằng tỷ số nghịch đảo của tỷ lệ tăng tự nhiên ( $rm/1$  ngày). Về mặt lý thuyết, mật độ chủng quần của nhện hại tăng gấp đôi trong khoảng thời gian 2 - 4 ngày. Song, do dao động nhiệt độ hạ thấp vào ban đêm và sự có mặt của các loài bắt mồi (không đồng đều) nên 1 tuần là khoảng thời gian để 1 chủng quần nhện hại tăng gấp đôi. Vì vậy, thông thường thời gian giữa 2 đợt điều tra có thể là 5 hoặc 7 ngày.

## CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Đặc điểm cấu tạo ngoài của bộ Ve bét?
2. Đặc điểm cấu tạo chi tiết của bộ Ve bét?
3. Môi liên hệ tiến hoá của đệm bàn chân và sự khác biệt về hình dạng của cơ quan sinh dục đực?
4. Liên hệ những điểm khác biệt về hình cấu tạo giữa bộ Ve bét và lớp Côn trùng (Insecta)?
5. Đặc điểm các pha phát triển của nhện nhỏ?
6. Các kiểu sinh sản của nhện nhỏ?
7. Đặc điểm gây hại của nhện nhỏ?
8. Đặc điểm tác động của các yếu tố thời tiết (nhiệt độ, ẩm độ và lượng mưa) đến đời sống nhện nhỏ?
9. Môi quan hệ 3 chiều nhện hại - cây trồng - thiên địch?
10. Sự lựa chọn ký chủ của nhện hại có những đặc điểm gì?
11. Tác động của yếu tố canh tác gồm những mặt gì?
12. Ưu nhược điểm của các phương pháp lấy mẫu?
13. Quy định của Cục BVTV (1995) về phương pháp lấy mẫu nhện hại?
14. Làm mẫu và lưu trữ mẫu: Các bước và vật tư cần thiết?
15. Kỹ thuật nuôi nhện thông dụng

## **BÀI 2: CHUỘT VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG**

**MÃ BÀI: MD 18 - 02**

### **Giới thiệu:**

Trong hơn 10 năm qua chuột đã bùng phát số lượng một cách mạnh mẽ và trở thành một trong những loài dịch hại nguy hiểm trên lúa. Không những thế chúng còn gây hại trên nhiều loại cây trồng, phá hại nhiều công trình dân dụng, nhà cửa của người dân trong cả nước.

Số lượng loài chuột hại chính trong cả 2 miền không nhiều, chỉ dao động từ 1 - 3 loài. Những loài này luôn chiếm số lượng cao và gây tác hại lớn. Do khả năng thích nghi cao và rất nhanh nhẹn, thường được cho là “thông minh” nên chuột thuộc loại khó phòng trừ.

Biện pháp quản lý chuột tổng hợp dựa vào cộng đồng thực hiện được coi là biện pháp tiên tiến và có hiệu quả một cách bền vững hiện nay.

**Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này người học

- Trình bày được khái niệm và đặc điểm chuột hại cây trồng
- Quan sát được, nhận định và đưa được phương hướng phòng chuột hại cây trồng

### **Nội dung**

#### **1. Vai trò và vị trí phân loại của chuột hại**

##### **1.1 Vị trí phân loại**

- Loài: gặm nhấm
- Họ: muridae

##### **1.2. Lịch sử nghiên cứu và tầm quan trọng của chuột hại cây trồng**

###### **1.2.1. Tầm quan trọng của chuột hại cây trồng**

Chuột là nhóm động vật nhỏ chiếm 42% các loài thú có ý nghĩa rất quan trọng đến đời sống con người. Với sự thích nghi kỳ diệu, chuột là nhóm động vật phổ biến tại nhiều sinh cảnh (MacDonald, 2001). Nhiều trường hợp nhóm động vật này là có lợi, chúng săn bắt động vật, côn trùng gây hại, tạo độ màu mỡ cho đất. Tuy nhiên gần 5% các loài chuột là có hại về kinh tế và sức khỏe con người.



*Hình 2.1. Chuột phá hại lúa.*



*Hình 2.2. Lúa bị hại do Chuột và bệnh đạo ôn*

Về kinh tế, thiệt hại do chuột gây nên gồm các mặt sau:

Phá hại cây cối: cây lương thực, rau, quả, cây công nghiệp, cây rừng...

Ăn các sản phẩm là thức ăn của người và gia súc, gia cầm; ăn hại gia cầm và gia súc nhỏ...

Làm nhiễm bẩn và rơi vãi thức ăn

Cẩn phá làm hỏng nhà cửa, công trình giao thông, đê kè

Làm hư hỏng các đồ đạc trong nhà, các loại vật liệu linh kiện như đường dây điện thoại...

Thiệt hại kinh tế lớn nhất là đối với nghề trồng lúa. Chỉ tính riêng ở châu Á, thiệt hại do chuột trên ruộng lúa ước tính nuôi đủ 200 triệu người (Singleton và CTV, 2003).

Tại Ấn Độ, Hart (2001) tính rằng tổng thiệt hại đối với cây lấy hạt ở ngoài đồng là 25%, sau thu hoạch là 25 - 30% tương đương 5 tỷ đô la Mỹ/năm, các loại cây trồng bị tấn công nghiêm trọng gồm: lúa (1,1 - 44,5%), dừa 4,5 - 55%), ca cao (30 - 50%), cọ dừa (11,257,3%), mía (2,1 - 31,0%). Trên thế giới có 10 loài chuột hại quan trọng đối với cây trồng .

Đối với nước ta, nạn chuột khuy khá phổ biến ở vùng trung du miền núi. Vụ mùa năm 1953, chúng phá lúa nương, lúa ruộng ở Bắc Cạn, Hà Giang, một số vùng ở Tây Bắc làm thất thu tới 60% sản lượng, có năm tới 100% và được gọi là “giặc hoặc nạn giặc”. Trong các năm 1962, 1963 tại nhiều vùng ở tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Thanh Hoá chuột phá hại làm thất thu 50% sản lượng lúa (Lê Vũ Khôi và CTV, 1979).

Chuột gây hại mạnh trên lúa tại đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) suốt từ năm 1991 đến nay. Chỉ tính riêng Vụ Đông xuân 1992 - 1993 ở tỉnh Long An, có trên 10.000 ha bị thiệt hại 10 - 30%, 4000 ha thiệt hại 50 - 100%. Đến năm 1996 diện tích bị chuột hại của cả vùng ĐBSCL đã lên tới 130.000 ha.



*Hình 2.3. Chuột hại nông sản*

Ngoài gây hại trên lúa chuột còn tấn công gây hại trên các loại hoa màu như ngô, đậu đỗ, khoai lang, khoai tây, cà chua, bắp cải...

Do mức độ gây hại ngày một nghiêm trọng của chuột, Thủ tướng Chính phủ đã ra chỉ thị số 09/1998/CT - TTg về “Các biện pháp cấp bách diệt trừ chuột bảo vệ mùa màng và sức khỏe nhân dân” yêu cầu UBND các tỉnh, thành phố tổ chức

phong trào diệt chuột trong các tầng lớp nhân dân. Đối với sức khỏe con người, Lê Vũ Khôi và CTV (1979), liệt kê có ít nhất 16 loại bệnh có liên quan đến chuột. Có 3 phương thức bệnh lây truyền từ chuột sang người:

Qua vết chuột cắn (bệnh sốt chuột cắn) và bệnh dại;

Qua thức ăn, nước uống bị nhiễm bẩn do chuột: bệnh giun xoắn, thương hàn, tả, lỵ...

Bệnh lây lan qua côn trùng trung gian: dịch hạch, sốt mò, sốt phát ban chuột...

Phương thức thứ 3 nguy hiểm hơn cả, đã từng gây nên các đợt dịch lớn, làm chết nhiều người.

Chẳng hạn như bệnh dịch hạch được biết từ 3000 năm trước Công nguyên, đã từng hoành hành dữ dội ở châu Âu, châu Á và châu Phi làm cho hàng vạn người bị chết và đã trở thành nỗi khủng khiếp của nhân loại. Bệnh do bọ chét ký sinh trên chuột truyền vi trùng dịch hạch *Bacterium pestis* sang người. Cho tới nay ở nước ta có 2 lần dịch hạch bùng phát mạnh đó là vào năm 1908-1914 ở Phan Rang, Phan Thiết và năm 1970 tại Hà Nội.

Bệnh sốt mò do *Rickettsia orientalis* gây nên, chúng được truyền từ chuột rừng, chuột đồng và chuột nhà qua mò đỏ *Trombicula akamushi*. Bệnh thường thấy ở Sơn La, Yên Bái, Quảng Ninh và các vùng dọc dãy Trường Sơn.

Bệnh *Leptospirosis*, chủ yếu là thể vàng da chảy máu do nhiều loài chuột mang xoắn khuẩn gây nên...

#### 1.2.2. Lịch sử nghiên cứu

Trên thế giới, đã có nhiều nghiên cứu về chuột, chủ yếu liên quan tới dịch tễ học các bệnh lan truyền từ chuột sang người. Trong lĩnh vực nông nghiệp, mới đây, tổ chức Nghiên cứu nông nghiệp quốc tế của Australia (ACIAR) đăng tải 2 tuyển tập công trình về Sinh thái quản lý chuột (1999) và Sinh học và Quản lý chuột (2003) đã tập hợp nhiều kết quả nghiên cứu mới nhất của các nước và khu vực Đông Nam châu về tác hại, đặc điểm sinh học, sinh thái học, quy luật phát sinh gây hại, các biện pháp quản lý, nhất là quản lý dựa theo các nguyên tắc sinh thái và dựa vào cộng đồng (Singleton và CTV, 2003).

Tại Việt Nam trong thời Pháp thuộc, từ thế kỷ XIX đã có các cuộc điều tra khảo sát về động vật nói chung và gặm nhấm nói riêng. Mẫu gặm nhấm đầu tiên được sưu tầm và mô tả là loài sóc chân vàng *Callosciurus flavimanus* Geof. 1831 ở Đà Nẵng. Morice (1875) đã thống kê được 3 loài chuột, 7 loài sóc và một loài nhím

ở Nam Bộ. De Pousargeus (1904) đã phân tích tư liệu của Đoàn nghiên cứu về lịch sử và động vật ở bán đảo Đông Dương từ 1879 - 1895 ghi nhận 28 loài gặm nhấm.

Nghiên cứu về chuột ở Việt Nam có thể chia làm 2 giai đoạn chính như sau: Giai đoạn năm 1950-1986 chủ yếu tập trung vào nghiên cứu cơ bản đặc điểm sinh học, sinh thái của chuột hại như hang tổ, thức ăn, biến động số lượng của chuột hại, hoạt động sinh sản, phân bố của một số loài chuột hại thường gặp ở Việt Nam (Đào Văn Tiến, 1964, 1985; Đào Văn Tiến, Grohopskaia, 1963; Đào Văn Tiến và Hoàng Trọng Cự, 1966; Đào Văn Tiến và CTV, 1966 a, 1966 b; Lê Vũ Khôi 1970, 1985, Lê Vũ Khôi, Nguyễn Văn Biền 1980; Nguyễn Minh Tâm và CTV, 1986) Cuốn "Chuột và biện pháp phòng trừ" của Lê Vũ Khôi, Vũ Quốc Trung và Nguyễn Văn Bền (1979) đã tổng hợp khá đầy đủ kết quả nghiên cứu và các biện pháp phòng trừ chuột hại trong giai đoạn này.

| T<br>T | Tên thông<br>thường | Tên khoa học                                             | Tỉ lệ % các loài           |                                        |
|--------|---------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
|        |                     |                                                          | Kim Động:<br>Cây trồng cạn | Văn Lâm:<br>Trồng 3 vụ,<br>có 2 vụ lúa |
| 1      | Chuột đồng<br>lớn   | <i>Rattus argentiventer</i><br>(Robinson et Kloss)       | 7,8                        | 48,9                                   |
| 2      | Chuột đồng<br>nhỏ   | <i>Rattus losea</i> (Swinhoe)<br><i>Bandicota indica</i> | 8,4                        | 27,0                                   |
| 3      | Chuột lợn lớn       | (Bechstein)                                              | 37,3                       | 2,47                                   |
| 4      | Chuột lợn nhỏ       | <i>Bandicota savilei</i> (Thomas)                        | 23,5                       | 5,73                                   |
| 5      | Chuột nhà           | <i>Rattus rattus</i> (Milne-<br>Edwards)                 | 17,8                       | 10,6                                   |
| 6      | Chuột cống          | <i>Rattus norvegicus</i> (Berk)                          | 1,3                        | 3,6                                    |
| 7      | Chuột chù           | <i>Suncus murinus</i> (L)                                | 3,9                        | 0                                      |
| 8      | Chuột nhắt<br>đồng  | <i>Mus caroli</i> (Bonhote)                              | 1,4                        | 7                                      |

Bảng 2.1. Thành phần loài và tương quan số lượng giữa các loài chuột (họ Muridae) tại 2 sinh cảnh thuộc tỉnh Hưng Yên vụ mùa

Giai đoạn 2 là từ năm 1986 đến nay, chuột gây hại ngày một tăng và đã thực sự trở thành một nguy hại lớn cho sản xuất nông nghiệp. Kể từ khi có chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ (1998), Ủy ban nhân dân các tỉnh, các tổ chức quần chúng đều tham gia thực hiện phong trào toàn dân diệt chuột. Các nghiên cứu về chuột trong giai đoạn này chủ yếu tập trung vào ứng dụng các biện pháp phòng chống chuột trên đồng ruộng và trong kho bảo quản thông qua bẫy bả, bẫy cây trồng, sử dụng vi sinh vật phòng trừ chuột (Lê Vũ Khôi, Nguyễn Văn Biền, 1980; Cao Văn Sung, 1995; Nguyễn Minh Tâm, Cao Văn Sung, Phạm Tiến Đức, 1986; Lê Văn Thuyết và CTV, 1999; Nguyễn Phú Tuấn, 1996 a, 1996 b; Nguyễn Phú Tuấn. 2002; Nguyễn Quý Hùng và CTV, 1998; Nguyễn Quý Hùng và CTV, 1999; Cao Văn Sung và CTV 1997; Cao Văn Sung và CTV 1999; Nguyễn Phú Tuấn và CTV, 1999, Aplin và CTV, 2003...)

| TT | Tên Việt Nam   | Tên các loài chuột           | Tỉ lệ bình quân (%) |
|----|----------------|------------------------------|---------------------|
| 1  | Chuột đồng lớn | <i>Rattus argentiventer</i>  | 61,4                |
| 2  | Chuột đồng nhỏ | <i>Rattus losea</i>          | 14,6                |
| 3  | Chuột Koraten  | <i>Rattus koratensis</i>     | 7,2                 |
| 4  | Chuột Gecme    | <i>Rattus germaini</i>       | 3,0                 |
| 5  | Chuột nhà      | <i>Rattus rattus</i>         | 2,1                 |
| 6  | Chuột đàn      | <i>Rattus flavipectus</i>    | 1,1                 |
| 7  | Chuột bang     | <i>Rattus nitidus</i>        | 1,9                 |
| 8  | Chuột lắt      | <i>Rattus exulans</i>        | 1,7                 |
| 9  | Chuột cống     | <i>Rattus norvegicus</i>     | 2,2                 |
| 10 | Chuột lợn lớn  | <i>Bandicota indica</i>      | 2,7                 |
| 11 | Chuột lợn nhỏ  | <i>Bandicota bengalensis</i> | 0,7                 |
| 12 | Chuột nhắt     | <i>Mus sp.</i>               | 1,3                 |

Bảng 2.2. Tỷ lệ phần trăm các loài chuột hại tại 9 tỉnh đồng bằng sông Cửu Long: Bến tre, Tiền Giang, Long An, Cần Thơ, Đồng Tháp, Kiên Giang, Minh Hải, An Giang, Vĩnh Long (Nguồn: Brown và CTV, )

## 2. Đặc điểm hình thái cấu tạo và phân loại chuột hại

### 2.1. Đặc điểm chung về cấu tạo ngoài

Cơ thể chuột được chia làm 3 phần rõ rệt: đầu, thân và đuôi

#### 2.1.1. Đầu

Trên đầu có 2 mắt, 2 tai, cơ quan miệng, quanh cơ quan miệng có râu mép. Đầu cứng chắc do xương mặt và xương sọ hình thành. Mắt và tai khác nhau tùy loài và phụ thuộc vào mức độ thích nghi của chúng đối với môi trường. Loài ăn đêm thường có mắt và tai to, râu mép phát triển.

Răng cửa có 1 đôi hàm trên và 1 đôi hàm dưới. Điểm đặc trưng của chuột là răng cửa phát triển liên tục

Răng cửa có đặc điểm uốn cong hình lưỡi liềm và cắm sâu vào trong hàm. Do đó áp suất lên vành răng được san đều và không ảnh hưởng tới chân răng. Răng dùng để cắt thức ăn và chúng luôn phát triển, khoảng 10 mm/năm. Vì vậy nếu răng cửa đôi diện bị hỏng, nó sẽ phát triển và tạo thành vòng răng không có tác dụng dinh dưỡng và có thể làm cho con vật chết. Do đó để cho răng có hiệu quả, nhóm gặm nhấm phải “mài” răng liên tục, gặm bất cứ thứ gì chúng có thể gặm được. Răng gồm chủ yếu là chất Dentin mềm, phía trước có bọc 1 lớp men rất cứng, vì thế răng mòn không đều, bên trong mòn nhiều hơn bên ngoài làm cho răng có hình vát nhọn từ trong ra ngoài

Trên hàm không có răng nanh, giữa răng cửa và răng hàm có khoảng trống lớn không có răng gọi là diastema và đây là khác biệt cơ bản giữa gặm nhấm và các thú ăn thịt khác như mèo và thú ăn sâu bọ. Không có răng nanh và có khoảng trống giữa răng cửa và răng hàm là đặc điểm khác biệt giữa Bộ gặm nhấm và các bộ khác. Ngoài răng cửa, chuột có 3 đôi răng hàm. Răng hàm có mặt nghiền rộng và trên đó có các mấu nghiền thức ăn. Tùy theo loại thức ăn, cấu tạo răng hàm có thể khác nhau và tùy theo độ tuổi, độ mòn của răng hàm khác nhau.

#### 2.1.2. Thân

Thân chuột có hình trụ, được tính từ ngay sau cổ đến hậu môn. Có 4 chân, 2 chân trước và 2 chân sau. Do sự thích ứng nên chân trước và chân sau phát triển khác nhau. Loài chuột đồng có chân trước cùng bàn chân và móng chân phát triển cứng cáp hơn chân sau. Chuột nhảy sinh sống ở vùng hoang mạc, để thích nghi cho việc nhảy vọt, chúng có 2 chân sau dài gấp 2 - 4 lần chân trước, còn chân trước chỉ thích hợp cho việc đào hang và tìm thức ăn. Loài chuột sống dưới nước hoặc cạnh nước thì chân có màng mỏng như chân vịt. Loài chuột sống trên cạn bay được có màng da dọc theo thân mình, nối chi trước với chi sau, có thể phóng mình liệng xa tới vài chục mét.

#### 2.1.3. Đuôi

Có dạng tròn hoặc dạng bẹt, nhìn chung thuôn dần về phía cuối. Phía cuối đuôi có thể có túm lông hoặc không.

#### 2.1.4. Ngoại hình con đực và con cái

Sự phân biệt đực cái chủ yếu dựa vào số lỗ ở cuối bụng. Con đực có 2 lỗ (lỗ hậu môn và lỗ đái sinh dục), tinh hoàn của con trưởng thành võng xuống rõ rệt. Con cái có 3 lỗ (lỗ hậu môn, lỗ đái và lỗ âm đạo). Hai bên ngực bụng của chuột cái có 2 - 5 cặp đầu vú.

Khi còn nhỏ con đực và con cái có sự khác biệt về độ dài giữa hậu môn và lỗ đái sinh dục: ở con đực dài còn ở con cái thì ngắn hơn.

*Về độ tuổi:* Bên ngoài có thể căn cứ vào màu lông, sự thông xuống của hòn đái (đối với con đực) và đầu vú (đối với con cái) để phân biệt độ tuổi một cách tương đối.

Lông ngay ngắn, mềm, đồng màu, đầu to là chuột non. Lông không đồng đều, có một số lông dài rải rác giữa lông mềm là chuột nhỡ. Còn chuột trưởng thành con đực có hòn đái thông xuống, con cái có đầu vú nhô rõ, lông thô và cứng.

- Đối với chuột cái

+ Xác định trạng thái của tuyến sữa

Chuột non: Đầu vú nhỏ không thấy rõ, đầu vú bị lông phủ kín.

Chuột non đã trưởng thành về sinh dục nhưng chưa sinh sản: Đầu vú thấy rõ hơn, bầu sữa to ra, xung quanh đầu vú chưa trụi lông, bóp đầu vú chưa có sữa tiết ra.

Chuột cái mang thai: Bụng to, bầu sữa to, ấn lên bầu sữa có sữa đặc.

Chuột cái nuôi con: Đầu vú lớn, lông xung quanh đầu vú thưa hoặc trụi, bầu sữa căng, ấn tay lên bầu sữa đầu vú vươn ra, tiết ra sữa đặc và đục.

Chuột cái thôi nuôi con: Đầu vú lớn, lông xung quanh đầu vú thưa hoặc trụi, bầu sữa không sau dài gấp 2 - 4 lần chân trước, còn chân trước chỉ thích hợp cho việc đào hang và tìm thức ăn. Loài chuột sống dưới nước hoặc cạnh nước thì chân có màng mỏng như chân vịt. Loài chuột sống trên cạn bay được có màng da dọc theo thân mình, nối chi trước với chi sau, có thể phóng mình liệng xa tới vài chục mét.

+ Trạng thái của âm đạo

Chuột non: Chưa hoạt động giao phối âm đạo đóng kín.

Chuột cái đã trưởng thành sinh dục, đã có hoạt động giao phối: Âm đạo mở ra, mép ngoài âm đạo hơi sưng lên, đôi khi có nút chai.

Chuột đã sinh sản: Âm đạo mở to.

+ Xác định trạng thái buồng trứng và tử cung

Hệ sinh dục của chuột cái bao gồm: buồng trứng, vòi phalop, tử cung phân đôi, âm đạo và cơ quan sinh dục ngoài.

Chuột cái non: Tử cung mảnh như sợi chỉ.

Chuột cái đã lớn, chưa trưởng thành sinh dục: Khi chuột cái sắp thành thục sinh dục tử cung mỏng và sáng, buồng trứng sáng. Dưới kính lúp có độ phóng đại 5-10 lần thấy các tế bào hình tròn, nhỏ ở bề mặt buồng trứng.

Chuột đã hoạt động sinh sản: Trên bề mặt buồng trứng có bao noãn chín khi đó chuột cái bắt đầu động dục. Tử cung mở rộng ra một chút.

Chuột có chửa: Trứng được thụ tinh đến ngày thứ 5 xuất hiện thể vàng ở buồng trứng. Tử cung dày, rộng và có màu hồng. Sau 5 ngày có phôi ở 2 nhánh của tử cung và có thể đếm số lượng phôi ở tử cung. Đôi khi gặp trường hợp phôi bị teo, số lượng phôi trong tử cung ít hơn số thể vàng trong buồng trứng.

Chuột đã đẻ: Trên thành tử cung có vết sẹo nhau thai, gọi là vết nhau. Cắt rời tử cung ra khỏi cơ thể và căng lên tấm lam kính, các vết màu đen thể hiện rõ đếm số lượng vết nhau.

Từ số phôi của chuột cái đang mang thai và số vết nhau có thể xác định được cường độ sinh sản của quần thể chuột trong thời điểm xác định.

Số phôi của mỗi lứa

Số lứa đã sinh ra

Cơ quan sinh dục chuột đực có đôi tinh hoàn hình trứng. Phụ tinh hoàn bao lấy phần nửa có mô mỡ bao quanh. Trong phụ tinh hoàn có các ống cuộn là nơi chứa các tinh trùng đã chín. Ống dẫn tinh xuất phát từ phần phụ tinh hoàn đổ vào ống dẫn niệu chung, trước chỗ ngã ba ống của đôi túi tinh đổ vào.

Chuột non: Tinh hoàn nhỏ màu trắng trong, nằm trong xoang bụng. Bìu da nhỏ, đôi khi không rõ, chỉ lấy được tinh hoàn khi mổ chuột, ống trong phụ tinh hoàn không rõ, màu trắng trong.

Chuột trưởng thành: Tinh hoàn lớn và nằm trong bìu da. Ống phụ tinh hoàn rõ, màu trắng đục. Dùng kéo tách phụ tinh hoàn khỏi tinh hoàn, dùng compa đo chiều dài và chiều rộng của tinh hoàn, chiều dài và chiều rộng của túi tinh.

Theo khoá phân loại dựa vào hình thái ngoài của Cao Văn Sung (1980), những số liệu sau cần chú ý:

Chiều dài thân (L): Đo từ mút mũi đến giữa hậu môn, theo mặt bụng con vật.

Chiều dài đuôi (C): Đo từ giữa hậu môn đến mút đuôi, không kể túm lông đuôi nếu có

Chiều dài bàn chân sau (Pt): Đo từ gót chân sau đến đầu ngón chân dài nhất, không kể vuốt.

Chiều dài tai (A): Đo từ bờ kẽ tai thấp nhất đến đỉnh cao nhất của vành tai, không kể túm lông tai nếu có.

## 2.2. Hệ thống phân loại chuột và đặc điểm hình thái của các loài chuột ở nước ta

Bộ gặm nhấm (Rodentia) là bộ có nhiều loài nhất trong lớp thú (Mamalia) với khoảng 3000 loài nằm trong 30 họ chiếm khoảng 1/3 các loài thú hiện nay trên thế giới. Riêng giống *Rattus* gồm có hơn 550 loài. Các hoá thạch ở Thái Lan, Trung Quốc, Indonesia cho thấy giống *Ratus* xuất hiện vào khoảng 3 triệu năm trước (Aplin và CTV dẫn, 2003).

Trên thế giới có khoảng 1500 loài chuột, 200 giống hợp thành 17 họ phụ. Họ phụ quan trọng nhất đối với châu Á và châu Âu là Murinae (gồm các loài chuột nhà, chuột đồng). Ở Ấn Độ có 13 loài chuột hại cần chú ý trong tổng số 128 loài chuột (Rao 2003). Ở Việt Nam, theo Lê Vũ Khôi và CTV (1979) có khoảng 30 loài chuột thuộc 2 họ phụ. Họ phụ chuột cộc Microtinae, có một loài chuột cộc: *Eothenomys melanogaster* và họ phụ chuột Murinae có 29 loài. Nguyễn Minh Tâm và CTV (2003) đã thu thập thành phần gặm nhấm rừng tại 5 địa điểm, như Sapa, Lào Cai có 30 loài; Pù Mát, Nghệ An 22 loài; Hương Sơn, Hà Tĩnh 18 loài; Bu Đốp, Lâm Đồng 12 loài và U Minh Thượng, Kiên Giang 4 loài và xác định họ phụ chuột có 27 loài nằm trong 8 giống.

Cần phân biệt chuột chù, chuột chũi là những loài có hình dạng giống với chuột nhưng chuột chù thuộc họ chuột chù (Soricidae) và chuột chũi thuộc họ chuột chũi (Talpidae), chúng thuộc bộ ăn sâu (Insectivora). Đây là những thú có ích, là kẻ thù tự nhiên quan trọng của sâu hại.

## 3. Đặc điểm sinh vật học

### 3.1 Đặc điểm sinh trưởng

Các loài chuột có thể sống khoảng 1 năm, dài nhất đến 3 năm. Khi mới đẻ cơ thể màu đỏ và mềm, không có lông, bị mù, lỗ tai bị che kín do vành tai gắn liền với đầu. Miệng là một khe hở nhỏ không có răng. Chân nhỏ và yếu, các ngón chân đã

phân tách nhưng chưa có vuốt. Chúng có thể chuyển động bằng cách kết hợp giữa trườn cơ thể và co duỗi toàn thân.

Sau 3 ngày lỗ tai mở nhưng phải tới ngày 12 mới có khả năng nghe. Sau 5 ngày bắt đầu mọc lông và sau 15 - 16 ngày mới mở mắt. Trong 1 tháng đầu chúng dinh dưỡng hoàn toàn nhờ vào sữa mẹ. Từ ngày thứ 25 - 30 chúng có thể tự đi kiếm ăn. Thời gian từ khi đẻ đến thành thực là 2,5 - 3 tháng.

Mỗi năm chúng có thể đẻ 2 - 3 lứa, tối đa 50 con, trung bình 30 con.

### 3.2. Đặc điểm sinh sản

Vào mùa sinh sản chuột đực có đôi tinh hoàn nằm ở túi da phía sau thân. Chúng có hình bầu dục và màu trắng, bên cạnh đó có phụ tinh hoàn gồm các ống nhỏ bên trong có chứa tinh trùng hình que. Sau tinh hoàn là ống dẫn tinh nhỏ, ở gốc có đôi tuyến to, phân thùy gọi là túi tinh. Túi này có chất sấp để nút âm đạo con cái sau giao phối, đảm bảo giao phối đạt kết quả. Bên dưới túi tinh là tuyến tiền liệt. Tuyến này có tác dụng làm loãng tinh dịch trước khi phóng vào âm đạo con cái. ( hình 2.5)

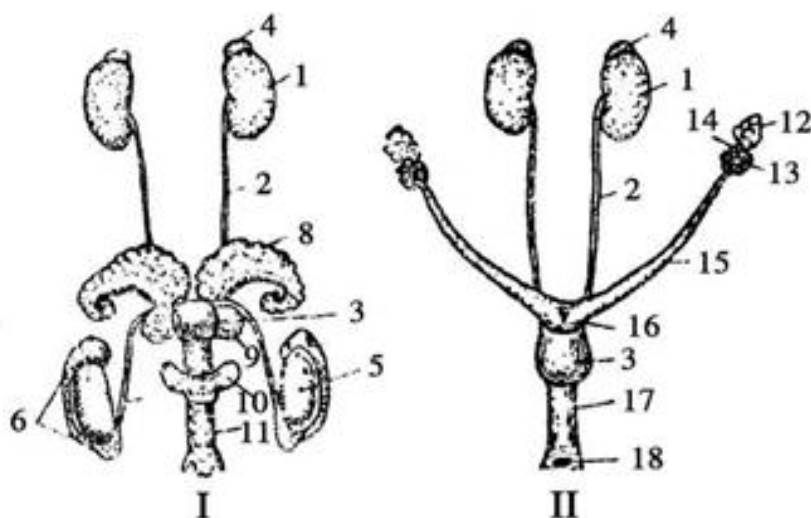
Cơ quan sinh dục con cái gồm 2 buồng trứng có hình bầu dục dẹt. Đối với con cái trưởng thành sẽ thấy 2 loại hạt là hạt lớn màu hồng (gọi là bao grafo) và hạt nhỏ. Bao grafo gồm nhiều tế bào noãn bao bọc lấy trứng bên trong. Khi trứng chín, bao grafo vỡ ra để tế bào trứng và một số tế bào noãn rơi xuống. Vết sẹo tạo nên do bao grafo vỡ ra trở thành tuyến nội tiết tạm thời nuôi phôi. Tiếp theo buồng trứng là noãn quản có đầu loe rộng như miệng phễu ép gần buồng trứng. Noãn quản uốn khúc rồi phình rộng thành tử cung. Hai tử cung thông với âm đạo.

Khi thành thực, tử cung to màu hồng và có thành dày. Trứng đã thụ tinh phát triển thành phôi gắn với tử cung qua nhau. Sau khi đẻ, dấu vết sẹo nhau hình thành trên tử cung. Căn cứ màu sắc vết sẹo nhau, số vết có thể xác định được số lứa và số chuột con được đẻ ra.

*Sức sinh sản:* Các loài chuột có sức sinh sản lớn. Theo lý thuyết trong điều kiện môi trường thuận lợi, dư thừa thức ăn, không bị kẻ thù tự nhiên không chế, từ 5 đôi chuột sau 1 năm cùng với con cháu có thể sinh ra 6 tỷ con chuột và 1 ngày chúng có thể ăn hết 30.000 ha lúa mạch. Cũng trong điều kiện này thì 1 đôi chuột cống trong 1 năm có thể sinh ra 800 con cháu chắt và theo cấp số nhân, sau 3 năm chúng đã có 20 triệu con. Rất may, trong tự nhiên điều này đã không xảy ra do hàng loạt yếu tố kìm hãm.

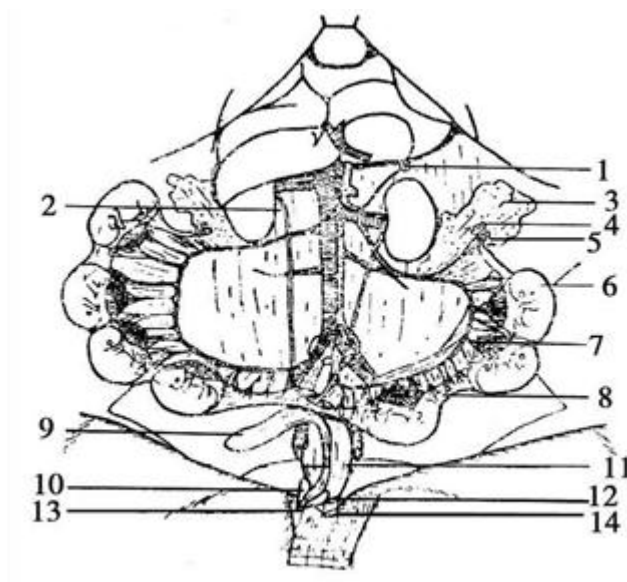
Chuột có thể đẻ quanh năm, tuy nhiên do mùa đông nhiệt độ thấp nên sức sinh sản của chúng có giảm đôi chút. Các loài sống trên đồng ruộng như chuột đồng thường

tăng sức sinh sản vào 2 vụ lúa. Các loài sống gần người, do đầy đủ thức ăn nên sức sinh sản tương đối ổn định trong năm.



Hình 2.4. Hệ sinh dục của chuột cống. I. Đực; II. Cái

1. Thận; 2. Niệu quản; 3. Bọng đái; 4. Tuyến trên thận; 5. Tinh hoàn; 6. Phụ tinh hoàn; 7. Tinh quản; 8. Túi tinh; 9. Tuyến tiền liệt; 10. Tuyến Cupe; 11. Ngọc hành; 12. Buồng trứng; 13. Noãn quản; 14. Phễu noãn quản; 15. Sừng tử cung; 16. Tử cung; 17. Âm đạo; 18. Lỗ niệu sinh dục



Hình 2.5. Phôi ở tử cung chuột

1. Tuyến trên thận; 2. Niệu quản; 3. Mỡ; 4. Buồng trứng; 5. Noãn quản; 6. Phôi; 7. Nhau; 8. Tử cung; 9. Bọng đái; 10. Ống niệu; 11. Âm đạo; 12. Lỗ âm đạo; 13. Âm hành và lỗ tiểu; 14. Hậu môn

3.3. Tập tính: Chuột là nhóm động vật có tập tính hoạt động rất phong phú, thể hiện ở khả năng “thông minh” và thích nghi cao.

#### 3.3.1. Gặm nhấm:

Do răng cửa hàng năm mọc dài 110-140 mm, nếu chỉ ăn thức ăn mềm không bào mòn được răng vì thế chúng phải cắn, gặm, khoét các đồ đặc cứng. Nếu không bào mòn được răng, đến một lúc nào đó chúng không há miệng được và chúng có thể phải chết. Do đó chúng thường xuyên phải gặm và cắn các vật cứng.

#### 3.3.2. Hoạt động:

Theo giai đoạn phát triển, nguồn thức ăn, các hoạt động sinh lý của chuột có thể thay đổi. Chẳng hạn khi còn nhỏ dưới 1 tháng tuổi chúng không ra khỏi hang, sau đó chúng theo mẹ ra ngoài. Từ 3 tháng trở đi là thời kỳ chúng hoạt động mạnh nhất. Khi chuột có chửa và cho con bú, cường độ hoạt động có giảm. Khi về già, khoảng trên 1 năm rưỡi, hoạt động của chuột giảm rõ rệt.

Nơi hoạt động là những nơi có nhiều thức ăn, xung quanh tổ và một số nơi khác. Chẳng hạn như chuột cống không ở hang trong nhà suốt năm mà có 4 - 6 tháng chuyển ra sống ở cạnh rãnh nước, bờ sông, bờ mương, ruộng lúa...

#### 3.3.3. Thời gian hoạt động:

Đa số chuột hoạt động vào ban đêm. Một số ít loài như chuột hoang đồng cỏ hoạt động ban ngày.

Thời gian hoạt động mạnh nhất của các loài chuột: Chuột cống: 19 giờ - 6 giờ; Chuột nhà: 17 giờ - 6 giờ, đỉnh cao 20 giờ - 24 giờ. Khi mưa bão chúng ẩn nấp trong hang. Nếu trong 1 lãnh thổ có 2 - 3 loài cùng sinh sống thì chúng phải “lựa” để không va chạm lẫn nhau. Chẳng hạn nếu có chuột cống và chuột nhà cùng 1 địa điểm thì chuột nhà trước đây hoạt động chủ yếu trong đêm, nay sẽ chuyển thời gian hoạt động vào ban ngày.

#### 3.3.4. Cự ly hoạt động:

Tuỳ loài, cự ly hoạt động có thể khác biệt. Chuột nhà thường chỉ hoạt động xung quanh nhà, nếu hết thức ăn chúng có thể đi kiếm ăn đến các vùng phụ cận nhà ở. Đối với nhóm chuột hoạt động ở đồng ruộng, rừng rú v.v., phạm vi hoạt động rộng hơn. Một số loài có thể đi kiếm ăn xa 100 - 200 m, có con đi xa 1000 m.

#### 3.3.5. Tuyến hoạt động:

Chuột được xếp vào loại nhát gan và nhạy cảm. Chúng rất thận trọng khi rời hang đi kiếm ăn, thường đi theo lối cũ, đường đi thường sát chân tường, khe vách,

ven bờ ruộng, lùm cây, giữa cỏ dày hoặc đồng lá kín đáo. Dần dần đường đi tạo thành một lối mòn nhẵn. Chuột có khả năng leo trèo rất giỏi, chúng dễ dàng bò qua dây điện, tường gạch, tường đất, đường ống.... Không những thế chúng có khả năng nhảy cao tới 70 - 80 cm và nhảy xa tới 1,2 m.

**3.3.6. Di trú:** Có 2 loại di trú là di trú không quay lại chỗ cũ và di trú có quay lại chỗ cũ. Loại thứ nhất liên quan tới các yếu tố sinh thái như lũ lụt, thiếu thức ăn lâu dài. Chẳng hạn như một số vùng trên thế giới cứ đến cuối thu hàng vạn con chuột bắt đầu ra đi từ vùng cao xuống vùng thấp, trên đường đi nếu gặp điều kiện thuận lợi chúng sẽ tạo nên quần thể ở nơi mới và không trở lại nơi cũ nữa. Loại thứ hai thường thấy đối với nhóm chuột sống trong nhà, khi lúa chín chúng rời nhà ra ruộng lúa và khi lúa đã gặt hết, chúng lại rời ruộng vào trong nhà. Quá trình di trú chuột mang các loại bệnh tật từ nơi này sang nơi khác cho con người và gia súc.

### **3.3.7. Tập tính ăn:**

Chuột là nhóm động vật ăn tạp. Thức ăn chính là thực vật. Nhóm sống trong nhà thì chúng sử dụng hầu hết thức ăn như con người, kể cả các gia vị. Nhưng thức ăn mà chúng ưa thích là ngũ cốc, các loại thức ăn được chế biến. Chúng ít tấn công các sản phẩm rau quả có nhiều nước. Nhóm sống ngoài nhà thích ăn hạt lúa, ngô, cỏ, trái cây, côn trùng, tôm cua, gia cầm nhỏ, thậm chí cả phân. Lượng thức ăn trong một ngày là rất lớn, chiếm 10% khối lượng cơ thể. Nước uống đối với chuột không thực sự quan trọng vì chúng có thể lấy nước từ thức ăn.

Khả năng nhịn đói của chuột không cao, thông thường thiếu nước và thức ăn chúng chỉ có thể sống được từ 3 - 5 ngày.

Điều đặc biệt cần lưu ý là khi có thức ăn mới, chúng thử ăn một ít, nếu không có vấn đề gì chúng mới tiếp tục ăn.

Chuột có thính giác rất nhạy, xúc giác phát triển, lông mũi, lông trên người đều có cảm ứng tốt đối với môi trường, vì thế trong đêm tối chúng có thể chạy rất nhanh mà không va vấp. Khứu giác của chuột rất phát triển. Vì vậy rất nhiều trường hợp như đánh thuốc, đánh bả hoặc bẫy có tỷ lệ thành công thấp hoặc không thành công. Lý do là chuột rất nhạy cảm đối với sự thay đổi hoàn cảnh và chúng rất nhát.

### **3.3.8. Đào hang:**

Hang chuột để tránh các điều kiện bất lợi, vật săn mồi. Hang thường có 3 phần: cửa hang, đường hầm và ổ. Cửa hang có đường kính 3 - 7 cm. Mỗi hang chuột thường có 2 cửa, cửa chính nhẵn còn cửa phụ không nhẵn. Cửa phụ dùng để chạy trốn hoặc ra vào tạm thời. Hang chuột ở nơi kín đáo, chân tường, góc nhà,

gầm tử, góc ruộng, chân đê... Một bên cửa hang có thể có 1 đồng đất, kết quả của quá trình đào hang. Thông thường chuột không dùng hang cũ.

Đường hầm dài 30 - 150 cm. Độ dài tùy thuộc vào loài và tùy thuộc vật liệu hang.

Bộ phận chính của hang chuột là ổ chuột. Đa số có từ 2 ổ trở lên. Ổ chuột hình cầu hoặc hình bán cầu. Trong ổ có chứa nhiều vật liệu mềm như vải, rơm rạ, giấy vụn, lông gia cầm và là nơi nuôi con. Có thể phân biệt hang có chuột và không có chuột theo các hiện tượng được trình bày tại bảng 2.3.

| <b>Hiện tượng</b> | <b>Hang có chuột</b>         | <b>Hang không có chuột</b>   |
|-------------------|------------------------------|------------------------------|
| Phân chuột        | Có phân mới                  | Phân cũ, có thể đã lên mốc   |
| Dấu chân          | Có dấu chân mới              | Không có dấu chân mới        |
| Đất vụn           | Đất vụn tươi rời có dạng hạt | Viên đất đã cũ và đóng cục   |
|                   |                              | Không có hoặc đã cũ, lên mốc |
| Thức ăn           | Vụn thức ăn còn tươi         |                              |
| Mạng nhện         | Không có                     | Có ở cửa hang                |
| Đường đi          | Trơn nhẵn, mới               | Không có hoặc đã cũ          |

*Bảng 2.3. Phân biệt hang có chuột và không có chuột*

#### **4. Đặc điểm sinh thái học**

##### **4.1. Nơi ở và sự phân bố**

Trong vùng rộng lớn trải từ Nam Trung Quốc, Đông Dương, bán đảo Malayxia, Niu Ghinê, Philipin có tất cả 28 loài và Việt Nam có 18 loài chuột hại chính.

Căn cứ vào các kết quả nghiên cứu cho thấy khu hệ chuột ở Việt Nam thuộc nhóm *Rattus rattus* (Đào Văn Tiến, 1975). Tuy vậy, ở miền Nam khu hệ chuột phong phú hơn, bao gồm cả các yếu tố thuộc Đông Bắc Trung Quốc, Hymalaya và Indonesia, còn miền Bắc chủ yếu gồm các yếu tố Đông bắc Trung Quốc và Hymalaya.

| <b>Loài</b> | <b>Việt Nam</b> | <b>Nam Trung Quốc</b> | <b>Thái Lan</b> | <b>Philippin</b> | <b>Niu Ghinê</b> |
|-------------|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------|
|-------------|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------|

|                               |   |   |   |    |   |
|-------------------------------|---|---|---|----|---|
| <i>Bandicota</i>              |   |   |   |    |   |
| <i>bengalensis</i>            | - | - | - | -  | - |
| <i>Bandicota indica</i>       | + | + | + | -  | - |
| <i>Bandicota savilei</i>      | + | - | + | -  | - |
| <i>Berylmys berdmorei</i>     | + | - | + | -  | - |
| <i>Berylmys bowersi</i>       | + | + | + | -  | - |
| <i>Cannomys badius</i>        | - | + | + | -  | - |
| <i>Mus booduga</i>            | - | - | - | -  | - |
| <i>Mus caroli</i>             | + | + | + | -  | - |
| <i>Mus cervicolor</i>         | + | - | + | -  | - |
| <i>Mus cookii</i>             | + | + | + | -  | - |
| <i>Mus musculus</i><br>(nhóm) | + | + | + | +  | + |
| <i>Mus terricolor</i>         | - | - | - | -  | - |
| <i>Nesokia indica</i>         | - | - | - | -  | - |
| <i>Rattus argentiventer</i>   | + | - | + | Mi | * |

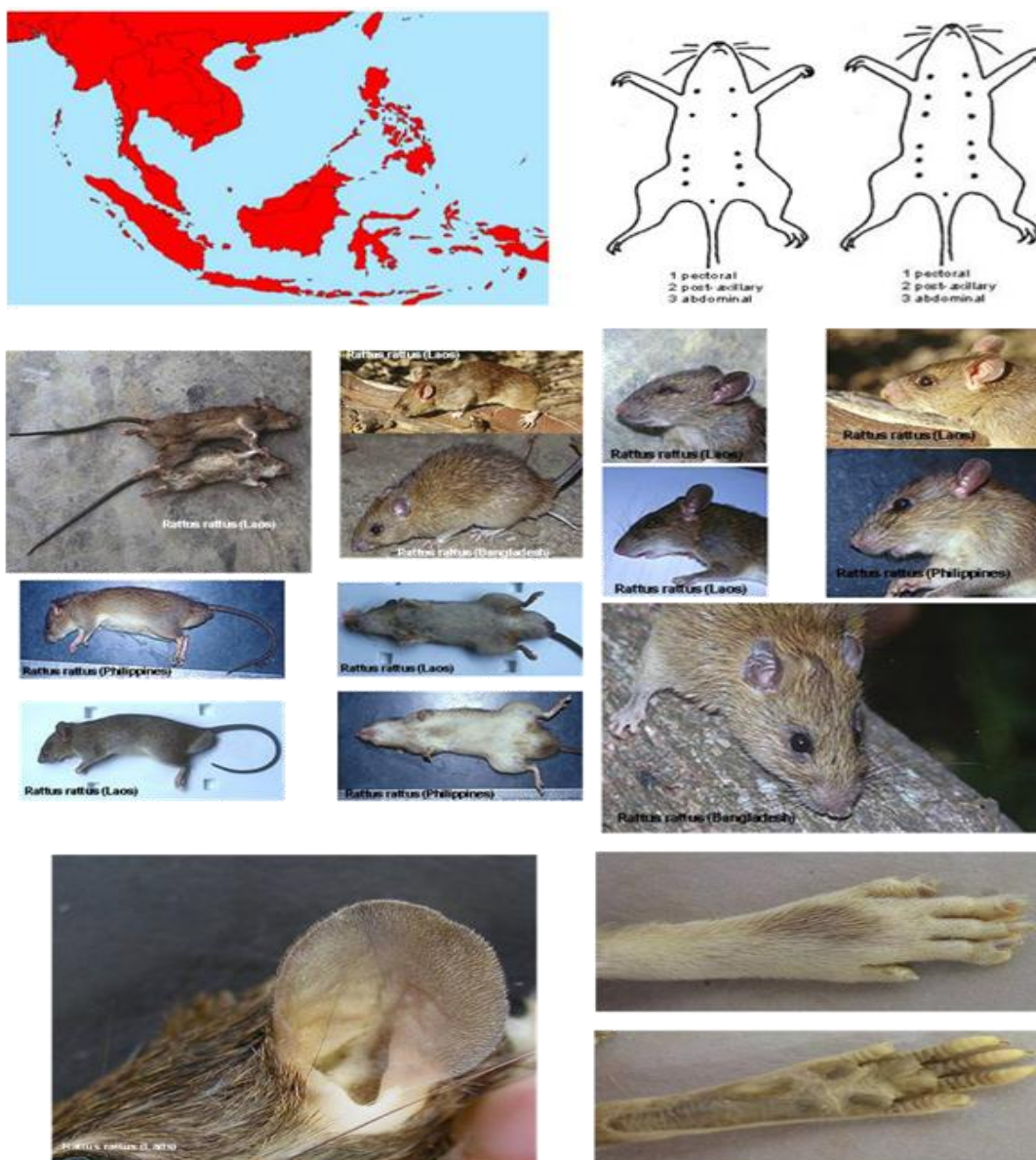
*Bảng 2.4. Phân bố của các loài chuột chính  
Việt Nam, Nam Trung Quốc, Thái Lan, Philippin và Niu  
Ghinê (nguồn: Ken và CTV)*

*Chú thích: + Có xuất hiện; - Không xuất hiện; \* Chỉ giới hạn trong vùng hẹp;  
Mi. Vùng Mindanao của Philippin; Pa. Vùng Palawan của Philippin;*

Theo các tài liệu đã công bố, trong các loài chuột đã phát hiện được ở Việt Nam nhiều loài có vùng phân bố rộng không chỉ ở Việt Nam mà cả vùng lãnh thổ các nước xung quanh. Có loài chuột phân bố ở miền Bắc và có loài phân bố ở miền Nam, cũng có loài sống ở khắp nơi trên lãnh thổ nước ta từ Bắc vào Nam.

Theo sự phân bố sinh thái, nơi cư trú có thể chia các loài chuột thành ba nhóm chủ yếu sau:

- *Nhóm chuột nhà*: Bao gồm những loài chuột sống gần người trong khu dân cư thành thị hay nông thôn, trong các khu vực xây dựng công xưởng hay khu chăn nuôi gia súc, gia cầm. Thuộc nhóm chuột này, ở Việt Nam có loài chuột cống, chuột nhà, chuột lắt, chuột bang (*Rattus nitidus*), chuột nhắt nhà... Đây là nhóm chuột phá hại kho tàng, ăn hại lương thực, vật dụng hàng ngày của người, làm ô nhiễm lương thực, thực phẩm và là những loài mang mầm bệnh truyền nhiễm nguy hiểm truyền sang người và gia súc.



Hình 2.7 Phân bố và hình dạng chuột nhà, *Rattus rattus* (Ken và CTV, 2003)

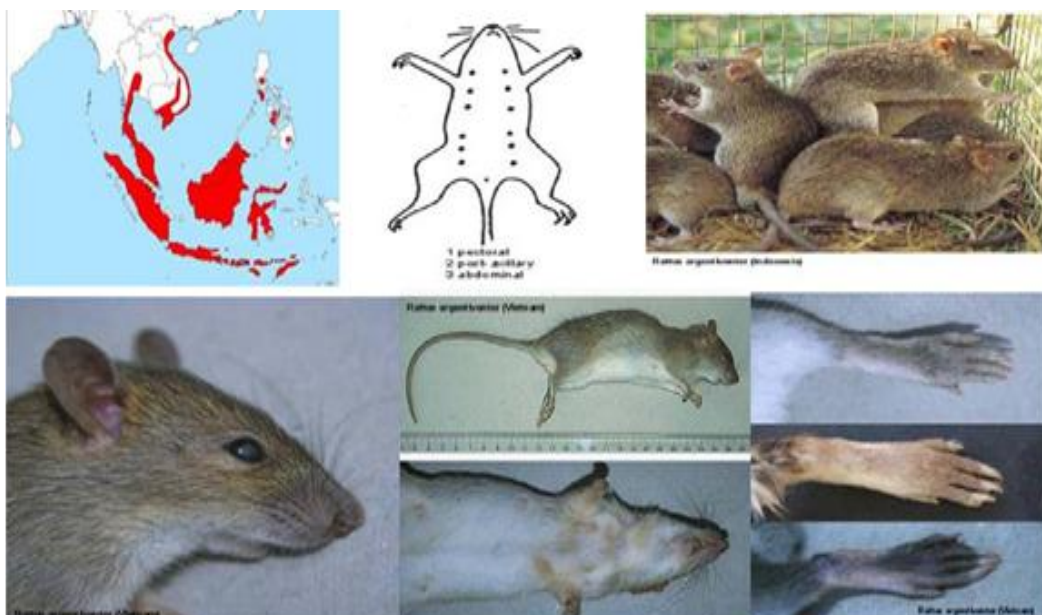
- *Nhóm chuột đồng*: Bao gồm các loài chuột sống ở đồng lúa, ruộng bãi... như các loài chuột đồng lớn (*Rattus argentiventer*), chuột đồng nhỏ (*Rattus losea*), chuột lợn lớn (*Bandicota indica*) chuột lợn nhỏ (*Bandicota savilei*), chuột đàn (*Rattus rattus*) chuột nhắt đồng (*Mus calori*)... Nhóm chuột này phá hại thóc lúa, hoa mùa ở ngoài đồng ruộng từ khi gieo trồng đến khi thu hoạch. Các loài chuột còn mang mầm bệnh nguy hiểm cho người và gia súc.

- *Nhóm chuột rừng*: Gồm các loài chuột chủ yếu sống ở rừng miền núi, trung du và cả đồng bằng như các loài chuột khuy, chuột núi, chuột hươu lớn... Nhiều loại chuột trong nhóm này phá hại lúa nương, lúa ruộng ở miền núi và trung du, khoai sắn trồng ven rừng, hại cây rừng. Những loài trong nhóm chuột rừng đôi khi

tràn ra ruộng lúa gây ra tác hại rất lớn. Ở vùng Tây Bắc, miền tây Hà Tĩnh, Thanh Hoá, tùy lúc, tùy nơi hoa màu mất 50-70% do chuột phá hại.



*Hình 2.7. Chuột đồng nhỏ*



*Hình 2.7. Chuột đồng lớn*



*Hình 2.8. Chuột lợn*



*Hình 2.9. Chuột núi Lào*



Hình 2.10. Chuột hươu lớn (chuột rừng)



Hình 2.11. Phân bố và hình dạng chuột cống, *Rattus norvegicus* Berkenhout  
(Ken và CTV, 2003)

#### 4.2. Vai trò của yếu tố thức ăn

Thức ăn của loài chuột chủ yếu là thực vật. Hầu như tất cả các bộ phận sinh dưỡng của cây như thân, lá, mầm, hạt, quả đều là thức ăn của chúng. Nhiều loài

chuột ăn cả thức ăn thực vật và cả thức ăn có nguồn gốc động vật như côn trùng, chim, thú nhỏ. Tùy theo thành phần thức ăn mà có thể chia các loài chuột thành các nhóm chuột khác nhau: nhóm chuột ăn hạt, nhóm chuột ăn thực vật xanh (lá, mầm, cỏ) và nhóm chuột ăn tạp. Sự chuyên hoá thức ăn của các loài chuột thường chỉ thấy ở các loài phân bố tại các vùng phương bắc còn tại vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, sự chuyên hoá về thức ăn của các loài chuột là không cao, đa số chúng là ăn tạp. Các loài chuột sống gần người là những loài ăn tạp điển hình, chúng ăn tất cả thức ăn của người và vật nuôi như thóc gạo, ngô, khoai, sắn, hoa quả các loại, cám, gà con, lợn con... Khi kiếm ăn, một số loài còn đem thức ăn về “dự trữ” trong tổ. Đa số các loài chuột sống ở vùng ôn đới và hàn đới có lượng thức ăn dự trữ trong tổ nhiều đến 6-10 kg là các loại hạt, khoai tây.... Trong khi đó nhóm chuột ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới ít bộc lộ đặc tính này.

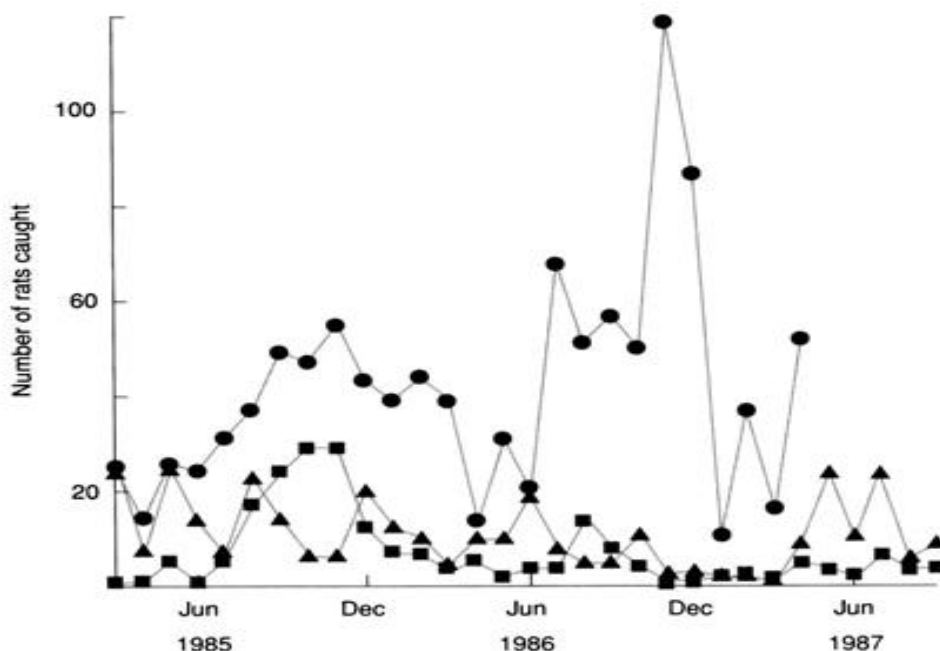
Chất lượng và số lượng thức ăn ảnh hưởng tới cấu tạo của cơ quan tiêu hoá và tập tính kiếm ăn: Chuột nhà ăn lúa thường phải vận động xa để kiếm ăn nên chi khá phát triển và do thức ăn có chất lượng khá nên chúng chỉ cần ăn vào ban đêm lúc an toàn nhất là đủ và do đó chúng không cần đi ăn theo đàn. Trong khi đó chuột nhắt *Microtus* ăn lá cỏ, rễ cây là những thứ dễ kiếm không cần phải đi xa nên chi của chúng kém phát triển và do chất lượng thức ăn kém nên chúng phải ăn cả ngày. Chính vì thời gian ăn không an toàn, nhiều loài thú, chim ăn thịt hoạt động nên chúng phải đi ăn theo đàn để tiện bảo vệ và dễ báo động cho nhau.

Chất lượng thức ăn và hàm lượng nước trong thức ăn có ý nghĩa quan trọng tới hoạt động sống của chuột. Thí nghiệm chỉ ra rằng đối với chuột cống dù không cho uống nước nhưng cho ăn đủ thóc, ngô, cơm chúng có thể sống bình thường còn nếu cho nhịn ăn và cả nhịn uống chúng chỉ có thể sống được 20 ngày. Đối với đa số các loài chuột, khi ăn thức ăn có hàm lượng thuỷ phần thấp 15 - 17%, chuột cần phải uống nước nếu không sẽ không sinh sản được và sẽ chết, trong khi đó chuột nhắt không cần uống nước.

Lượng thức ăn của chuột là rất lớn, mỗi ngày chúng có thể ăn lượng thóc bằng 50-75% khối lượng cơ thể, trong một năm trung bình 1 con chuột ăn hết 10 - 20 kg thức ăn.

Thức ăn quyết định đến sự gia tăng số lượng của chuột tại các vùng sinh thái. Những nơi có nguồn thức ăn phong phú mật độ chuột thường cao và ngược lại những nơi nguồn thức ăn nghèo nàn mật độ chuột thấp hoặc rất thấp.

Trên đồng ruộng, số lượng cá thể chuột biến đổi rõ rệt theo mùa vụ lúa. Đỉnh cao số lượng các loài chuột trên đồng ruộng lúa là vào mùa sinh sản tập trung từ khi lúa có đòng cho đến khi thu hoạch trong tất cả các vụ lúa (lúa xuân và vụ lúa mùa ở miền Bắc; lúa xuân, lúa hè thu và vụ lúa mùa ở miền Nam). Mật độ quần thể tăng dần và đạt đỉnh cao nhất vào thời gian sau khi thu hoạch lúa khoảng 10 ngày. Như vậy, ở những vùng cấy ba vụ lúa trong năm thì số lượng chuột sẽ có 3 đỉnh cao vào sau khi thu hoạch vụ lúa khoảng 10 ngày. Ở những vùng trồng 2 vụ lúa như Miền Trung (vụ lúa xuân và vụ lúa hè thu) số lượng chuột có 2 đỉnh cao vào thời kỳ sau thu hoạch lúa. Ở miền Bắc quần thể các loài chuột cũng có hai đỉnh cao số lượng vào tháng 7 và tháng 10, trùng với thời gian sau khi thu hoạch vụ lúa xuân và vụ lúa mùa trong năm.



Hình 2.11. Biến động mật độ chuột tại 3 nơi có nguồn thức ăn khác nhau

(○ Bãi rác thành phố, nơi luôn sẵn thức ăn mật độ chuột luôn cao, sau đó là rừng gỗ; ■, còn nơi nghèo thức ăn như vùng ven suối ▲, mật độ chuột là thấp nhất) (Vẽ theo McDonald, 1999)

#### 4.3. Biến động số lượng của chuột

Ở vùng nhiệt đới, chuột có thể sinh sản quanh năm nên sự thay đổi về số lượng không nhiều. Tuy vậy ở nước ta số lượng chuột nhà và chuột cống vào nhà trong năm chênh lệch nhau từ 1,5 - 2 lần. Nạn chuột khuy thường xảy ra có tính chu kỳ 10 - 20 năm, trùng với thời kỳ ra hoa của tre nứa, thời kỳ dịch (đỉnh cao mật độ) của chuột kéo dài từ một vài ngày cho tới 6 tháng. Sau thời kỳ này chúng

giảm số lượng vì bị chết đói, dịch bệnh, bị kẻ thù tự nhiên tấn công hoặc phát tán nơi khác.

Giống như đa số các loài động vật khác, chu trình biến đổi số lượng của các loài chuột được chia ra làm 5 giai đoạn:

- Giai đoạn đình trệ số lượng: Thời điểm có số lượng quần thể thấp nhất, môi trường không thuận lợi.
- Giai đoạn tăng số lượng: Điều kiện sống trở nên thuận lợi hơn, tăng sức sống và tỷ lệ cái trong quần thể
- Giai đoạn sinh sản hàng loạt: Môi trường sống thuận lợi, sức sinh sản mạnh, tỷ lệ tử vong thấp
- Giai đoạn đỉnh cao: Cường độ sinh sản đạt đỉnh cao nhất, số lượng quần thể cao nhất nhưng môi trường bắt đầu xuất hiện các yếu tố không thuận lợi như tăng dịch bệnh, tăng kẻ thù tự nhiên, thức ăn giảm
- Giai đoạn giảm số lượng: Số lượng giảm rõ rệt, môi trường không thuận lợi, nhiều thiên địch.

Sự gia tăng số lượng của chuột phụ thuộc vào “sức chứa” của môi trường. Đó chính là thức ăn, nơi ở, kẻ thù tự nhiên. Mỗi khu vực có “sức chứa” khác nhau đối với từng loài chuột, chẳng hạn chợ nội thành như chợ Hôm ẩm thấp, không có điều kiện leo trèo nên thích hợp hơn đối với chuột cống mà không thích hợp đối với chuột nhà, do đó số lượng chuột cống cao hơn hẳn chuột nhà .

#### 4.4. Thiên địch

Thành phần thiên địch của chuột ở nước ta là phong phú (bảng 14.3). Rất nhiều loài thiên địch có hiệu quả cao hoàn toàn khống chế được sự gia tăng quần thể chuột hại như ở đồng bằng là mèo nhà và rắn. Trong khoảng thời gian 1990-2000 do săn bắt rắn và không chú ý nuôi dưỡng mèo, mèo thường ăn phải bả độc chết hoặc bị giết thịt cũng là thời gian chuột hại bùng phát số lượng và gây hại đáng kể.

Cho tới nay ở nước ta chưa có nghiên cứu hệ thống về các loài thiên địch của chuột. Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy chim cú mèo (*Tyto longimembris amaurontacabanis*) và loài diều hâu cánh đen (*Elanus caeruleus hypoleucus* Gould) là những loài thiên địch tự nhiên của chuột, có khả năng khống chế chuột rất cao. Phân tích thành phần thức ăn ở dạ dày mèo rừng cho thấy khối lượng thịt chuột chiếm 70 - 80%. Nhiều nơi khối lượng chuột trong dạ dày cây giông là 20 - 80%, của cây hương là 31,5 - 85%.

| STT | Tên Việt Nam      | Tên khoa học                               |
|-----|-------------------|--------------------------------------------|
| 1   | Chim cú mèo       | <i>Tyto longimembris amauronta cabanis</i> |
| 2   | Diều hâu cánh đen | <i>Elanus caerulus hypoleucus</i> Gould    |
| 3   | Mèo               | <i>Felis munuta</i> Temninck               |
| 4   | Chồn mẫn          | <i>Viverra tangalunga</i> Gray             |
| 5   | Chồn cọ           | <i>Paradoxurus philippinensis</i>          |
| 7   | Kỳ đà             | <i>Varanus salvator</i> Cumingi            |
| 8   | Cầy hương         | <i>Viver-cula indica</i> Desmadest         |
| 9   | Cầy giông         | <i>Viverra zibetha</i> L.                  |
| 10  | Vòi hương         | <i>Paradoxurus hermaphroditus</i> Pallas   |
| 11  | Cầy vằn           | <i>Chroto galeurva</i> Hodgson             |
| 12  | Rắn hổ chuột      | <i>Elaphe radita</i>                       |
| 13  | Rắn ráo           | <i>Ptyas mucosus</i>                       |
| 14  | Vi khuẩn          | <i>Sallmonella enteritidis</i> Isachenko   |

Bảng 2.5. Thành phần các loài thiên địch của chuột

## 5. Các loài chuột hại chính và biện pháp phòng chống chuột

### 5.1. Các loài chuột hại chính

#### 5.1.1. Thành phần các loài chuột tại đồng bằng sông Hồng

Ở đồng bằng sông Hồng có 7 loài chuột hại, trong đó loài chuột đồng lớn *Rattus argentiventer*, chuột đồng nhỏ *Rattus losea* và chuột nhà (*Rattus rattus*) là ba loài gây hại chủ yếu, chiếm hơn 80% số lượng cá thể các loài chuột hại trên đồng ruộng (bảng 2.6).

Cùng một địa phương tại các sinh cảnh khác nhau thành phần và tỷ lệ các loài hại chính cũng khác nhau (bảng 2.7)

| Tên chuột<br>hại | Tên khoa học                | Tỉ lệ (%) |        |          |           |
|------------------|-----------------------------|-----------|--------|----------|-----------|
|                  |                             | Hà Nội    | Hà Tây | Hưng Yên | Hải Phòng |
| Chuột đồng       | <i>Rattus argentiventer</i> | 51,5      | 54,4   | 53,2     | 49,8      |
| Chuột đồng nhỏ   | <i>Rattus losea</i>         | 26,2      | 23,6   | 27,8     | 28,7      |
| Chuột nhà        | <i>Rattus rattus</i>        | 12,1      | 9,5    | 10,7     | 12,2      |
| Chuột lợn lớn    | <i>Bandicota indica</i>     | 1,2       | 1,1    | 1,0      | 0,7       |
| Chuột lợn nhỏ    | <i>Bandicota savilei</i>    | 2         | 1      | 0,3      | 0,6       |
| Chuột nhắt đồng  | <i>Mus caroli</i>           | 0,3       | 1,4    | 0,4      | 0,7       |
| Chuột cống       | <i>Rattus norvegicus</i>    | 2,7       | 4,4    | 5,6      | 6,3       |
| Chuột chù *      | <i>Sincus murinus</i>       | 2         | 4,6    | 2,4      | 1,0       |

Bảng 2.6. Thành phần các loài chuột tại một số tỉnh đồng bằng sông Hồng (Nguồn: Nguyễn Phú Tuấn và CTV, 2003)

|   |                |                                                    |     |      |
|---|----------------|----------------------------------------------------|-----|------|
| 1 | Chuột đồng lớn | <i>Rattus argentiventer</i><br>(Robinson et Kloss) | 7,8 | 48,9 |
|---|----------------|----------------------------------------------------|-----|------|

|   |                 |                                      |      |      |
|---|-----------------|--------------------------------------|------|------|
| 2 | Chuột đồng nhỏ  | <i>Rattus losea</i> (Swinhoe)        | 8,4  | 27,0 |
| 3 | Chuột lợn lớn   | <i>Bandicota indica</i> (Bechstein)  | 37,3 | 2,47 |
| 4 | Chuột lợn nhỏ   | <i>Bandicota savilei</i> (Thomas)    | 23,5 | 5,73 |
| 5 | Chuột nhà       | <i>Rattus rattus</i> (Milne-Edwards) | 17,8 | 10,6 |
| 6 | Chuột cống      | <i>Rattus norvegicus</i> (Berk)      | 1,3  | 3,6  |
| 7 | Chuột chù       | <i>Suncus murinus</i> (L)            | 3,9  | 0    |
| 8 | Chuột nhắt đồng | <i>Mus caroli</i> (Bonhote)          | 1,4  | 7    |

*Bảng 2.7. Thành phần loài và tương quan số lượng giữa các loài chuột (họ Muridae) tại 2 sinh cảnh thuộc tỉnh Hưng Yên vụ mùa năm 2003*

#### *5.1.2. Thành phần các loài chuột tại đồng bằng sông Cửu Long*

Ở đồng bằng sông Cửu Long có 12 loài chuột hại, trong đó có 2 loài ưu thế nhất là chuột đồng lớn *Rattus argentiventer* và chuột đồng nhỏ *Rattus losea*, chiếm tới hơn 75% số lượng cá thể (bảng 5.3).

Như vậy, 2 loài chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ là 2 loài gây hại chủ yếu tại các vùng trồng lúa ở nước ta. Các loài chuột nhà *Rattus rattus*, chuột đất lớn *Bandicota indica*, chuột cống *Rattus norvegicus*, chuột đồng lớn *Rattus argentiventer* và chuột đồng nhỏ *Rattus losea* là những loài phân bố rộng trong cả nước.

Tóm lại thành phần các loài chuột hại trên đồng ruộng khác nhau và phụ thuộc vào thành phần cây trồng và hệ thống canh tác trên từng vùng. Tại các vùng trồng lúa nước loài chuột đồng lớn *Rattus argentiventer*, chuột đồng nhỏ *Rattus losea*, chuột lợn lớn *Bandicota indica* và chuột lợn nhỏ *Bandicota savilei* là những loài phổ biến. Tại các vùng cây trồng cạn, đồi núi chuột lợn lớn *Bandicota indica*,

chuột lợn nhỏ *Bandicota savilei* và chuột nhà *Rattus rattus* là những loài chiếm ưu thế.

| TT | Tên Việt Nam   | Tên các loài chuột           | Tỉ lệ bình quân (%) |
|----|----------------|------------------------------|---------------------|
| 1  | Chuột đồng lớn | <i>Rattus argentiventer</i>  | 61,4                |
| 2  | Chuột đồng nhỏ | <i>Rattus losea</i>          | 14,6                |
| 3  | Chuột Koraten  | <i>Rattus koratensis</i>     | 7,2                 |
| 4  | Chuột Gecme    | <i>Rattus germaini</i>       | 3,0                 |
| 5  | Chuột nhà      | <i>Rattus rattus</i>         | 2,1                 |
| 6  | Chuột đàn      | <i>Rattus flavipectus</i>    | 1,1                 |
| 7  | Chuột bang     | <i>Rattus nitidus</i>        | 1,9                 |
| 8  | Chuột lắt      | <i>Rattus exulans</i>        | 1,7                 |
| 9  | Chuột cống     | <i>Rattus norvegicus</i>     | 2,2                 |
| 10 | Chuột lợn lớn  | <i>Bandicota indica</i>      | 2,7                 |
| 11 | Chuột lợn nhỏ  | <i>Bandicota bengalensis</i> | 0,7                 |
| 12 | Chuột nhắt     | <i>Mus sp.</i>               | 1,3                 |

*Bảng 2.8. Tỷ lệ phần trăm các loài chuột hại trong các năm 1995 - 1997 tại 9 tỉnh đồng bằng sông Cửu Long: Bến tre, Tiền Giang, LongAn, Cần Thơ, Đồng Tháp, Kiên Giang, Minh Hải, An Giang, Vĩnh Long*

## 5.2. Biện pháp phòng chống chuột

### 5.2.1. Nguyên lý chung

Biện pháp quản lý tổng hợp dựa vào sự hiểu biết đầy đủ các đặc tính sinh học, sinh thái học và huy động tối đa các nguồn lực của cộng đồng sẽ đem lại kết quả toàn diện.

Nhìn chung, chuột hại sinh sản theo mùa và trong quá trình sống có các tập tính như đi ăn đêm, ăn ở chỗ khuất, đi theo lối mòn, dọc chân tường ven bờ ruộng, chỗ tối. Chúng thể hiện sự cảnh giác và thận trọng như lảng tránh vật lạ, thức ăn lạ, hay ăn tại nơi đã quen. Tuy vậy, khi bị đói thì sự thận trọng giảm đi rất nhiều. Tùy loài, chúng thường đào hang sâu, hoặc leo trèo giỏi, nhảy xa đến 1,0 - 1,2 m, nhảy cao đến 0,75 m, có thể vượt qua tường nhẵn cao đến 0,8 m, có thể bơi qua sông, mương rộng. Chúng có khứu giác, thính giác rất phát triển, thường bị thu hút bởi mùi đồng loại, mùi thơm của hành tỏi phi mỡ.

Do ăn nhiều nên nguồn thức ăn là rất quan trọng, nếu để chúng đói trong thời gian dài chúng sẽ bị chết. Chuột sống trong hang hoặc trong chỗ tối, nếu những nơi ở này bị phá chúng sẽ phải di chuyển, làm hang tổ mới.

Chuột bị nhóm kẻ thù tự nhiên tấn công mạnh gồm mèo, rắn, chim, các loài thú khác.

Từ những hiểu biết đầy đủ các đặc tính sinh vật học và sinh thái học của chuột con người đã xây dựng các phương pháp và đi theo nó là bộ công cụ phòng trừ chuột hại. Mặc dù vậy, rất nhiều trường hợp không thành công, do khả năng thích nghi của chuột.

*5.2.2. Phương pháp xác định số lượng*

Để xác định hiệu quả biện pháp phòng trừ cũng như dự báo khả năng gây hại của chuột, điều cần thiết là phải xác định được số lượng của chúng. Số lượng chuột có thể được xác định dựa theo các phương pháp sau.

*5.2.2.1. Xác định theo lượng môi tiêu thụ:*

Đặt một lượng môi xác định, sau đó xác định lượng môi chuột đã ăn, chia cho lượng ăn bình quân trong 1 ngày đêm sẽ biết được số lượng chuột. Phương pháp này có độ chính xác không cao vì lượng thức ăn của các cá thể ở độ tuổi khác nhau, trạng thái cơ thể khác nhau là khác nhau.

Lê Vũ Khôi và CTV (1979) đã sử dụng phương pháp này tại Nông trường Tam Thiên Mẫu và khu vực kho lương thực thuộc huyện Gia Lộc, Hải Dương và kiểm chứng bằng số lượng chuột chết khi đánh bả.

*5.2.2.2. Xác định theo lượng nước tiêu thụ:*

Cũng như phương pháp trên, thay thức ăn bằng nước uống, nhưng độ chính xác kém hơn vì ngoài các yếu tố như độ tuổi, trạng thái chuột, lượng nước tiêu thụ phụ thuộc nhiều vào thành phần thức ăn. Phương pháp này có thể thực hiện được tại các khu vực kho lương thực.

#### 5.2.2.3. Dùng bẫy bả

Nguyên lý: Mật độ chuột cao thì số lượng chuột vào bẫy cao, căn cứ lượng chuột vào bẫy để xác định chỉ số phong phú của chuột. Bẫy có thể được đặt theo hàng, bẫy nọ cách bẫy kia 5 - 10 m hay đặt theo hình bàn cờ, bẫy nọ cách bẫy kia 10 - 20 m. Trong nhà ở hoặc kho cứ 15 - 20 m<sup>2</sup> đặt 1 bẫy.

Cách tính chỉ số phong phú: Đặt 100 bẫy trong 1 đêm nếu có 10 bẫy bắt được chuột thì số chuột vào bẫy là 10% hay chỉ số phong phú là 10 con/100 bẫy. Hoặc có 20 bẫy đặt trong đêm có tổng số 15 bẫy thu được chuột, số chuột vào bẫy trung bình 1 đêm là 3, hay số % bẫy có chuột là 15%, chỉ số phong phú là 15 con/100 bẫy.

Công thức tính chỉ số phong phú chuột:

$$\text{Chỉ số phong phú chung (\%)} = \frac{\text{Tổng số chuột bắt được}}{\text{Tổng số bẫy/đêm}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số phong phú của loài (\%)} = \frac{\text{Tổng số chuột bắt được của 1 loài}}{\text{Tổng số bẫy/đêm}} \times 100$$

#### 5.2.2.4. Phương pháp điều tra mức độ hoạt động của chuột

Nguyên lý: Số lượng trong quần thể chuột càng cao thì tỉ lệ dấu vết trên bẫy dấu chân càng nhiều, bẫy dấu chân được làm bằng gỗ dán hay tôn có kích thước 30 cm, x = cm. Bẫy dấu chân được đặt ở các sinh cảnh cần nghiên cứu. Mỗi hàng bẫy có 10 - bẫy, mỗi bẫy cách nhau từ 10-15 m. Mỗi đợt thí nghiệm làm 4 tối liên tục. Trên mặt bẫy bôi lớp mỡ bò hoặc lớp bùn. Đặt bẫy vào buổi chiều tối, thu bẫy vào

sáng hôm sau. Mỗi ngày phải thay lớp bùn hoặc lớp mỡ bò trên mặt bẫy dấu chân một lần.

Bẫy có hiệu quả là bẫy có vết chân chuột

Bẫy không có hiệu quả là bẫy không có một dấu chân chuột

Tỉ lệ bẫy hiệu quả tính theo công thức:

$$\text{Tỉ lệ bẫy dấu chân (\%)} = \frac{\text{Số bẫy có hiệu quả}}{\text{Tổng số bẫy/đêm}} \times 100$$

Lưu ý: Số lượng chuột được tính gồm cả những con bắt được và bẫy có dấu vết như mẩu lông, móng chân, vết máu của những con chạy thoát. Phương pháp này có ưu điểm là xác định được chỉ số phong phú của từng loài chuột tại một vùng. Số lượng chuột vào bẫy phụ thuộc vào qui luật mùa vụ và tình trạng no đói của chuột.

#### 5.2.2.5. *Đếm trực tiếp*

Thực hiện trong 1 khu vực nhỏ như trong nhà, trong kho, chuồng trại chăn nuôi, tốt nhất là đếm vào lúc chập choạng tối, lúc chuột hay đi lại. Lưu ý không làm xáo động môi trường, không tạo nên mùi lạ làm ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của chuột. Nơi quan sát có thể là xung quanh nguồn thức ăn, nước uống..

#### 5.2.2.6. *Đếm vết chân, vết đuôi*

Thông thường khi hoạt động trên nền đất mềm chuột thường để lại vết chân hoặc vết đuôi. Chuột càng lớn vết chân và vết đuôi càng to. Có thể xác định rõ số lượng vết chân để lại trên nền đất trong 1 đêm.

#### 5.2.2.7. *Đếm phân*

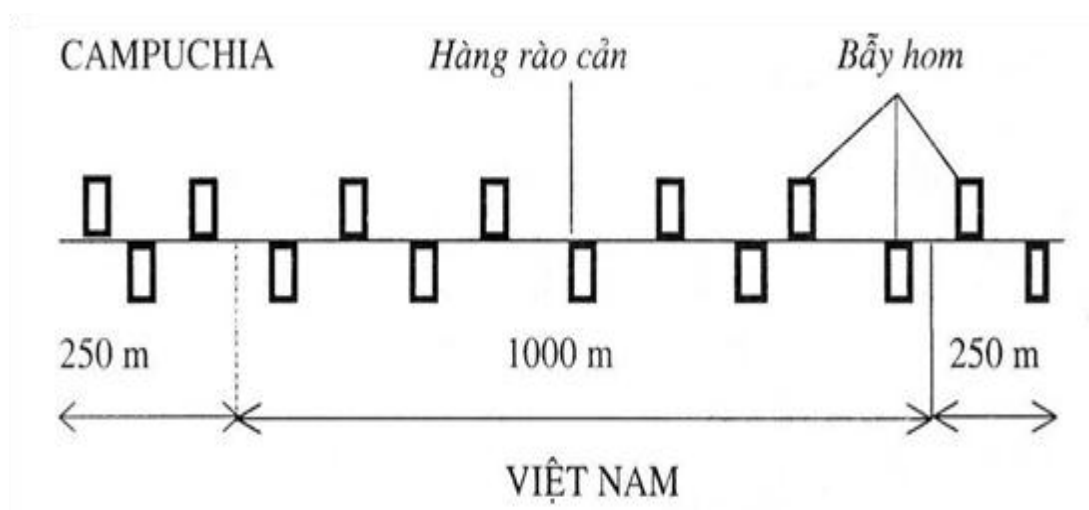
Hình dáng viên phân của các loài chuột là khác nhau. Độ lớn viên phân liên quan đến độ tuổi của chuột, chuột càng lớn phân càng to. Nếu phân có kích thước khác nhau chứng tỏ có chuột thuộc các tuổi khác nhau cùng sinh sống. Nếu phân còn mới chứng tỏ có chuột đang hoạt động, còn phân chuyển màu hay có mốc trên bề mặt thì chuột đã không còn hoạt động. Thông thường cứ 1 giờ chuột thải 1 viên phân, vị trí thải phân là các chỗ ẩm, tối, cửa ra vào, gầm kho.

#### 5.2.2.8. Dấu vết chuột phá hại

Đếm số cây lúa, cây ngô hay cây đậu tương bị hại trên một ruộng, vết cắn trên cửa, lượng trấu trong kho trong một thời gian có thể xác định được mật độ tương đối của chuột.

Đã có 1 thí nghiệm qui mô lớn đánh giá sự di cư của chuột dọc biên giới Việt Nam và Campuchia trong 3 năm 1995-1997. Sơ đồ thí nghiệm như sau: Dọc biên giới tại xã Vĩnh Điều (Hà Tiên) lập 1 hàng rào cản bằng nilon cao 0,6 m dài 1500 m. Tại rào cản đặt 50 bẫy hom so le nhau: cửa lồng một hướng về Việt Nam để bắt chuột di cư và một hướng về phía Campuchia để bắt chuột nhập cư .

Tại Mộc Hoá, Long An đặt 200 bẫy dẫu chân dọc biên giới thành 2 hàng song song cách nhau 200 m (bẫy nọ cách bẫy kia 10 m). Kết quả đã xác định một cách rõ ràng là trong tháng 10, 11 chuột di cư là chính còn sau lụt vào các tháng 1-3 chuột nhập cư là chính (Phạm Văn Biên và CTV1998).



Hình 2.12 . Sơ đồ thí nghiệm về sự di cư của chuột tại Kiên Giang 1996-1997 (Theo Phạm Văn Biên)

#### 5.2.3. Các biện pháp phòng chống chuột

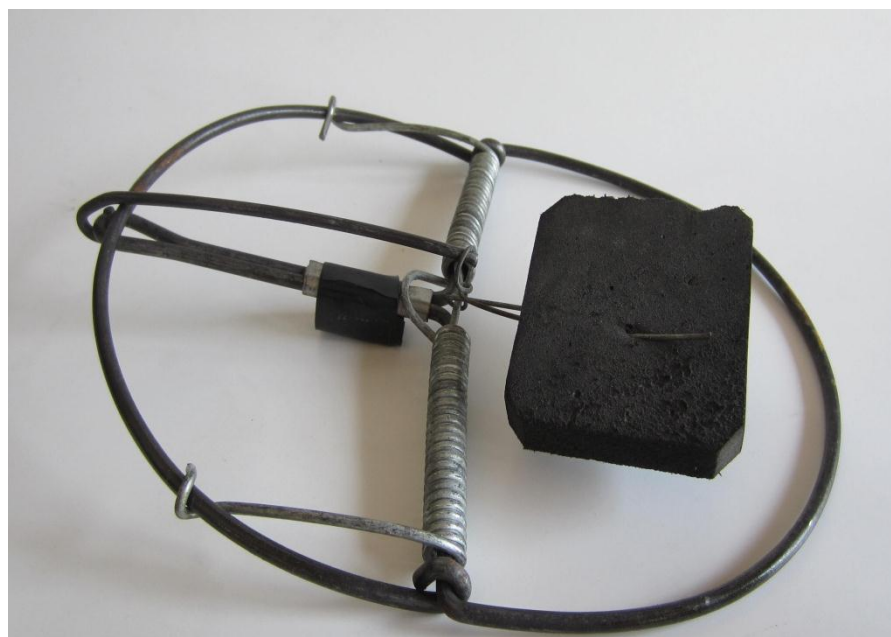
Có 3 nhóm biện pháp phòng chống chuột chính:

- Biện pháp cơ lý
- Biện pháp hoá học
- Biện pháp sinh vật

### 5.2.3.1. Phòng chống chuột bằng biện pháp cơ lý (các loại khí cụ, sức người...)

Phòng chống chuột bằng khí cụ: Sử dụng mồi để nhử chuột chui vào công cụ hoặc khí cụ chuyên dụng rồi bắt chúng.

Hiện nay đã biết rất nhiều loại khí cụ như kẹp lò so, kẹp bằng dây thép, kẹp bằng tre, cung tre, bẫy lồng sập, hòm nhốt, ống tre, bẫy lật, bẫy di động... Phạm Xương (1995) đã liệt kê trên 40 loại khí cụ thường gặp.



Hình 2.13. Bẫy chuột



Hình 2.14. Bẫy chuột 2



*Hình 2.15. Bẫy chuột 3*



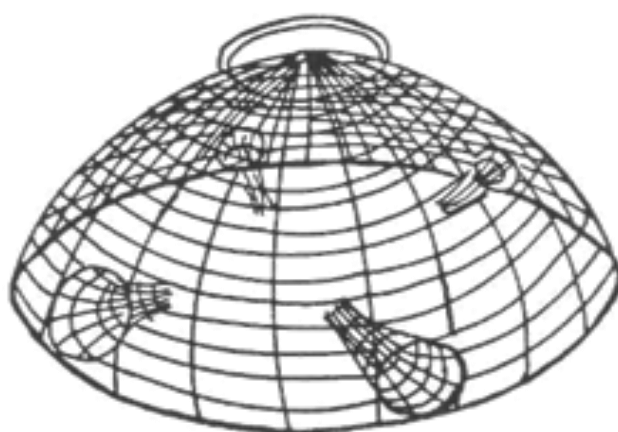
*Hình 2.16. Bẫy chuột 4*



*Hình 2.17. Bẫy chuột 5*



*Hình 2.18. Bẫy chuột 6*



*Hình 2.19. Bẫy chuột 7 ( Bẫy theo cách nhốt)*

#### *5.2.3.2. Sử dụng thuốc hóa học*

Ưu điểm: Có hiệu quả cao, trong một lúc có thể sử dụng trên một diện tích rộng, có thể thấy kết quả nhanh, chi phí thấp.

Nhược điểm: Có thể gây độc cho người, môi trường và nông sản. Chuột có thể quen thuốc và kháng thuốc.

Về mặt tác động, thuốc trừ chuột chia làm 3 nhóm: Nhóm gây độc qua đường tiêu hoá (trộn với mồi tạo thành bả độc), nhóm gây độc qua đường hô hấp, nhóm gây độc qua tiếp xúc.

Về tính chất tác động thuộc hoá học được chia làm 2 nhóm:

*Nhóm thuốc độc cấp tính:* Hiện nay phổ biến là Zinc phosphide. Thuốc thuộc danh mục thuốc hạn chế sử dụng ở Việt Nam. Thuốc có nhược điểm rất độc với người và các động vật, chuột chết nhanh lại hơi nặng mùi, dễ tạo nên tính tránh bả của chuột. Tuy nhiên thuốc rẻ tiền, không gây hiện tượng chuột kháng thuốc nên được dùng phổ biến ở ta và một số nước đang phát triển.

Công thức hoá học là  $Zn_3P_2$ . Tên thường gọi là Kẽm photphua, bạch duyên lân; là loại bột mịn màu đen, không có mùi, khi bị ẩm có mùi tỏi do khí  $PH_3$  sinh ra. Khi chuột ăn phải thuốc dưới tác động của dịch vị thuốc phân huỷ thành  $PH_3$  là loại khí độc giết chết chuột:  $Zn_3P_2 + 6HCl = 3ZnCl_2 + 2PH_3$

Khi ăn phải bả độc, chuột thở hỗn hển, chảy máu mũi, cắn chân hoặc cơ thể; cũng có con đi lại chập chạp và sau khoảng 1 giờ rưỡi đến 8 giờ thì chết. Tùy theo chất mồi, hiệu lực của thuốc có thể kéo dài từ 2 ngày đến 7 ngày. Thức ăn khô như gạo, lạc rang hiệu lực thuốc kéo dài và ngược lại, thức ăn ẩm như tôm cá, cua, thịt hiệu lực của thuốc chỉ từ 1 - 3 ngày. Tỷ lệ thuốc trong mồi là 2 - 5%.

Trong kho lượng mồi là 1 g/m<sup>2</sup> nếu mật độ chuột dưới 20 con, mỗi điểm đặt 10 - 20 g và 2 g/m<sup>2</sup> nếu mật độ chuột trên 20 con, mỗi điểm đặt 30 - 40 g.

Lưu ý: Chọn mồi dụ cần đảm bảo chuột thích ăn, dễ kiếm, giá rẻ, chất lượng ổn định và dễ bảo quản. Nên để chuột ăn mồi không tẩm thuốc 2 - 3 ngày rồi mới cho bả độc.

Khi đánh bả độc cần thông báo rộng rãi cho dân chúng quanh vùng biết, Nhất thiết phải nhốt gia súc, gia cầm cho tới khi về sinh sạch sẽ nơi đánh mồi, thu nhốt chuột chết.

Nhóm thuốc chống đông máu: Phần lớn các hợp chất chống đông máu là Brodifacoum (Klerat, Forwarat), Bromadiolone (Killrat, Musal) và Diphacinone (Yasodion). Các thuốc này thường không gây chết đột ngột cho chuột, thường 3 - 4 ngày sau khi ăn bả chuột mới chết. Do đó không hình thành tính tránh bả ở

chuột. Thuốc có nhược điểm là hình thành tính kháng nếu sử dụng nhiều lần trong một năm hoặc một vụ.

Vacfarin: Là thuốc diệt chuột khá phổ biến trên thế giới, không độc bằng kẽm photphua. Là loại bột màu trắng. Không làm cho chuột chết tại chỗ, gây ra chứng xuất huyết phủ tạng, thiếu oxy nên chuột phải tìm ra chỗ thoáng để thở và bị chết ở ngoài nên dễ thu gom. Tỷ lệ thuốc trong mồi là 0,5%. Cách sử dụng, liều lượng giống như đối với kẽm photphua. Nên đặt bả liên tục 5 - 7 ngày. Chuột thường chết sau khi ăn bả 5 - 12 ngày. Thuốc có nhược điểm là hình thành tính kháng ở chuột nếu sử dụng nhiều lần trong một năm.

Biện pháp xông hơi hang chuột bằng hoá chất ít tốn công sức, không phá hỏng bờ, nhưng nhiều hoá chất đã được sử dụng như calcium cyanide, aluminum phosphide, chloropicrin, HCN có độ độc cao nên đã bị cấm sử dụng.

Một số nơi đang thực nghiệm loại i pháo diệt chuột của Hungary. Loại pháo này có khối lượng 35 g/quả. Trong đó có chứa chất dẫn cháy (clorat kali), chất độn (mùn cưa và cacbon), lưu huỳnh. Thân pháo được cuộn bằng giấy dài 95 mm, đường kính 30 mm, phía trước có ngòi dài 35 mm. Đặc điểm kỹ thuật: thời gian cháy từ 1-2 phút, tạo ra các chất khí  $\text{CO}_2$ , CO, SO,  $\text{SO}_2$  với thể tích khí là 3 - 4 m<sup>3</sup>.



Hình 2.18. Thuốc diệt chuột



Hình 2.19. Thuốc diệt chuột dạng viên

Kết quả thực nghiệm cho thấy biện pháp dùng quả pháo diệt chuột với quy mô 600 ha tại các tỉnh Vĩnh phúc, Hà Tây và Yên Bái cho thấy 100% chuột trong hang đều chết, hiệu quả sau 1 lần áp dụng trên diện tích này đạt khá cao 37,96 - 51,2% (Nguyễn Phú Tuấn, 2003).

Cuối năm 1948 mật độ chuột tăng là do công nhân vệ sinh biểu tình làm tăng nguồn thức ăn cho chuột (dẫn theo Colvin 1999).

#### 5.2.3.3. Biện pháp sinh học

Bao gồm: nuôi mèo, nuôi chó săn chuột, bảo vệ kích lệ nhóm kẻ thù tự nhiên của chuột như rắn, chim cú, mèo hoang, cây hương...

Ở Việt Nam, những năm gần đây sản xuất loại bả sinh học diệt chuột từ vi khuẩn *Samonella enteritidia Isachenko*. Tác dụng của thuốc chủ yếu làm xuất huyết hệ thống tiêu hoá của chuột dẫn đến tử vong, nếu chuột ăn với liều lượng 2g thuốc, tương đương 4 tỷ vi khuẩn có thể gây chết trên 90% trong vòng 4 - 5 ngày. Thuốc dễ sử dụng, không tạo nên tính tránh bả. Thời gian bảo quản của bả lâu trong mùa hè (Lê Văn Thuyết và CTV, 1999). Thuốc an toàn với gia súc gia cầm và người. Theo báo cáo Viện Bảo vệ thực vật (1994) vi khuẩn có thể lây truyền ngang cho chuột không ăn bả sống trong quần thể.

Vi khuẩn *Salmonella enteritidis Isachenko* (SE) là vi khuẩn gây bệnh thương hàn ở chuột và một số loài gặm nhấm khác. Là vi khuẩn Gram âm, không hình thành bào tử. Tế bào dạng ô van tròn, có tiêm mao và có khả năng chuyển động, có thể phát triển ở 15 °C và 40°C, nhiệt độ tối thích là 37°C, pH tối thích là 7,2 - 7,4, là vi khuẩn hiếu khí, phát triển mạnh trên môi trường giàu đạm (Pepton, cao thịt).

Sau khi chuột ăn, vi khuẩn SE xâm nhập vào dạ dày, 20-30 phút sau chúng tạo thành những điểm mông trên thành ruột, rồi xâm nhập vào hệ tuần hoàn, vào gan, thận, lá lách và toàn bộ các cơ quan nội tạng của chuột.

Sau khi cho chuột ăn bả chuột sinh học từ 3- 4 ngày, chuột bắt đầu biểu hiện các triệu chứng như ăn ít đi, hoạt động chậm chạp, chân run, đi loạng choạng, lông xù, đồng tử mắt căng ra và tiêu chảy. Nếu bị nặng có thể xuất huyết ở miệng và hậu môn, chuột sẽ chết sau khi ăn bả từ 5 - 8 ngày, tùy thuộc vào từng loài chuột hoặc lượng bả chuột ăn.

Mổ và quan sát các nội quan của chuột bị bệnh và chết có những triệu chứng như: ruột sung phồng có các đốm màu vàng, có những vùng bị hoại tử, ruột bị thủng. Triệu chứng này thường gặp ở ruột non; Lá lách to gấp 3-4 lần so với chuột khỏe; Dạ dày đôi khi gặp những vết hoại tử; Gan sưng to, sung huyết, đôi khi có vết hoại tử rộng; Máu có màu vàng úa, hoặc tím ngắt.

Như vậy vi khuẩn SE tồn tại và gây tổn thương hầu hết các cơ quan nội tạng của chuột.

Bả sinh học SE có màu cà phê sữa, mùi đặc trưng của quá trình lên men Salmonella. Bả có thể tẩm cùng với hạt thóc.

Hiệu lực của bả đối với hai loài chuột nhà, chuột cống là rất cao, đối với loài chuột cống tỉ lệ chuột chết là 100% thời gian gây chết trung bình là 4,5 - 5,0 ngày, chuột nhà tỉ lệ chết trung bình đạt được 86,7% thời gian gây chết trung bình là 4,8- 5,2 ngày.

Kết quả cho thấy bả diệt sinh học có hiệu lực phòng trừ chuột cao đối với 2 loài chuột đồng (*Rattus argentiventer* và *Rattus loesa*), đạt từ 70 - 80% trong điều kiện phòng thí nghiệm và số ngày chết trung bình là 4,8 - 6,2 ngày.

Ở giai đoạn làm đất chuẩn bị cho vụ cấy tiếp theo, chuột di cư lên các vùng cao để tránh nước, nguồn thức ăn trên đồng ruộng khan hiếm, chuột bị đói nên tỉ lệ bả chuột ăn ngoài đồng ruộng rất cao gần 98,5%. Đến các giai đoạn sau do trên đồng ruộng có nhiều thức ăn tính hấp dẫn đối với mỗi bả giảm xuống nên tỉ lệ bả chuột ăn giảm xuống theo từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa.

Tuy nhiên, cũng cần hết sức lưu ý về khả năng lây nhiễm vi khuẩn SE sang các động vật khác, cũng như sự “quen” đối với SE của chuột.

Phòng chống chuột bằng thuốc thảo mộc: Theo Lê Vũ khôi và CTV (1979) có nhiều bộ phận của cây có độc tính trừ chuột như: hạt củ đậu (*Pachyrhizos erosus*), hạt mã tiền (*Strychnos nuxvomica*), hạt mác bát (*Milletia ichthyoch*) hạt

ba đậu (*Croton tiglium*), vỏ cây sui (*Antiaris toxicaria*), nhựa xương rồng (*Euphorbia antiquorum*), lá han, lá ngón. Các loại cây thảo mộc được sử dụng trong phòng trừ chuột hại chủ yếu là từ kinh nghiệm của nhân dân.

Dịch chiết của cây mần trằng (*Avicennia marina*) ức chế rụng trứng, làm biến đổi màng tử cung, làm sảy thai ở chuột, làm giảm tinh trùng ở chuột đực (Cao Văn Sung và CTV, 1997; Cao Văn Sung và CTV, 1999).

#### 5.2.3.4. Biện pháp quản lý chuột dựa vào cộng đồng

Do các biện pháp đơn lẻ, nhất là khi biện pháp hoá học sử dụng ồ ạt trên thế giới mà tình hình gây hại của chuột không giảm mà ngày một gia tăng. Vì vậy nhiều quốc gia đã dành các khoản kinh phí lớn nghiên cứu phòng chuột. Nghiên cứu chỉ ra rằng, chuột hại chỉ có thể quản lý thành công khi áp dụng biện pháp quản lý chuột tổng hợp dựa vào cộng đồng (Community - Based Integrated Rat Management/CB IRM).

Nội dung chính của chương trình này bao gồm:

- Phát động cộng đồng phòng chống chuột và phòng trừ liên tục. Chú trọng tới các chiến dịch phòng trừ chuột trên qui mô lớn vào giai đoạn làm đất chuẩn bị gieo cấy vụ lúa tiếp theo.
- Khuyến khích và hỗ trợ nông dân sử dụng các biện pháp và công cụ truyền thống săn bắt chuột như nuôi mèo, dùng chó săn để diệt chuột, các loại bẫy dân gian, khuyến khích sử dụng các món ăn từ thịt chuột.
- Nghiêm cấm săn bắt các loại động vật là thiên địch của chuột như rắn, chim cú mèo,...
- Sử dụng bả diệt chuột sinh học. Tuyệt đối không dùng các loại thuốc diệt chuột ngoài danh mục, không sử dụng các biện pháp có thể gây nguy hiểm cho người như diệt chuột bằng dòng điện...
- Cộng đồng chia sẻ trách nhiệm trong việc sử dụng bẫy hàng rào cản và bẫy cây trồng (TBS+TC).
- Sử dụng biện pháp hoá học trong trường hợp mật độ quần thể chuột cao. Song cần tuân thủ nghiêm ngặt qui trình an toàn như trước khi đặt bả phải thông báo cụ thể thời gian địa điểm sử dụng cho toàn dân trong vùng biết, đặt bả độc xa nguồn nước sinh hoạt, bãi chăn thả gia súc và gia cầm, không nên sử dụng trong khu vực dân cư, hàng ngày phải thu nhặt hết bả và xác chuột đem chôn xa nguồn nước, nơi sinh hoạt hoặc địa điểm chăn thả vật nuôi.

- Nắm chắc các đặc điểm sinh học của chuột và nguyên vật liệu cũng như phát huy kỹ năng của cộng đồng trong phòng chống chuột: Đặt bẫy, bả ở những nơi có mật độ chuột cao, đường đi của chuột, những nơi chuột gây hại nặng. Xác định đúng thời điểm phòng chống có hiệu quả cao như thời kỳ đổ nước chuẩn bị gieo cấy cho vụ tiếp theo, khi chuột di cư lên các bờ mương lớn, bờ mương nhỏ các khu vực đất hoang vào mùa mưa nước ngập; Phòng trừ chuột trước các giai đoạn sinh sản mạnh.

- Tổ chức nhóm diệt chuột chuyên trách tại các địa phương.

### NỘI DUNG GHI NHỚ BÀI 3

Chuột là nhóm động vật nhỏ chiếm 42% các loài thú có ý nghĩa rất quan trọng đến đời sống con người. Với sự thích nghi kỳ diệu, chuột là nhóm động vật phổ biến tại nhiều sinh cảnh (MacDonald, 2001). Nhiều trường hợp nhóm động vật này là có lợi, chúng săn bắt động vật, côn trùng gây hại, tạo độ màu mỡ cho đất. Tuy nhiên gần 5% các loài chuột là có hại về kinh tế và sức khỏe con người.

Mật độ chuột cao thì số lượng chuột vào bẫy cao, căn cứ lượng chuột vào bẫy để xác định chỉ số phong phú của chuột. Bẫy có thể được đặt theo hàng, bẫy nọ cách bẫy kia 5 - 10 m hay đặt theo hình bàn cờ, bẫy nọ cách bẫy kia 10 - 20 m. Trong nhà ở hoặc kho cứ 15 - 20 m<sup>2</sup> đặt 1 bẫy.

*Sử dụng thuốc hóa học để diệt chuột có ưu, nhược điểm sau:*

Ưu điểm: Có hiệu quả cao, trong một lúc có thể sử dụng trên một diện tích rộng, có thể thấy kết quả nhanh, chi phí thấp.

Nhược điểm: Có thể gây độc cho người, môi trường và nông sản. Chuột có thể quen thuốc và kháng thuốc. Về mặt tác động, thuốc trừ chuột chia làm 3 nhóm: Nhóm gây độc qua đường tiêu hóa (trộn với mồi tạo thành bả độc), nhóm gây độc qua đường hô hấp, nhóm gây độc qua tiếp xúc.

## **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Vai trò của nhóm yếu tố vật lý môi trường đến biến động số lượng chuột?
2. Vai trò của nhóm yếu tố hữu sinh đến biến động số lượng chuột?
3. Đặc điểm về thành phần chuột hại tại Việt Nam?
4. Biện pháp phòng chống chuột hại chính cần lưu ý những vấn đề gì?

## **BÀI 3: ỐC BƯƠU VÀNG VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG**

### **MÃ BÀI: MĐ 18 - 03**

#### **Giới thiệu:**

Ốc bươu vàng [viết tắt OBV] (*Pomacea canaliculata*) là loại ốc bươu thuộc họ *Pilidae*, lớp Chân bụng (*Gastropoda*), ngành Thân mềm (*Mollusca*), có nguồn gốc ở Trung và Nam Mỹ. Ốc được du nhập vào Việt Nam trong những năm 1985-1988 và đã trở thành một trong những sinh vật gây hại nghiêm trọng nhất cho nền nông nghiệp Việt Nam.

Trong hai thập niên 1980s-1990s giống như ở Việt Nam, hàng loạt các nước khác ở Châu Á đã hăng hái nhập nội giống Ốc Bươu vàng từ Nam Mỹ, Châu Âu và các nước Châu Á đã nhập nội và nuôi trước loài Ốc bươu vàng với ý tưởng tốt đẹp là nhằm để tạo ra nguồn thức ăn mới giàu đạm cho chăn nuôi và bổ sung nguồn thức ăn giàu đạm động vật cho con người. Kết quả không như mong muốn, trái lại đây là loài dịch hại mới trên ruộng lúa mà các nước Châu Á tự nguyện “thỉnh về”.

**Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này người học

- Trình bày được khái niệm và đặc điểm ốc bươu vàng.
- Quan sát được, nhận định và đưa được phương hướng phòng chống ốc bươu vàng

#### **Nội dung**

#### **1. Vai trò, vị trí phân loại và đặc điểm hình thái**

##### **1.1. Lịch sử nghiên cứu, vị trí phân loại**

##### **- Vị trí phân loại**

Giới Động vật (*Animalia*)

Ngành Nhuyễn thể (*Mollusca*)

Lớp Chân bụng (*Gastropoda*),

Loài Ốc bươu vàng (danh pháp khoa học: *Pomacea canaliculata*),

Thuộc họ *Ampullariidae*

Giống *Pomacea*

## Bộ Chân bụng trung (Mesogastropoda)

### - Lịch sử nghiên cứu

Có nguồn gốc Trung và Nam Mỹ.

Ốc được du nhập vào Việt Nam trong những năm 1985-1988 và đã trở thành một trong những sinh vật gây hại nghiêm trọng nhất cho nền nông nghiệp Việt Nam.

*Nguồn gốc nguyên bản:* OBV *Pomacea canaliculata* có nguồn gốc bản địa ở Nam Mỹ, được phân bố rộng rãi ở vùng hạ lưu của lưu vực sông Amazon và lưu vực sông Plata thuộc các địa phận:

Đông Nam Brazil, Argentina, Bolivia, Paraguay và Uruguay. Khu vực này có nhiều loài Ốc bươu vàng khác nhau, *Pomacea canaliculata* là một trong những loài Ốc bươu vàng của Nam Mỹ trở thành dịch hại chính ở Châu Á với tên gọi tiếng Anh thông dụng nhất là “Golden apple snail”. Từ này cũng bao gồm nhiều loài Ốc bươu vàng khác nhau chủ yếu được nuôi làm sinh vật cảnh trong chậu ở Châu Âu và Châu Mỹ.

OBV *Pomacea canaliculata* là một loài ốc nước ngọt có kích thước lớn, trong Ampullariidae. Phạm vi phân bố của OBV *P. canaliculata* về cơ bản là ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, bao

Phạm vi phân bố ở cực Nam tại Châu Mỹ của OBV ở hồ Paso de las Piedras, phía nam của tỉnh Buenos Aires, Argentina.

### *Nguồn gốc thứ phát*

OBV cũng xuất hiện ở Hoa Kỳ, nguồn nhập ban đầu có thể từ những người đam mê sinh vật cảnh. Hiện nay OBV tràn lan ở Mỹ ở các Công viên Langan, Three Mile Creek, Mobile, Alabama; Ở các ao nước giáp Mobile Tensaw thuộc đồng bằng sông Baldwin County, Little River Wekiva, Orlando và trong nhiều hồ nước như hồ nước gần Jacksonville, ở Florida, Hồ Mirimar San Diego County ở California, trong ao ở Yuma, Arizona, và rất nhiều địa điểm ở Hawaii. Quần thể mật độ cao tồn tại ở California và Hawaii.

### *Phân bố ở các nước mới du nhập*

Cuối thập kỷ 1980s *Pomacea canaliculata* đã lây lan tới Đông Nam Á và bây giờ chúng là dịch hại nan giải trên ruộng lúa nước ở Indonesia, Philippines, Thái Lan, Campuchia, Hồng Kông, miền nam Trung Quốc, Nhật Bản và Việt Nam.

OBV cũng đã xâm chiếm các bộ phận phía Nam của Mỹ (Texas và Florida, tới đa ở trung tâm Ohio) và dự kiến sẽ lây lan thêm trong những năm đến nhiều khu vực mới trên thế giới, kể cả ở Úc.

Hiện nay OBV có mật độ rất cao ở các nước Đông Nam Á như Việt Nam, Philippines, Campuchia, Thái Lan, Lào, Indonesia và cả ở Singapore. Ở các nước khác của Châu Á cũng đang diên đầu vớ dịch OBV như ở Nhật Bản, Đài Loan, Hàn Quốc, Sri Lanka và miền nam Trung Quốc.

Ngoài Châu Á, OBV còn xuất hiện nặng nề ở Hawaii, Guam, Papua New Guinea, Cộng hòa Dominica, Mỹ (Florida, Texas, California).

## 1.2. Tầm quan trọng và đặc điểm hình thái

Ở Việt Nam, ốc bươu vàng được dùng làm thức ăn cho tôm, cá và gia súc và có thể chế biến thành nhiều món ăn ngon. Ốc được du nhập VN để nuôi làm thực phẩm và xuất khẩu vào khoảng năm 1988. Sau đó chúng thoát ra ngoài tự nhiên và gặp điều kiện sinh sống thích hợp nên đã phát triển thành loài động vật gây hại trầm trọng cho lúa ở hầu hết các tỉnh phía Nam. Có thể nói, hiện Ốc Bươu Vàng vẫn là loài động vật gây hại bậc nhất đối với nền nông nghiệp Việt Nam do ốc bươu vàng sinh trưởng chủ yếu vào vụ hè thu, đặc biệt là mùa nước nổi. Ốc bươu vàng xếp vào đối tượng bị cấm nuôi ở Việt Nam.

Những năm gần đây, phía Trung Quốc tiếp tục lại có chính sách thu mua ốc bươu vàng và điều này làm dấy lên phong trào thu gom ốc bán cho tư thương Trung Quốc, nhưng để bán được ốc cho đại lý thu gom cũng đòi hỏi nhiều công đoạn. Trung Quốc chỉ thu mua ruột ốc, nên người dân muốn bán ốc phải thực hiện công đoạn đun nước sôi, luộc ốc, khêu ốc và kết quả là nhiều địa phương phải giải quyết vấn đề bãi rác vỏ ốc bươu vàng, dẫn đến tình trạng thương lái Trung Quốc ăn ốc, chính quyền Việt Nam đổ vỏ

### *Thịt OBV được dùng làm thực phẩm*

Ở Veracruz, Mexico, có một phân loài OBV có tên khoa học là *P. patula catemacensis* Baker, 1922. Phân loài này là loài đặc hữu của hồ Catemaco. Đây là

loài OBV lớn tại địa phương được gọi là "tegogolo" và được đánh giá như là một mặt hàng thực phẩm có chất lượng cao được người dân bản địa và khách du lịch ưa chuộng, nhưng loài OBV hiện nay ở Châu Á là loài khác có kích thước nhỏ hơn và không có chất lượng thịt ốc tự nhiên như ở bản địa.



Hình 3.1. Thu gom Ốc Bươu Vàng để xuất khẩu.

Ở phía Đông Bắc Thái Lan OBV được thu thập và tiêu thụ. Chúng được bắt bằng tay từ kênh rạch, đầm lầy, ao và ruộng lúa ngập nước lúa trong mùa mưa. Trong mùa khô khi các con OBV này được che giấu dưới lớp bùn khô, dùng thuổng để cạo bùn để tìm thấy chúng. Những con OBV thường được thu nhặt bởi phụ nữ và trẻ em. Sau khi thu thập, ốc được làm sạch luộc. Sau đó lấy ruột ốc ra khỏi vỏ và làm sạch trong nước muối. Tiếp theo là xào, nấu hoặc bóp gói, sẽ có những món ăn từ OBV thay vì thịt cá còn thiết hụt.

Lưu ý, Ký sinh trùng trong ốc bươu vàng

Ở Trung Quốc và Đông Nam Á, tiêu thụ OBV *Pomacea canaliculata* sống hoặc nấu chưa đủ chín đã bị nhiễm ký sinh trùng *Angiostrongylus cantonensis* trong thịt OBV và gây ra chứng bệnh nhiễm trùng *angiostrongyliasis* ở người.

Ký sinh trùng này có thể lây nhiễm sang con người nếu con ốc sên đang ăn chưa được nấu chín kỹ lưỡng.

Khoảng 1,0% OBV *Pomacea canaliculata* bán trên thị trường địa phương ở Thành phố Đại Lý, tỉnh Vân Nam, Trung Quốc đã được tìm thấy bị nhiễm ký sinh trùng *Angiostrongylus cantonensis* trong năm 2009.



Hình 3.2. Ốc Bươu Vàng làm thức ăn

*Sử dụng OBV như vật nuôi để làm cảnh và lấy thịt.*

Trong những năm 1980s, OBV *Pomacea canaliculata* đã được giới thiệu tới Đài Loan để bắt đầu một ngành công nghiệp thủy sản mới. Người Đài Loan nghĩ rằng loài thực phẩm mới này có thể cung cấp thêm nguồn đạm đang thiếu hụt trong dân do họ chủ yếu dùng gạo làm nguồn thực phẩm chính. Nhưng OBV không cung cấp thêm nguồn đạm cho họ được bao nhiêu mà chúng đã tấn công ngay trên ruộng lúa của người nông dân Đài Loan làm cho họ thêm gian nan vất vả để phòng trừ loài dịch hại mới này.

Cũng từ con đường vấp ngã đó của Đài Loan, sau đó tiếp theo là Philipines, Việt Nam và hàng loạt các nước Đông Nam Á khác cũng rước loài “ thủy quái” này về gây họa cho đất nước mình.

Không những chỉ ở những nước Châu Á mà OBV trong những thập kỷ 1980s, 1990s mà ngay tại Hawaii, một bang giữa Thái Bình Dương của Mỹ cũng mang loài dịch hại mới này về gây hại cho loài cây môn nước, vốn là loài cây trồng chính tại Bang đảo này.

Hiện nay OBV được xem là 1 trong top 100 của "Thế giới của các loài xâm lấn tồi tệ nhất từ nước ngoài".

#### *Sử dụng OBV như tác nhân kiểm soát sinh học*

Một số loài OBV chịu đựng được những loài ký sinh trung trùng và chúng có cơ chế như chung sống hòa bình với những loài OBV này. Trái lại những ký sinh trùng từ loài OBV có thể lây nhiễm và tiêu diệt các loài ốc địa phương như đã đề cập ở trên.

Qua phát hiện này các nhà khoa học đã táo bạo dùng OBV như tác nhân kiểm soát sinh học để diệt các loài ốc bản địa gây ra nhiều bệnh tật ở Châu Phi.

Sự việc là tại Châu Phi có nhiều loài ốc trong Họ *Planorbidae* như loài ốc *Bulinus* và loài ốc *Biophalaria* tại địa phương là vật chủ trung gian mang ký sinh trùng trematoda làm ô nhiễm hầu hết nguồn nước mặt ở Châu Phi và chúng gây bệnh cho khoảng 200 triệu người Châu Phi khi họ tắm rửa, sinh hoạt và làm việc trong nguồn nước đã bị ô nhiễm ký sinh trùng trầm trọng này.

Để diệt được các loài ốc địa phương đã mang mầm bệnh ký sinh trùng đã lây lan cho người bằng mọi biện pháp rất khó. Do đó ngành y tế cho nhập từ Nam Mỹ các loài OBV thuộc Chi *Pomacea* và Chi *Marisa* loài đã được nhập nội vào Châu Á và Châu Phi để thả vào môi trường để loài ký sinh trùng trong OBV tiêu diệt các loài ốc địa phương hoang dại ở Châu Phi từ đó làm giảm các loài ốc địa phương mang mầm gây bệnh cho người, làm chặn đứng các dịch bệnh ký sinh trùng do các loài ốc địa phương gây ra.

Đây là một thành công trong kiểm soát sinh học và cũng là con dao hai lưỡi thật nguy hiểm: Trước mắt các loài ốc địa phương ở Châu Phi sẽ bị tiêu diệt, làm

mất đi sự đa dạng sinh học và ngay những loài OBV cũng mang nguồn ký sinh gây bệnh cho người dù chúng chưa gây bệnh truyền nhiễm hàng loạt.

Loài ốc chủ yếu dùng trong kiểm soát sinh học là loài OBV *Marisa cornuarietis* chứ không phải loài OBV *Pomacea canaliculata* ở Châu Á như hiện nay.

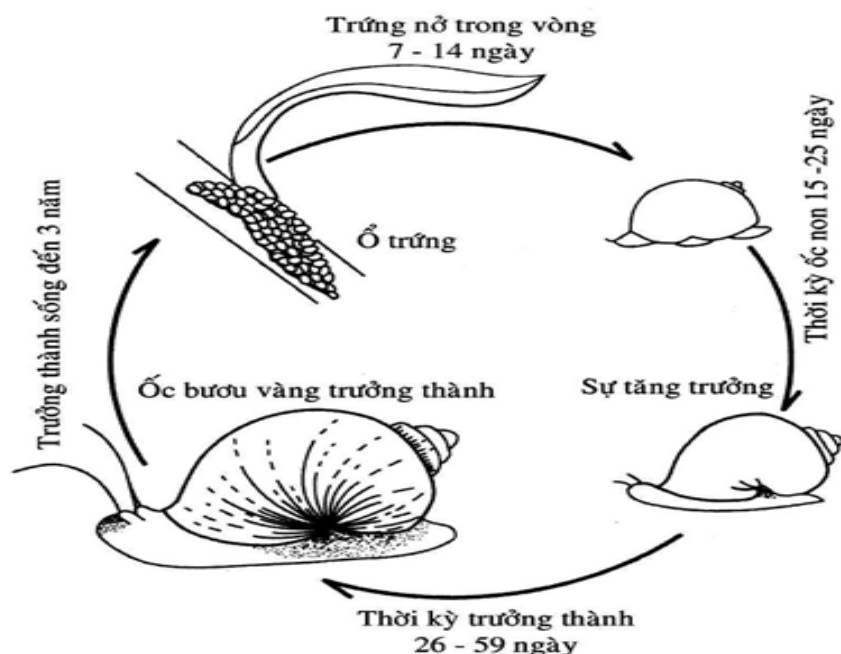
### *Sử dụng OBV làm nguồn thức ăn chăn nuôi*

Ở Việt Nam, OBV được dùng làm thức ăn cho tôm, cá và gia súc và có thể chế biến thành nhiều món ăn ngon. OBV là nguồn thức ăn tự nhiên rẻ tiền đối với nghề nuôi vịt chạy đồng ở ĐBSCL. Vịt đẻ thả đồng ăn OBV có chất lượng trứng tốt hơn vịt đẻ nuôi nhốt cho thức ăn công nghiệp. (theo phản ánh từ nông dân).

Ốc được du nhập vào Việt Nam với ý tưởng để nuôi làm thực phẩm và xuất khẩu vào khoảng năm 1988. Sau đó chúng thoát ra ngoài tự nhiên và gặp điều kiện sinh sống thích hợp nên đã phát triển thành loài động vật gây hại trầm trọng cho lúa ở hầu hết các tỉnh phía Nam. Có thể nói, hiện OBV vẫn là loài động vật gây hại bậc nhất đối với nền nông nghiệp Việt Nam do OBV sinh trưởng chủ yếu vào vụ hè thu, đặc biệt là mùa nước nổi.

## **2. Đặc điểm sinh vật học và sinh thái học**

### **2.1. Đặc điểm sinh trưởng**



### Hình 3.3. Vòng đời của Ốc Bươu Vàng

Vòng đời: Trưởng thành: 26-59 ngày, trứng: 7-14 ngày, ốc non: 15-25 ngày

Trưởng thành: màu vàng nâu, khi sống ở ao tù có màu nâu đậm.

Ốc non: Vỏ rất mềm, hình cầu, màu vàng hoặc nâu đen. Ốc đực bé hơn ốc cái, hình cầu, nắp miệng vòng lên, vỏ miệng loe. Ốc cái hình bầu dục, nắp miệng lõm xuống, vỏ miệng thẳng

Trứng: hình cầu hoặc ô van, dài 2-3 mm, màu hồng tươi được đẻ thành ổ trên thân lúa, cây cỏ, ven ruộng, nương máng ...; mỗi ổ có 25-500 quả. Sắp nở chuyển sang màu hồng nhạt.

| Đợt nuôi | Thời gian phát dục (ngày) |              |              | Độ nhiệt (°C) |
|----------|---------------------------|--------------|--------------|---------------|
|          | Trứng                     | Ốc non       | Vòng đời     |               |
| 1        | 9,8 + 0,19                | 62,6 + 1,32  | 74,05 + 1,29 | 28,9          |
| 2        | 9,3 + 0,22                | 61,85 + 1,38 | 72,6 + 1,48  | 29,2          |
| 3        | 10,5 + 0,24               | 67,15 + 1,98 | 79,45 + 1,96 | 27,9          |
| 4        | 11,3 + 0,22               | 72,0 + 1,56  | 84,8 + 1,50  | 27,1          |
| TB       | 10,23 + 0,21              | 65,9 + 1,56  | 77,73 + 1,56 | 28,3          |

Bảng 4.1. Thời gian các pha phát triển của Ốc Bươu Vàng

## 2.2. Đặc điểm sinh sản

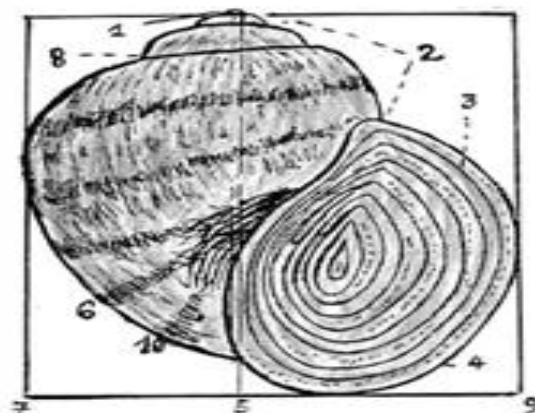
OBV có sức đẻ trứng lớn, mỗi con cái đẻ được 10 - 13 ổ trứng (khoảng 1000 - 1200 trứng/tháng). Thời gian đẻ trứng kéo dài từ 70 - 90 ngày.

Ốc non mới nở rơi từ ổ trứng xuống nước, nổi lập lò trên mặt nước hoặc bám vào cành cây. Trong 2-3 ngày đầu không ăn, từ ngày thứ 4-5 trở đi bắt đầu ăn các chất nổi trên mặt nước và động vật phù du. Lớn hơn ăn rong rêu, lá cây mềm. Ốc phàm ăn và lớn rất nhanh.

Ốc bươu vàng có thể sống từ 2 - 6 năm.

## 2.3. Đặc điểm cấu tạo của Ốc Brou Vàng

### 2.3.1. Đặc điểm bên ngoài



Hình 3.4. Cấu tạo ngoài của Ốc Brou Vàng

1. Đỉnh vỏ; 2. Vòng xoắn, 3. Nắp miệng, 4. Vành miệng, 8. Rãnh xoắn, 10. Trục Ốc, 1- 5 Chiều cao, 7 - 9 Chiều rộng.

Vỏ Ốc cuộn quanh một trục tạo thành trục ốc.

Trên vỏ có đỉnh vỏ là nơi hình thành các xoắn đầu tiên, thường khó phân biệt được bằng mắt thường.

Vòng xoắn có 5 - 6 vòng bắt đầu từ đỉnh vỏ đến cuối cùng là lỗ miệng nơi phình to nhất. Giữa các vòng xoắn là rãnh xoắn, những rãnh xoắn của OBV thường sâu hơn rãnh xoắn của ốc khác.

Miệng vỏ có nắp hình bầu dục có tâm lệch

Con đực bé hơn con cái và có thể phân biệt nhờ 3 đặc điểm sau:

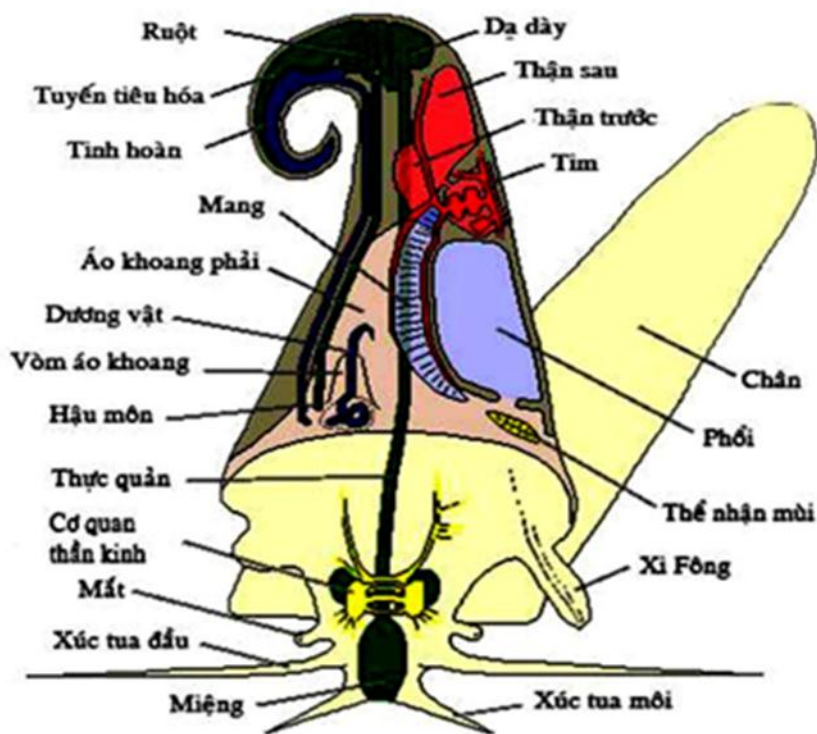
|                | Ốc đực         | Ốc cái         |
|----------------|----------------|----------------|
| Ngoại hình     | Hình cầu       | Hình bầu dục   |
| Nắp miệng      | Vòng lên       | Lõm xuống      |
| Miệng          | Vỏ loe         | Thẳng          |
| Kích cỡ cơ thể | 29,0 × 20,0 mm | 34,0 × 23,0 mm |

### 2.3.2. Đặc điểm cấu tạo của các cơ quan bên trong

Cơ quan tiêu hoá: Bên ngoài cùng là cơ quan miệng có răng kitin ở hai bên, giữa là lưỡi gai. Răng kitin và lưỡi gai khi hoạt động giống như cấu tạo cắt xén.

Cơ quan hô hấp: OBV thở bằng mang và bằng phổi. Đây là điểm khác biệt lớn với các nhóm khác. Khi ở trong nước chúng dùng ống xi phong như ống thở của thợ lặn lấy không khí vào để hô hấp. Phổi thông với ống xi phong hút ở bên trái. Còn các dãy lá mang thông với xi phong thoát khí ở bên phải. Do vậy, chúng có thể sống bình thường ở môi trường bản hoặc thiếu ôxy như trong ao tù hoặc mật độ nuôi rất cao hay như sống ở trên cạn trong điều kiện ẩm ướt một vài ngày. Có ống xi phong và mang là ưu thế của OBV, nhờ đó chúng có thể sống cả ở trên cạn trong khoảng thời gian nhất định và khi ở dưới nước, ngay cả khi nguồn ôxy rất thấp trong nước.

Cơ quan sinh dục của con cái có thể nhìn thấy ồ trứng màu đỏ tươi từ bên ngoài lớp vỏ mỏng, còn của con đực là tuyến tinh màu trắng và cơ quan giao phối hình lòng máng có rãnh dẫn tinh.



*Hình 3.5. Đặc điểm bên trong của Ốc Bươu Vàng*



*Hình 3.6. Xi phong của OBV (Theo Ghesquiere)*

Trứng: hình cầu hoặc hình ô van, dài 2 - 3 mm, màu hồng tươi, được để thành ổ, mỗi ổ có 25 - 500 quả. Lúc mới đẻ trứng dính vào nhau không thể tách từng quả một nhưng đến khi sắp nở màu sắc quả trứng chuyển sang màu trắng nhờ, lúc này có thể tách riêng từng quả một do chất nhầy kết dính hết tác dụng.



### *Hình 3.6. Trứng Ốc Bươu Vàng*

#### 2.4. Nơi ở và sự phân bố

Ốc sống được trong điều kiện khắc nghiệt, gặp khô hạn chúng chui sâu vào bùn khô và sống trong đó tới 6 tháng; nhiệt độ  $< 15^{\circ}\text{C}$  hoặc  $> 38^{\circ}\text{C}$  ốc vẫn sống và sinh sản được.

Ở nước ta, căn cứ vào mức độ gây hại, có thể chia ra 3 vùng phân bố của ốc bươu vàng như sau:

Vùng thường xuyên có nguy cơ gây hại nặng: Là các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long, nơi lúa sạ là chủ yếu, nguồn OBV lại rất phong phú do thảm thực vật hoang dại nhiều tại các đầm, kênh rạch, rừng ngập tự nhiên và nguồn ốc trôi dạt sau các đợt lũ.

Vùng có nguy cơ gây hại nặng nhưng không thường xuyên: Chủ yếu là các tỉnh miền Trung, Lạng Sơn, Điện Biên, nơi canh tác lúa gieo thẳng hoặc cấy mạ non là chính. Dịch OBV phụ thuộc vào chế độ tưới nước và nguồn xâm nhập từ bên ngoài.

Vùng ít có nguy cơ bị gây hại: là các tỉnh thuộc đồng bằng sông Hồng và trung du miền núi phía Bắc. Tuy nhiên nếu cấy mạ non hoặc gieo thẳng, mức độ gây hại của OBV sẽ vẫn cao (Nguyễn Trường Thành và CTV, 2004).

Nghiên cứu của Nguyễn Trường Thành và CTV (2004) cho biết ngưỡng phòng trừ OBV đường kính 3 cm cho mạ 10 ngày tuổi là 0,65 con/m<sup>2</sup>.

#### 2.5. Yếu tố thức ăn

Ốc bươu vàng ăn tạp và có khả năng ăn thực vật xanh. Thức ăn của chúng là phiêu sinh vật trôi nổi trên mặt nước, rong tảo trong nước và sinh vật đáy gồm động vật nhỏ và chất hữu cơ. Chế độ ăn tùy theo tuổi.

Ốc con thường ăn rong tảo và các mảnh vụn, khi có kích thước khoảng 15 cm chúng bắt đầu ăn được thực vật. Chúng ăn được xác động vật thối rữa, côn trùng và giun tròn khi chúng bắt được trên mặt đất và trong nước.

Do ăn được thực vật nên chúng là loài dịch hại trên cây lúa, sen, súng và môn nước.

### 3. Đặc điểm phát sinh gây hại và biện pháp phòng chống

#### 3.1. Triệu chứng tác hại

Ốc bươu vàng ăn khỏe, ăn tạp. Giai đoạn mạ non là thức ăn ưa thích của chúng nhưng đến khi lúa già chúng ăn rất ít. Khi ăn, chúng cắn đứt gốc cây mạ hay lúa non rồi lấy miệng nhai thân hoặc lá non, làm trụi cả đám mạ hay lúa non. Ốc càng lớn tác hại càng mạnh; khi ốc 4 - 5 cm (bằng quả bóng bàn) một ngày có thể ăn hại 11-14 dảnh lúa.

Đối với lúa gieo sạ: 7 cặp ốc có thể ăn hết 1 m<sup>2</sup> lúa trong 5 ngày.



Hình 3.7. Ốc Bươu Vàng hại Lúa 1

#### 3.2. Qui luật phát sinh phát triển và gây hại

##### 3.2.1. Con trưởng thành

Loài này, không giống như hầu hết các ốc khác có kiểu sinh sản lưỡng tính, nó có con đực và con cái phân biệt rõ ràng.

Khi OBV qua 45-50 thì đến giai đoạn trưởng thành và có khả năng giao phối và con cái đẻ trứng được. Khi đó chúng đạt kích thước khoảng 2 cm trở lên.

Sau khi giao phối con cái lưu giữ lại tinh trùng của con đực, chỉ một lần giao phối sau đó con cái đẻ nhiều lần với những ổ trứng có thời gian cách xa nhưng trứng vẫn được thụ tinh bình thường.

Trong môi trường sống ở những vùng mới du nhập, OBV đực và cái có thể giao phối với ốc bươu địa phương nhưng chưa được chứng minh khoa học là có dạng con lai. Bởi vì OBV còn khác xa với các loài ốc bươu địa phương về mặt di truyền. Điểm khác biệt về cấu trúc cơ thể điển hình là: OBV vừa có mang vừa có phổi, trong khi đó ốc bươu địa phương sống dưới nước chỉ có mang mà thôi.

### 3.2.2. Trứng

Do giàu carotenoid nên vỏ trứng có màu đỏ đậm hơi tím. Các trứng gắn với nhau thành khối và ổ trứng được đẻ trên các giá thể cách mặt nước 20-80 cm, kích thước mỗi quả trứng từ 0,5-1 mm. Hình dạng của ổ trứng thay đổi tùy vào địa thế nơi đẻ.

Một ổ trứng của OBV có từ 200-600 trứng. Nơi con cái chọn đặt ổ trứng luôn luôn khi nở ốc con rơi ngay vào mặt nước, không có những ổ trứng mà đường thẳng đứng của nó để rơi vào đất cạn.

Trứng nở sau khi đẻ 10-20 ngày thì nở, tỷ lệ nở rất cao. Có lẽ ổ trứng OBV được tẩm hóa chất bảo vệ nên ít bị côn trùng, chim và ngay cả vịt đẻ cũng không muốn ăn ổ trứng ốc dù chúng rất bổ dưỡng và có màu sắc hấp dẫn.

### 3.2.3. Ấu trùng

Giai đoạn ấu trùng (ốc con) của OBV khoảng 45-50 ngày. Trong giai đoạn này chúng ăn phiêu sinh vật trôi nổi trong nước và sinh vật đáy ở mặt đất, chưa có khả năng ăn được các loại thực vật bậc cao. Ấu trùng OBV di chuyển chủ yếu nhờ vào dòng chảy của mặt nước.

Qua giai đoạn ấu trùng OBV bắt đầu gây hại thực vật thủy sinh sống trong nước và cây lúa (mầm, mạ non và chồi non).

Tuổi thọ của OBV là 3-4 năm. Trưởng thành sinh sản đạt được trong 3 tháng đến 2 năm, tùy thuộc vào chế độ nhiệt độ môi trường xung quanh.

### 3.3. Biện pháp phòng chống

#### 3.3.1. Bắt bằng tay

Đây là biện pháp rất phổ biến. Tại nhiều vùng người ta thu gom làm thức ăn cho người hoặc nghiền làm thức ăn cho cá.



*Hình 3.8. Bắt Ốc Bươu Vàng bằng tay*

#### 3.3.2. Sử dụng thuốc hoá học



*Hình 3.8. Nông dân xã Danh Thắng (Hiệp Hòa- Bắc Giang) phun thuốc trừ ốc bươu vàng ( Theo Sở KH - CN Bắc Giang*

Một số loại thuốc thường được sử dụng là Endosulfan, Sulphat đồng, Metaldehyde, Padan... Các loại thuốc hoá học có hạn chế lớn nhất là rất độc đối với cá và động vật thủy sinh (Endosulfan) và đất tiền (Metaldehyde). Vì vậy khi sử dụng phải được cân nhắc kỹ lưỡng.

Mới đây, Viện Bảo vệ thực vật đã nghiên cứu thành công 2 loại thuốc thảo mộc trừ OBV có triển vọng tốt là CE-02 (10 kg/ha) và CH-01 (15 lít/ha), có thể diệt trừ 79,2 - 85,4% OBV trong khi không ảnh hưởng đến cá (Nguyễn Trường Thành và CTV, 2004).

### 3.3.3. Những giải pháp sinh học trong kiểm soát OBV

Giải pháp thả Ba ba trơn để bảo vệ lúa hoang ở Trung Quốc

Lúa hoang, *Zizania latifolia* Turcz, còn gọi là cây Niễng được sử dụng để làm một trong các loại rau thủy sản quan trọng được trồng khai thác phần chồi ngầm để làm rau và được liệu. Gần đây, OBV *Pomacea canaliculata* (Lamarck) đã được tìm thấy là một dịch hại tấn công xâm nhập lớn vào cây *Z. latifolia*.

Do loài này là cây trồng trầm thủy lưu niên nên rất khó bảo vệ thiệt hại do OBV, hơn nữa đây là loài rau sạch và là cây thuốc nên không cho phép dùng thuốc hóa học để diệt ốc.

Để kiểm soát có hiệu quả với OBV trong môi trường này các nhà khoa học Trung Quốc đã thả loài Ba ba trơn vỏ mềm Trung Quốc (*Pelodiscus sinensis*) vào ruộng lúa hoang để kiểm soát OBV.

Cách làm là thả 30-50 con Ba ba vừa mới lớn vào ruộng lúa. Kết quả cho thấy chúng kiểm soát OBV non rất tốt, được nông dân chấp nhận là giải pháp có hiệu quả và rẻ tiền vì loài Ba ba này rất háo ăn OBV con và chỉ cần tốn tiền làm rào kẽm chung quanh khu vực cần bảo vệ 1 lần có thể bảo vệ loài cây quý hiếm này trong nhiều vụ.

Các nhà khoa học ghi nhận rằng Ba ba nhỏ diệt OBV nhỏ và Ba ba già diệt cả OBV trưởng thành rất có hiệu quả.

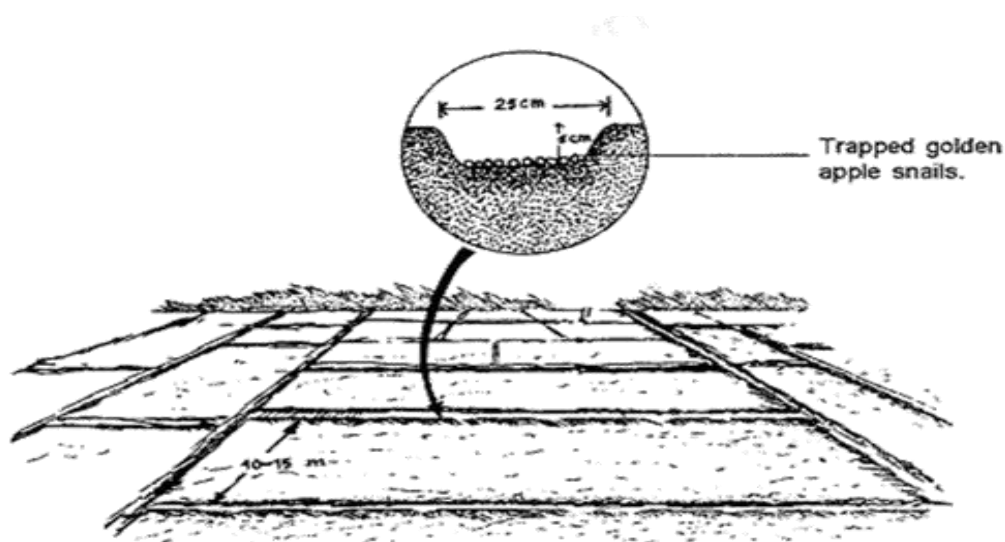
Bên cạnh thả Ba ba, các nhà khoa học còn thử nghiệm thả cá chép thường (*Cyprinus carpio*) để kiểm soát OBV trong các ao trồng sen cũng rất có hiệu quả.

Hành vi này cho ăn cũng được tìm thấy trong cá chép thường *Cyprinus carpio* (Teo, 2006). Có thể kết luận rằng *P. sinensis* là một trong những hy vọng hầu hết các tác nhân sinh học cho GAS bởi vì họ không chỉ môi ốc trẻ, mà còn tấn công những người trưởng thành một cách hiệu quả.

#### 3.3.4. Phòng trừ tổng hợp Ốc Bươu Vàng



Hình 3.10. Chăn thả Vịt để bắt Ốc Bươu Vàng



Hình 3.11. Làm rãnh thu Ốc bươu vàng



Hình 3.12. Làm phên ngăn và cắm cọc bắt trứng Ốc Bươu Vàng

#### 3.3.4.1. Biện pháp thủ công.

*Dùng lưới chắn ốc:* Nên dùng lưới nylon có lỗ nhỏ che chắn kỹ những chỗ có đường nước chảy tự nhiên từ ngoài kênh vào ruộng hoặc những vị trí bơm nước vào ruộng để ngăn chặn ốc từ kênh mương vào ruộng lúa.

*Thu gom ốc và ổ trứng thường xuyên:* Để hạn chế số lượng ốc ở đầu vụ, bà con cần tổ chức thu gom ốc và ổ trứng trên đồng ruộng, xung quanh các ao hồ, kênh rạch nội đồng... trước khi cấy hoặc gieo sạ lúa.

*Cắm cọc nhử ốc đến đẻ trứng:* Dùng cây, que cắm ở những chỗ có nhiều ốc tập trung, “dụ” cho ốc leo lên đẻ rồi thu gom trứng để tiêu hủy; Kết hợp với việc thường xuyên thu gom trứng trên bờ cỏ và trên thân cây lúa định kỳ khoảng 5-7 ngày/1 lần trước khi trứng kịp nở ra ốc con rơi xuống nước phát tán gây hại.

#### 3.3.4.2. Biện pháp canh tác:

Bà con nên gieo cấy lúa theo băng, mỗi băng rộng khoảng 2m, giữa 2 băng để một đường canh tác (rãnh) rộng 25cm. Đường canh tác sẽ là lối đi trong quá trình chăm sóc, bón phân, phun thuốc phòng trừ sâu bệnh cho ruộng lúa. Mặt khác, tại các đường canh tác bà con có thể đặt các mồi nhử nhằm thu hút OBV đến ăn

giúp cho việc thu bắt chúng sẽ dễ dàng và đỡ tốn kém hơn. Có thể sử dụng các loại lá mà OBV ưa thích như lá chuối tươi, lá đu đủ, khoai lang, rau muống,...

Điều tiết chế độ nước bằng cách rút nước định kỳ, giữ mực nước thấp 2 - 3 cm sau khi cấy nhằm hạn chế ốc di chuyển, phá hại.

Có thể thả vịt nhỏ vào ruộng lúa ăn ốc non và trứng ốc khi lúa giai đoạn đẻ nhánh, thu lượm ốc bươu vàng trưởng thành để làm thức ăn cho cá, vịt....

#### *3.3.4.3. Biện pháp hóa học:*

Những ruộng có mật độ ốc cao, gây hại nhiều, bà con có thể sử dụng thuốc hóa học được khuyến cáo phòng trừ ốc của ngành BVTV, trên địa bàn tỉnh có thể tham khảo 1 số loại thuốc sau: BAYKIDE 70WP, VINICLO 70WP, MILAX 100GB, ...pha phun hoặc rắc theo hướng dẫn trên bao bì vào giai đoạn ngay sau khi gieo cấy.

Lưu ý: Khi rải hoặc phun thuốc trừ ốc, mực nước ruộng phải đạt mức 3 - 5 cm và phải giữ mực nước này khoảng 4 - 5 ngày để hiệu quả diệt ốc đạt cao nhất; Có thể trộn thuốc với phân hay cát để rải đều trên bề mặt ruộng.

### NỘI DUNG GHI NHỚ BÀI 3

Vòng đời: Trưởng thành: 26-59 ngày, trứng: 7-14 ngày, ốc non: 15-25 ngày

Trưởng thành: màu vàng nâu, khi sống ở ao tù có màu nâu đậm.

Ốc non: Vỏ rất mềm, hình cầu, màu vàng hoặc nâu đen. Ốc đực bé hơn ốc cái, hình cầu, nắp miệng vòng lên, vỏ miệng loe. Ốc cái hình bầu dục, nắp miệng lõm xuống, vỏ miệng thẳng.

Trứng: Hình cầu hoặc hình ô van, dài 2 - 3 mm, màu hồng tươi, được đẻ thành ổ, mỗi ổ có 25 - 500 quả. Lúc mới đẻ trứng dính vào nhau không thể tách từng quả một nhưng đến khi sắp nở màu sắc quả trứng chuyển sang màu trắng nhờ, lúc này có thể tách riêng từng quả một do chất nhầy kết dính hết tác dụng.

Ốc bươu vàng ăn khỏe, ăn tạp. Giai đoạn mạ non là thức ăn ưa thích của chúng nhưng đến khi lúa già chúng ăn rất ít. Khi ăn, chúng cắn đứt gốc cây mạ hay lúa non rồi lấy miệng nhai thân hoặc lá non, làm trụi cả đám mạ hay lúa non. Ốc càng lớn tác hại càng mạnh; khi ốc 4 - 5 cm (bằng quả bóng bàn) một ngày có thể ăn hại 11-14 dảnh lúa.

## **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Trình bày đặc điểm sinh trưởng và đặc điểm sinh sản của Ốc Bươu Vàng ?
2. Trình bày biện pháp trừ tổng hợp Ốc Bươu Vàng ?
3. Trình bày đặc điểm phát sinh gây hại của Ốc Bươu Vàng ?

## BÀI 4: ỐC SÊN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG

MÃ BÀI: MD 18 - 04

### Giới thiệu:

Ốc sên (còn gọi là ốc ma) và sên dẹt (sên không vỏ, có nơi gọi là sâu nhót) thuộc loài sống trên cạn. Đây là loài sống hoang dại, ban ngày chúng ẩn kín trong các hốc, bụi cây hoặc chui xuống đất. Khi đêm xuống, chúng xuất hiện và phá hoại cây cối, hoa màu; nhất là ăn phần non của cành, hoa, lá, mầm, trái thanh long. Đặc biệt, chúng phát triển mạnh trong mùa mưa và những vườn cây được tưới nước thường xuyên trong mùa nắng. Ốc sên thuộc họ (*Achatinidae*) có nhiều loại, phổ biến là ốc sên hoa (*Achatina fulica*).... là loài động vật thân mềm sống ở nhiều nơi trên đất nước ta. Ốc sên ăn thực vật mà món khoái khẩu của chúng là các đợt lá non trong các họ cây lấy củ và rau màu.

**Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này người học

- Trình bày được khái niệm và đặc điểm ốc sên hại.
- Quan sát được, nhận định được và đưa được phương hướng phòng chống ốc sên hại.

### Nội dung

#### 1. Vai trò, vị trí phân loại và đặc điểm hình thái

##### 1.1. Lịch sử nghiên cứu, vị trí phân loại

Ốc sên hay ốc sên hoa (danh pháp khoa học: *Achatina fulica*)

Là loài động vật thân mềm sống trên cạn, thuộc họ Achatinidae.

##### 1.2. Tầm quan trọng và đặc điểm hình thái

Tại Việt nam ốc sên bị coi là loại sâu bọ gây hại cho hoa màu và cây trồng, người dân không ăn ốc sên mà còn giết bỏ chúng.

Theo nghiên cứu của các nhà sinh học ốc sên có giá trị dinh dưỡng rất cao, Ốc sên màu vàng-nâu châu Á thịt chứa chất đạm (protein) cơ thể con người dễ hấp thụ, ít chất béo (phần lớn không no) ngoài ra còn có một chút magiê, canxi, kali và kẽm. Nhu cầu hằng năm về thịt ốc sên toàn cầu là 400.000 T, Mỹ mỗi năm phải nhập 3,1 tỷ USD. Thế giới mỗi năm tiêu thụ 400.000 tấn ốc sên. Pháp vẫn là nước

tiêu thụ nhiều nhất, chỉ riêng ở Paris, mỗi ngày ăn hết 210T ốc sên. Pháp hằng năm phải nhập từ 50.000 – 60.000 tấn ốc thịt, trong đó có 80% được nhập từ hơn 30 nước.

Pháp, Anh, Ý, Tây ban Nha, Ban Lan, Hungary là những nước châu Âu có truyền thống nuôi ốc sên lâu đời. Bước sang đầu thiên niên kỷ, sau khi gia nhập EU, Ba Lan và Hungary đã nhanh chóng công nghiệp hóa, sản lượng ốc sên giảm mạnh, Bulgaria đã nhân cơ hội trỗi dậy trở thành cường quốc xuất khẩu ốc sên, chủ yếu sang Pháp. Hằng năm, nước này đã xuất 800 - 900 tấn ốc sên và sản phẩm từ ốc sên, tuy chưa nhiều, nhưng đã nhanh chóng thay đổi bộ mặt lạc hậu ở nông thôn.



*Hình 4.1. Nuôi Ốc Sên làm thức ăn*

Bulgaria cũng đang bắt đầu xuất khẩu một loại ốc sên mới -- ốc sên ăn cà rốt, chủng đột biến từ ốc sên Địa Trung Hải. Những con ốc này trông rất lạ mắt vì nó màu vàng cam chúng có giá tới 80 euro/kg. Ở châu Á, Đài Loan vào những năm 60 của thế kỷ trước, đã phát triển mạnh nghề nuôi ốc sên, sản lượng gấp 10 lần Trung Quốc và bỏ xa nước nuôi truyền thống Indonesia. Năm 1985, nhờ phát hiện dạng đột biến của ốc sên mã não-- ốc sên bạch ngọc, Trung Quốc đã vươn lên

thành nước xuất khẩu thịt ốc sên lớn nhất thế giới. chủ yếu xuất sang thị trường Hoa Kỳ.

Dù ngành nông nghiệp ở Bulgaria và châu Âu đã suy giảm trong 20 năm qua nhưng nghề nuôi ốc sên - cung cấp một món ăn đặc biệt phổ biến ở Pháp và Italy, đã trở thành một nghề phát triển năng động tại đất nước nghèo nhất Liên minh châu Âu (EU) này.

Ốc sên được nuôi theo mô hình khép kín đảm bảo nguồn giống và thức ăn sạch. Các mặt hàng xuất bán chủ yếu là thịt ốc sên làm sạch đã được hấp chín. Sản phẩm đã được chứng nhận đủ điều kiện an toàn vệ sinh thực phẩm của chi cục an toàn thực phẩm trực thuộc sở y tế chi cục an toàn vệ sinh thực phẩm TP Hồ Chí Minh.

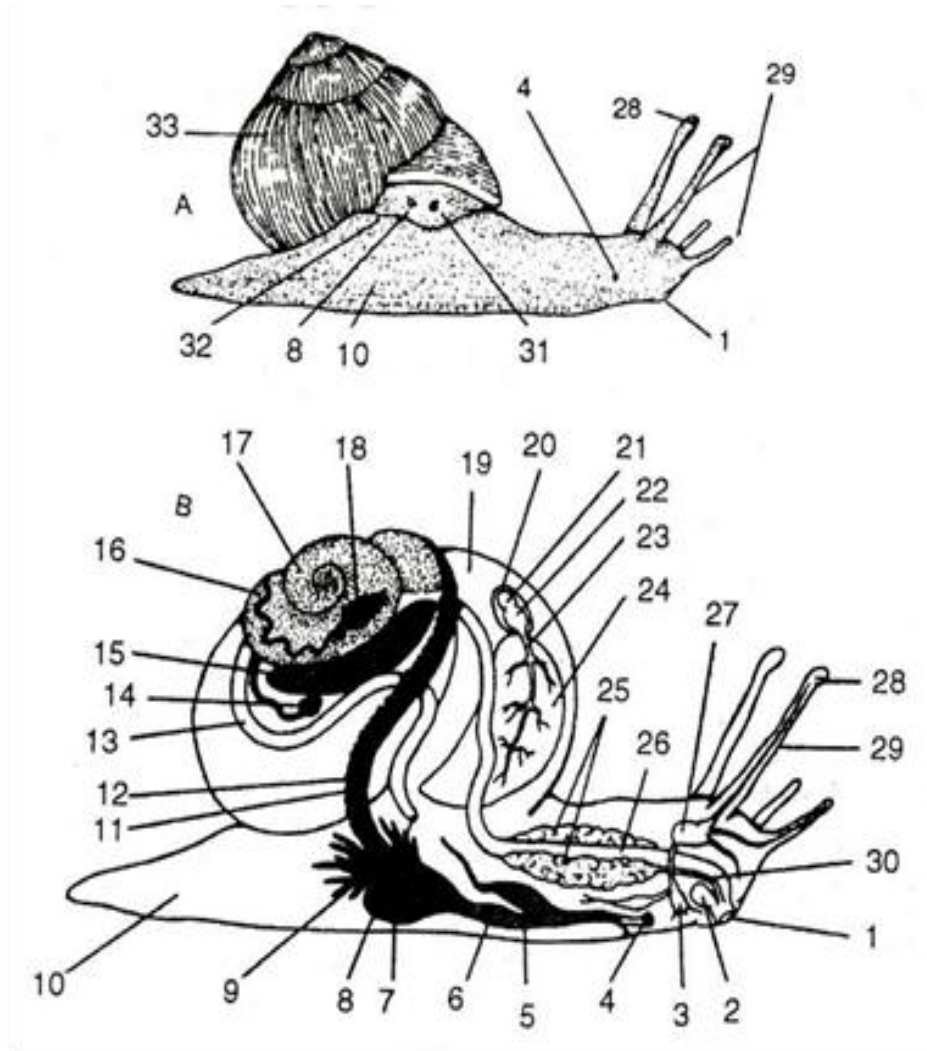
*Đặc điểm hình thái:*

Ốc sên có hai bộ phận chính: Phần mềm và phần vỏ. Cấu tạo phần thân mềm giống như phần lớn các loài chân bụng khác.

Phần vỏ (từ vài mm đến vài dm). Khác với các loài thân mềm khác như chân đầu (vỏ trong phân khoang), vỏ ốc chỉ có một van duy nhất không phân khoang. Các loài ốc vỏ xoắn khi trưởng thành, dạng xoắn thường, nón hoặc ống trụ (còn có các loài ốc không có vỏ hoặc vỏ rất nhỏ, ví dụ ốc sên trần). Đặc điểm chung là có vỏ cứng bằng đá vôi, tạo thành ống rỗng, cuộn vòng quanh trục chính thành các vòng xoắn, thường theo chiều thuận với chiều kim đồng hồ.

Ở vòng xoáy cuối cùng, thường có một chiếc nắp nhỏ (nơi ra vào của con vật). Điểm xuất phát của vòng xoáy, được gọi là đỉnh (hoặc rốn) cũng là điểm bắt đầu của những đường vân trên vỏ ốc. Có hai loại vân: vân ngang và vân dọc.

## 2. Đặc điểm sinh vật học và sinh thái học



Hình 4.2. Đặc điểm của Ốc Sên

1. Miệng; 2. Hạch miệng; 3. Hạch chân; 4. Lỗ sinh dục; 5. Penis; 6. Âm đạo; 7. Túi gai giao phối; 8. Hậu môn; 9. Tuyến nhầy; 10. Chân; 11. Ống dẫn trứng; 12. Ống dẫn tinh; 13. Ruột; 14. Túi nhận tinh; 15. Tuyến albumin; 16. Ống dẫn lưỡng tính; 17. Tuyến tiêu hóa; 18. Tuyến lưỡng tính; 19. Thận; 20. Khoảng bao tim; 21. Tâm thất; 22. Tâm nhĩ; 23. Tĩnh mạch phổi; 24. Khoảng áo; 25. Tuyến nước bọt; 26. Điều; 27. Hạch não; 28. Mắt; 29. Tua đầu; 30. Ống dẫn tuyến nước bọt; 31. Lỗ thở; 32. Bờ vạt áo; 33. Vỏ

### 2.1. Đặc điểm sinh trưởng

Đặc điểm hình thái: Cả ốc sên và nhót đều giống nhau về cấu trúc và sinh học, ngoài trừ ốc sên có vỏ bên ngoài. Ốc sên và nhót vận chuyển bằng hệ cơ ( hình 4.2).

Sên nhót đều hoạt động về đêm, gần sáng.

Con trưởng thành ốc sên đẻ trứng bao bởi bọt, trứng màu trắng ngọc tập trung trên mặt đất.



*Hình 4.3. Ốc Sên*

## 2.2. Đặc điểm sinh sản

Ốc sên là loài lưỡng tính, mang đồng thời cơ quan sinh dục cái và đực trên cơ thể. Khi giao phối, hai ốc tiến lại gần nhau, cơ quan giao phối thụ tinh chéo cho nhau, sau cuộc giao hoan cả hai đều mang thai.

Trứng thường được ốc đẻ ra ở những nơi ẩm ướt. Sau khi đẻ trứng, ốc bỏ đi và không hề chăm sóc.

Sau 10 – 30 ngày tùy loài thì ốc con nở ra và chúng liền ăn ngay những cái trứng không được nở gần đó, điều này được các nhà khoa học giải thích như là một

biện pháp bổ sung canxi giúp cho cái vỏ mềm non nớt của ốc con nhanh chóng cứng cáp để chống lại kẻ thù.

Đa số các loài ốc đều đẻ trứng, nhưng ở một vài loài những con ốc mới sinh được sinh ra dưới dạng con. Ốc và ốc sên thường để lại sau mình những vết ướm lấp lánh. Điều này cho phép chúng dạo chơi được và giữ nguyên được độ ẩm. Vào mùa đông chất nhớt này khô đi bịt kín vỏ ốc lại. Ốc thường ngủ đông ở những khe nứt hay những ao đầm.



*Hình 4.4. Ốc Sên đẻ trứng*



*Hình 4.4. Ốc Sên giao phối*

### 2.3. Nơi ở và sự phân bố

Ốc sên thường sống ở những nơi ẩm ướt. Vào mùa hè nóng bức, nó co mình trong vỏ để tránh nóng và ngủ. Khi đó, nó tiết ra một chất dính, bịt kín miệng ốc. Đến mùa thu mát mẻ, chúng thức dậy, kiếm ăn.

Cuối thu se lạnh, nó bắt đầu dọn nhà đến khe đá, ngách tường, vùi mình trong đất, cũng lại tiết ra chất dính đóng kín cửa nhà, chống lại thời tiết giá lạnh và ngủ đông đến tháng 2.

Ốc sên nhịn đói rất giỏi. Thí nghiệm cho thấy, nó có thể nhịn đói 4 năm mà vẫn sống.

### 2.4. Vai trò của yếu tố thức ăn

Thức ăn ưa thích của con ốc sên là những loại lá cây mềm như lá cây dâm bụt, lá cây đu đủ, các mầm cây non. Nó cũng rất thích ăn các loại lá cây đã mục và chất thải của động vật. Khứu giác của ốc sên rất nhạy bén. Nên những loại lá cây nó thích ăn thường là loại lá có mùi thơm, ví dụ như lá gừng, lá mùi tàu, lá rau cải. Nó cũng rất thích ăn các loại quả. Bởi vì trong các loại quả có chứa nhiều nước, chất dinh dưỡng, và cả mùi thơm. Những loại quả nó thích hơn cả là quả mít, quả dứa, quả cà chua.

Ốc sên cũng rất thích ăn các loại hạt ngũ cốc như hạt gạo, hạt ngô, hạt đỗ. Nó cũng rất thích ăn các loại củ như củ cà rốt, củ cải, củ khoai lang. Trong điều kiện nuôi nhốt ốc sên, chúng ta cần bổ xung những loại thức ăn có hàm lượng dinh dưỡng cao để ốc sên lớn nhanh, đẻ nhiều. Ngoài việc thu hoạch thịt ốc sên, chúng ta còn có thể thu hoạch trứng ốc sên. Nếu nuôi ốc sên để sử dụng làm thực phẩm trong gia đình, tốt nhất chúng ta hãy bắt và gây nuôi những con ốc sên vẫn sống tự nhiên trong các khu vườn ở nước ta. Bởi vì loại ốc sên này đã thích nghi hoàn toàn với điều kiện khí hậu của Việt Nam. Chúng ta có thể tận dụng các loại vỏ trái cây, rau xanh, các loại cỏ, để làm thức ăn cho ốc sên. Chúng ta cũng có thể chủ động trồng cây mùi tàu để làm thức ăn cho ốc sên. Ốc sên là loài vật lớn chậm, chúng ta sẽ thu được nhiều hơn lợi ích kinh tế từ việc nuôi ốc sên, nếu biết tận dụng các loại thức ăn có sẵn trong tự nhiên, và trong mỗi gia đình.

Ốc sên con vừa ra đời đã có thể tự kiếm ăn. Thức ăn chính của nó là rau cỏ, rễ cây, mầm non, quả chín. Bởi vậy, nó là loài động vật gây hại cho mùa màng.

### 3. Đặc điểm phát sinh gây hại và biện pháp phòng chống

#### 3.1. Triệu chứng tác hại

Các lá non bị ốc sên ăn, cành non bị gãy.

Đối với cây Hồ tiêu chúng thường chui trốn trong gốc tiêu, nơi rậm rạp đợi chiều tối bò ra ăn lá và thân và tạo vết thương nên bệnh dễ xâm nhập gây bệnh cho cây trồng, có đợt cây nảy mầm lá non vừa nhú thì qua ngày hôm sau bị ốc sên ăn trụi cây không mọc được, vì thế việc phòng trừ ốc sên cần quan tâm thường xuyên. Riêng một số cây ăn trái và cây kiểng lá màu thì hầu như không thấy chúng tới.

Đối với cây Gừng, Ốc Sên thường chui trốn trong các hốc đất, khe kẽ đợi chiều tối bò ra ăn lá, ngọn non của cây gừng. Trong quá trình bò, chúng tiết là một loại dịch làm cho cây Gừng bị hư lá và tạo vết thương nên bệnh dễ xâm nhập gây bệnh cho cây, còn đối với người trồng rau ăn lá khi gieo hạt trên đất, đợi khi hạt nảy mầm lá non vừa nhú thì qua ngày hôm sau bị ốc sên ăn trụi cây không mọc được.



*Hình 4.5. Ốc Sên hại rau Cải bắp*



*Hình 4.6. Ốc Sên hại cam*

### 3.2. Qui luật phát sinh phát triển và gây hại

Ốc sên (ốc ma) có kích thước lớn, vỏ ốc có sọc trắng, có “lưỡi” dài, phía đỉnh đầu có 2 cái ăng-ten (mắt) phía trước. Chúng thường sống trong các bụi cây, hàng rào, xác bã thực vật,... Ban đêm, chúng bò ra ăn cành non, ngọn non, nụ hoa,...

### 3.3. Tập quán sinh sống và gây hại:

Những con gần thành thực và trưởng thành ăn tất cả các bộ phận của cây. Ốc sên ăn cả lá, tạo thành lỗ trên lá. Nhót cũng ăn chồi cây làm năng suất, chất lượng giảm.

### 3.4. Biện pháp phòng chống

#### *3.4.1. Biện pháp diệt ốc thủ công, không độc hại môi trường.*

Bắt bằng tay: Đây là biện pháp rất phổ biến. Tại nhiều vùng người ta thu gom làm thức ăn cho người hoặc nghiền làm thức ăn cho cá. Chúng ta cần đặt vấn đề phòng ngừa ốc sên hại lan lên hàng đầu hơn là dùng thuốc diệt trừ chúng. Nếu làm tốt khâu này, thì bạn không cần phải lo lắng nhiều tới việc diệt trừ loài vật gây hại này. Hoặc có thể hạn chế sự phá hoại của chúng ở mức thấp nhất.

Chăm sóc kỹ vườn cây: Trong mùa mưa và những ngày u ám, làm sạch cỏ dại phía dưới vườn, đặc biệt trong mùa khô. Loại trừ ngay những nơi ẩn nấp của chúng vào ban ngày như đồng gạch gỗ, những nơi ẩm ướt, lá cây rụng trong vườn

Tìm và diệt hết ốc thủ công: Vào buổi chiều, tưới nước vào nơi tình nghi có ốc sên trú ẩn, vào ban đêm (khoảng 8 giờ tối) dùng đèn để bắt giết khi sên nhót ra ăn và vào lúc sáng sớm.

Chặt cánh râm bụt có nhiều lá xanh, để cho héo, đem bỏ từng đồng trong vườn vào lúc chiều mát. Tối đến, ốc sên sẽ kéo đến ăn lá râm bụt. Sáng hôm sau sẽ thu gom dễ dàng.

Lấy một cái hũ, trét lên một lớp mật ong mới lấy còn mùi thơm. Chờ sẩm tối đem để ngoài vườn. Vị ngọt thơm của mật ong sẽ dẫn dụ ốc sên chui vào hũ rất nhiều. Sáng ra bạn chỉ cần xử lý chúng là xong.

Bắt vài con cóc nuôi trong vườn (số lượng cóc nuôi ít hay nhiều tùy theo vườn rộng hay hẹp). Đêm đến những con cóc này sẽ ăn hết những con ốc sên và nó còn ăn những loại sâu bọ, mối, kiến cánh...nhưng không phá hoại cây trồng.

Nuôi vịt thả trong vườn, nó sẽ tìm trứng ốc sên ăn hết và tiêu diệt dần những con ốc sên cắn phá. Tuy nhiên, biện pháp này chỉ thích hợp đối với vườn trồng cây ăn trái lâu năm như: xoài, thanh long, chuối, nhãn...

Dùng Muối: Đây là phương pháp rất hữu hiệu, nhưng nên suy nghĩ kỹ trước khi dùng. Thứ nhất là vì muối có thể làm chết hay gây ảnh hưởng xấu đến các loại cây, hoa và làm hại độ màu mỡ của đất. Thứ hai là vì cách này rất tàn nhẫn, muối sẽ khiến ốc sên / sên phải đau đớn quằn quại, sùi bọt trong một thời gian dài trước khi chết.

Dùng Beer: Đây là phương pháp cũng rất hữu hiệu, ốc sên / sên sẽ chết sau khi say trong beer : Người ta chôn một cái chén rộng miệng cạn đáy hay dùng nắp các hũ rộng miệng đổ gần đầy beer ở mảnh đất nhiều ốc sên / sên. Mùi men bia sẽ hấp dẫn khiến họ hàng nhà ốc rủ nhau bò vào “nhậu”. Sau đó ốc sẽ chết vì chất alcohol. Theo kinh nghiệm thực tế, họ nhà ốc rất ưa chuộng bia hiệu Budweiser, Bud light, Coors light, Michelob và Old Milwaukee.



*Hình 4.7. Dùng bia bẫy Ốc Sên*

Dùng Men Bánh Mì: Mùi men tỏa ra cũng rất hấp dẫn họ nhà ốc.

Dùng mật cưa, vỏ trứng, sợi đồng, lá thông, vỏ thông cedar: Nếu biết chắc chu vi quanh các gốc cây không có ốc sên / sên, có thể tạo hàng rào bằng cách rắc mật cưa, vỏ trứng đập vụn, sợi đồng, lá thông, vỏ thông cedar,... chung quanh gốc cây cách một khoảng vừa phải. Họ nhà ốc sẽ không muốn vượt qua hàng rào vì không muốn lớp da thịt bên dưới bị đau. Có thể rắc thêm muối lên mặt hàng rào để trừng trị những “anh hùng” ốc dám liều lĩnh vượt qua ranh giới đã bị cấm.

Dùng các vật dụng làm vườn bằng đồng: Họ nhà ốc rất sợ chất đồng. Dùng các vật dụng làm vườn bằng đồng sẽ khiến đất có mùi đồng, giúp xua đuổi nhà ốc. Có thể tưới nước có pha đồng (ngâm vật dụng đồng vào nước khoảng 1, 2 ngày rồi dùng nước để tưới) vì nghĩ giúp xua được nhà ốc.

Nuôi ếch nhái: Ốc là món ăn hấp dẫn với ếch nhái

Dùng Long Nảo (moth balls): Mùi long não sẽ xua đuổi ốc cũng như một số loại khác. Có thể may những túi vải mỏng đựng long não đem để ở vườn.

Thường xuyên vệ sinh vườn tược: Hạn chế bớt chiều cao của cỏ dại bằng cách cắt cỏ, chỉ để lại chiều cao từ 5-8cm. Cắt tỉa bớt những cành lá già rậm rạp vì đây là nơi ốc sên dễ dàng trú ngụ phá hoại. Thu gom ốc vào sáng sớm và chiều tối.

Xử lý nếu lượng ốc sên nhiều, đập chúng chết và cho vào hũ sành đựng nước tiểu.

Để vài tháng, khi đã hoai, dùng nước này pha với nước lã làm phân tưới cho cây trồng rất tốt. Hoặc đem băm nhỏ, nấu chín làm thức ăn cho nuôi heo, vịt, cá... nhằm tăng thêm thu nhập cho gia đình.

#### *3.4.2. Đặt bẫy bắt ốc sên*

Dùng Bẫy là phương pháp bắt sòng.

Dùng rau xanh hay cám đặt ở những vị trí có nhiều sên, nhốt để dẫn dụ chúng ra rồi bắt chúng.

Đặt bẫy ốc sên bằng các mảnh ván, giấy báo nhúng nước, vỏ dưa, vỏ táo, cành râm bụt có nhiều lá xanh (nhớ để cho héo), vỏ khóm, sơ mít ... để dụ chúng đến ăn và bắt chúng. Cách khác là rắc vôi bột hoặc muối trên mặt đất để diệt ốc sên và sên trần, nhưng cần chú ý không được rắc trên chậu lan. Quét mật ong loại tốt, còn mùi thơm. Chờ đến tối đặt hủ sành ra ngoài vườn, vị ngọt thơm sẽ dẫn bọn ốc sên vào hủ, sáng hôm sau chỉ việc tiêu huỷ chúng.

Rãi vôi bột trên mặt đất, trên kệ kê chậu, trên mặt chậu gần gốc cây, (khi hoa bắt đầu xỏ bao) và rải quanh vườn 2 đến 3 tháng 1 lần.

Để bảo vệ cành hoa, khi hoa sắp xỏ bao, dùng một túm bông gòn cột chặt quanh gốc cành hoa, có thể dùng một tờ giấy cứng quấn quanh gốc cành hoa thành một cái phễu với phần đáy quay lên trên, dùng kim ghim tờ giấy cho chặt. Sên, nhốt bò lên theo cành hoa và lọt vào đáy phễu, chúng không thể tìm được cách bò qua thành phễu để lên phía trên nụ hoa.

Chôn những cái chai chứa petfood khô (loại thơm ngon sẽ hấp dẫn họ nhà ốc nhiều hơn) nghiêng nghiêng. Miệng chai che phủ sao cho ốc ta chỉ có thể chui vào mà không chui trở ngược ra ngoài. Mùi petfood sẽ là mồi để dụ họ nhà ốc chui vào bẫy. Sau đó chỉ cần lấy cái chai mang đi bỏ. Có thể thả ở nơi khác, có thể cho gà vịt ăn, có thể đập chết, có thể trần trong nước xà bông hay ajar, vv ...tùy theo ý mỗi người.

#### *3.4.3. Sử dụng thuốc BVTV diệt trừ ốc sên*

Nếu tất cả các biện pháp thủ công đã được áp dụng, nhưng ốc sên vẫn sinh sôi phá hoại vườn lan của bạn thì biện pháp sau cùng phải dùng đến là thuốc BVTV.

Dùng các loại hóa chất ở dạng lỏng hay dạng viên. Nhưng cách này ngày nay không còn được ưa chuộng vì ngoài việc diệt trừ ốc sên / sên, các loại hóa chất này còn làm ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Để diệt trừ ốc, có thể dùng một số loại phân sau: Phun dung dịch Booc-đô 1% vào gốc cây, bẹ lá, nách lá, cuống phát hoa. Chú ý: không phun trực tiếp lên hoa. Và chỉ nên dùng Booc-đô 1 lần / 1 tháng. Sử dụng các loại thuốc trừ sên, nhót như muối Arsenate, Methaldehyde... thường được chế tạo thành viên bã độc. Viên thuốc được đặt trên chậu gần chồi hoa. Sên, nhót ăn phải sẽ chết trước khi tấn công cành hoa. Song cách này không được khuyến khích, do dùng bã môi diệt ốc bằng hoá học sẽ ảnh hưởng đến sức khoẻ của con người và vật nuôi quanh nhà

Có thể dùng các loại thuốc dẫn dụ: Bolis ( 6G, 12G) ; Cừu Châu ( 6Gr, 12Gr ) và Pilot (10B, 15B ). Các loại thuốc này thường được sử dụng dưới hình thức là rải trên mặt đất, hoặc trộn với đất phân khi trồng cây.

#### *3.4.4. Thời điểm trong ngày sử dụng các loại thuốc diệt ốc*

Đối với thuốc rải, nên rải lúc chiều mát, hay sau cơn mưa chiều, rải nhẹ trên mặt chậu hoặc xung quanh cây trồng, tối ốc sên bò ra ăn phải bã môi sẽ bị chết hàng loạt.

Khi sử dụng bã môi nên chia làm 2-3 đợt để tiêu diệt số lượng ốc còn lại. Ốc sên sinh sản rất nhanh nên sau cơn mưa phải đi kiểm tra nếu thấy ốc sên xuất hiện trở lại thì rải thuốc tiếp tục.

## NỘI DUNG GHI NHỚ BÀI 4

Ốc sên (còn gọi là ốc ma) và sên dẹp (sên không vỏ, có nơi gọi là sâu nhót) thuộc loài sống trên cạn. Đây là loài sống hoang dại, ban ngày chúng ẩn kín trong các hốc, bụi cây hoặc chui xuống đất. Khi đêm xuống, chúng xuất hiện và phá hoại cây cối, hoa màu; nhất là ăn phần non của cành, hoa, lá, mầm, trái thanh long. Đặc biệt, chúng phát triển mạnh trong mùa mưa và những vườn cây được tưới nước thường xuyên trong mùa nắng. Ốc sên thuộc họ (*Achatinidae*) có nhiều loại, phổ biến là ốc sên hoa (*Achatinafulica*).... là loài động vật thân mềm sống ở nhiều nơi trên đất nước ta. Ốc sên ăn thực vật mà món khoái khẩu của chúng là các đợt lá non trong các họ cây lấy củ và rau màu.

Thức ăn ưa thích của con ốc sên là những loại lá cây mềm như lá cây dâm bụt, lá cây đu đủ, các mầm cây non. Nó cũng rất thích ăn các loại lá cây đã mục và chất thải của động vật. Khứu giác của ốc sên rất nhạy bén. Nên những loại lá cây nó thích ăn thường là loại lá có mùi thơm, ví dụ như lá gừng, lá mùi tàu, lá rau cải. Nó cũng rất thích ăn các loại quả. Bởi vì trong các loại quả có chứa nhiều nước, chất dinh dưỡng, và cả mùi thơm. Những loại quả nó thích hơn cả là quả mít, quả dứa, quả cà chua.

Ốc sên con vừa ra đời đã có thể tự kiếm ăn. Thức ăn chính của nó là rau cỏ, rễ cây, mầm non, quả chín. Bởi vậy, nó là loài động vật gây hại cho mùa màng.

## **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Trình bày các biện pháp phòng chống Ốc sên ?
2. Trình bày đặc điểm hình thái và đặc điểm sinh trưởng của Ốc sên ?

## **BÀI 5: NHỐT ( SÊN TRẦN) VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG**

### **MÃ BÀI: MĐ 18 - 05**

**Giới thiệu:** Sên trần là mối nguy hại của các nhà làm vườn; loài chân bụng nhỏ bé này thường lén lút trườn ra ngoài vào ban đêm, ăn lá và quả trên cây.

**Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này người học

- Trình bày được khái niệm và đặc điểm của nhót.
- Quan sát được, nhận định được và đưa được phương hướng phòng chống nhót hại.

### **Nội dung**

#### **1. Vai trò, vị trí phân loại và đặc điểm hình thái**

##### **1.1 Lịch sử nghiên cứu, vị trí phân loại**

Sên trần *Agriolimax agrestis* Lin. (*Limax agrestis* Lin.) còn gọi là sên, là loài động vật thân mềm không vỏ thuộc lớp Chân bụng (Gastropoda), bộ Mất đỉnh (Stylommatophora), họ Sên trần Arionae

##### **1.2. Tầm quan trọng và đặc điểm hình thái**

Sên trần *A. agrestis* thân thể mềm, nhẵn bóng, không vỏ, có màu xám đậm hoặc màu xanh đen. Con trưởng thành cơ thể dài từ 40-50 mm, phần trước cơ thể có một đôi râu thịt, đầu râu có mắt.

Sên trần *A. agrestis* đẻ cái cùng cơ thể, có thể sinh sản theo kiểu đẻ cái dị thể và cũng có thể sinh sản đẻ cái đồng cơ thể.

#### **2. Đặc điểm sinh vật học và sinh thái học**

##### **2.1. Đặc điểm sinh trưởng**

Vòng đời của sên trần *A. agrestis* khoảng 250 ngày. Sên trần *A. agrestis* phát triển tốt nhất ở điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ từ 15-25°C, hàm lượng nước trong đất từ 20-30%.

Nhiệt độ cao hơn 30°C không thích hợp cho sên phát triển. Sên ban ngày ẩn nấp, tối mới ra hoạt động (khi hoàng hôn xuống sên bắt đầu bò ra khỏi chỗ trú ẩn

và hoạt động mạnh nhất từ 22 - 23 giờ, từ sau giữa đêm tới sáng sên hoạt động giảm dần cho tới 6 giờ sáng hôm sau chúng tìm lại về chỗ ẩn nấp. Vào những ngày trời mưa, sên chui ra hoạt động cả ngày.

## 2.2. Đặc điểm sinh sản

Sên thường đẻ trứng vào trong đất tại những nơi có độ ẩm cao, kín đáo. Chúng đẻ mạnh nhất vào tháng 4, tháng 9 và tháng 10. Mỗi sên trưởng thành có thể đẻ tới vài trăm trứng.

## 2.3. Nơi ở và sự phân bố

Chúng thường sống ở những nơi rậm rạp hoặc sống trong đất

## 2.4. Vai trò của yếu tố thức ăn

# 3. Đặc điểm phát sinh gây hại và biện pháp phòng chống

## 3.1. Triệu chứng tác hại

Gây hại các loại rau và các cây trồng nông nghiệp khác. Các cây non, mầm non, lá non thường bị gây hại nặng hơn. Sên trần gây hại để lại các lỗ thủng tròn trên lá. Những chỗ sên trần bò qua thường để lại một vạch chất nhớt.



Hình 5.1. Sên trần hại rau

### 3.2. Qui luật phát sinh phát triển và gây hại

Sên trần, có cơ thể trơn dài, mềm mại, có màu nâu xám đến nâu đen, thường tiết ra chất nhờn bao quanh cơ thể và gây hại vào ban đêm trên đọt non, bông và quả.



*Hình 5.2. Sên nhót hại cây*

### 3.3. Biện pháp phòng chống

#### 3.3.1. Dùng bẫy bia hoặc rượu đối với những cây quan trọng.



### *Hình 5.3. Dùng bia bẫy Sên trần*

Sên trần sẽ chỉ chú ý những bẫy cách chúng khoảng 1 mét, vì vậy cách này được dùng hiệu quả nhất đối với vườn nhỏ hoặc khu vực quan trọng. Đặt bẫy theo hướng dẫn sau:

- Chôn một chiếc cốc cao với mặt dốc bên trong đất. Chừa lại 1 cm miệng cốc, để ngăn bẫy loài bọ cánh cứng săn sên.
- Đổ bia hoặc sữa đến nửa cốc.
- Thay cốc vài ngày một lần. Nếu sên chui ra, thay bằng hỗn hợp mật ong, men, và một ít nước, đun sôi cho đến khi dính lại.

#### *3.3.2. Nhử mồi sên trần bằng bẫy nhân đạo:*

Sên trần tập trung ở nơi tối và ẩm ướt, như bên dưới ván gỗ, chậu hoa, hay hộp các tông. Đặt bẫy và kiểm tra mỗi ngày để tập trung và loại bỏ chúng ra xa nhà của bạn. Để đạt kết quả tốt nhất, hãy dụ chúng bằng một trong những thức ăn cho sên dưới đây.

- Lá bắp cải
- Vỏ cam chanh được ngâm nước
- Thức ăn khô cho thú cưng

#### *3.3.3. Đi săn sên vào ban đêm:*

Dùng đèn pin và bao tay, xiên sên bằng que hoặc bỏ chúng vào xô nước xà phòng. Nếu có đèn đội đầu thì việc đi săn sẽ dễ dàng hơn.

- Kiểm tra bên dưới lá.
- Lăn theo các vết nhòe mà bạn thấy

#### *3.3.4. Giữ vườn được khô:*

Sẽ không thấy kết quả ngay, nhưng giữ vườn luôn khô ráo là phương pháp tốt nhất để kiểm soát sên lâu dài. Dưới đây là một số chiến lược giúp làm cho khu vườn của bạn kém thân thiện với những loài côn trùng thích ẩm ướt

- Tưới cây vào giữa buổi sáng, vì vậy đất sẽ khô trước khi trời tối.
- Lắp đặt hệ thống tưới nhỏ giọt để hạn chế việc sử dụng nước.
- Giữ sân không có mảnh vụn, và cắt cỏ thường xuyên.

- Tránh dùng lớp phủ hữu cơ, như rơm hoặc cỏ đã cắt.
- Đặt khoảng cách giữa các cây đủ xa để không khí lưu thông xung quanh.

### 3.3.5. Trồng loại cây ngăn chặn được sâu trắng:

Các loại cây cụ thể khiến sâu trắng tránh xa do vị, cấu trúc, hoặc chất độc của cây. Trồng chúng thành hàng rào xung quanh toàn bộ khu vườn, hoặc trồng xen kẽ với cây khác.

Những cây này không loại bỏ được 100%, nhưng chúng sẽ ngăn được nhiều sâu mà không cần phải cố gắng bên cạnh những cây trồng ban đầu. Thử trồng những giống cây sau:

- Thảo mộc: gừng, tỏi, rau thơm, bạc hà, và rau diếp xoăn.
- Rau: rau vị đắng thường ít thu hút sâu hơn rau vị ngọt. Thử trồng cải xoăn, bắp cải mùa xuân, hoặc mầm bông cải xanh.
- Giống cây hosta có lá xanh dương sẽ ngăn chặn tốt hơn.
- Hoa ưa bóng hoàn toàn: Astilbe, Dicentra, Digitalis (mao địa hoàng), Lobelia, Viola (một số hoa păng-xê và hoa violet). Còn có Ranunculus (mao lương) và Vinca, nhưng chúng mọc rất nhanh.
- Hoa ưa bóng một phần: Trúc đào, hoa chuông, hoa hiên. Cũng như bạc hà Âu, nhưng giống này mọc rất nhanh.

### 3.3.6. Dùng hàng rào bằng phương pháp dân gian.

Dưới đây là những phương pháp tại nhà hiệu quả nhất, nhưng có thể không ngăn chặn hết 100% sâu trắng:

- Bã cà phê có thể có ảnh hưởng nhẹ đến sức khỏe khu vườn của bạn.
- Cát thô, sắc làm xước sâu trắng, nhưng có thể không ngăn chặn hoàn toàn.
- Tảo biển không hiệu quả bằng muối bột, nhưng có lẽ an toàn hơn cho đất. Nếu bạn tìm được thì thức ăn rong biển chứa canxi sẽ tốt hơn

### 3.3.7. Xem xét việc dùng hàng rào mạnh hơn (nhưng nguy hiểm hơn).

Có rất nhiều vật liệu có thể diệt sâu trắng khi tiếp xúc. Chúng có thể được dùng làm hàng rào hiệu quả để ngăn sự di chuyển của sâu, nhưng chúng nên được dùng cẩn thận và giữ khô ráo. Sử dụng không đúng có thể gây hại cho khu vườn

của bạn (thậm chí cho người và động vật sử dụng chúng). Hãy chắc rằng sử dụng những nguyên liệu này ở bề mặt không có đất ngoại trừ những lưu ý sau:

Cảnh báo an toàn: Không hít những chất này hoặc xử lý bằng tay không. Chúng có thể không thích hợp cho khu vườn có trẻ em và thú cưng chơi đùa.

Diatomit: Có thể gây hại cho các loài côn trùng có ích.

Tro gỗ: Tăng độ pH trong đất, đem lại hiệu quả cao.

Vôi tôi: Tăng độ pH trong đất rất nhiều. Có thể làm đất không trồng cây được.

Phun 1% cafein: Phun trực tiếp lên cây bạn muốn bảo vệ; diệt sên khi chúng ăn phải. Có thể ảnh hưởng không tốt đến cây theo những cách không thể lường trước được.

### *3.3.8. Các biện pháp khác*

Vỏ trứng: Sên là loại thân mềm, vì vậy chúng không thích bò lên những vật sắc nhọn như vỏ trứng (đã giã nát). Hãy rắc vỏ trứng xung quanh gốc cây của bạn và lũ sên sẽ tránh xa chúng. Hơn nữa, khi phân hủy, vỏ trứng cũng cung cấp thêm dinh dưỡng cho cây.



*Hình 5.4. Dùng vỏ trứng đuổi Sên trần*

Giấy nhám: Cũng như vỏ trứng, giấy nhám với bề mặt thô ráp cũng khiến cho sên tránh xa.

Rong biển: Rong biển không chỉ là một loại phân bón cực tốt cho đất mà còn là thành phần đuổi sên tự nhiên. Phủ một lớp rong biển xung quanh gốc cây hoặc luống rau. Rong biển mặn nên sên rất sợ. Tuy nhiên không nên để rong biển tiếp xúc trực tiếp với gốc cây để tránh làm xót cây. Trong thời tiết nóng, khi rong biển khô đi, nó cũng trở nên rất giòn sắc và khiến lũ sên tránh xa.

Trồng cây đồng hành: Một số loại cây có khả năng khiến sên tránh xa, ví dụ như hương thảo, thìa là, ngải cứu, hòi... Trồng những loại cây này trong vườn, hoặc cạnh những loại cây dễ bị sên phá hoại.

Bã cà phê: Bã cà phê có tác dụng đuổi sên và một số loại động vật gây hại khác. Phủ một lớp bã cà phê dưới gốc cây, vừa làm phân bón, vừa khiến sên phải tránh xa.



*Hình 5.5. Dùng bã cà phê đuổi Sên trần*

Mồi tự nhiên: Một số loại thức ăn có thể làm mồi dụ sên vào bẫy, ví dụ như lõi ngô, hoa quả (dù đã cũ hỏng), mật ong trộn với men rượu...

**Muối:** Muối sẽ giết chết sên . Nhưng khi dùng phải cẩn thận, vì cây có thể sẽ chết nếu rắc muối vào gốc cây. Nên rắc muối ở một khoảng cách xa.

**Giấm:** Xịt giấm vào sên để tiêu diệt chúng. Cần để ý xem cây của có phải là loại ưa axit không.

**Đồ vật bằng đồng:** Sên sẽ không bò qua các đồ vật bằng đồng. Vì đồng tương tác với nhớt của sên và tạo ra hiện tượng sốc điện nhỏ. Có thể uốn sợi dây đồng thành vòng tròn bao quanh gốc cây, chú ý không để miếng đồng bị rỉ sét, vì nó sẽ làm mất tác dụng tạo điện.

**Amoniac:** Dùng amoniac pha với nước (dù mùi hơi bị... khai) để xịt lên chỗ bị sên gây hại.

**Nuôi thiên địch:** Chim, gà, cóc, ếch, một số loại bọ cánh cứng là kẻ thù của sên.

**Dùng cát:** Cát có tác dụng ngăn sên bò lên, vì chúng không chịu nổi bề mặt ráp. Nên phủ một lớp cát dày quanh gốc cây. Cát có thể ngăn ốc sên dù là cát khô hay cát ướt, và lại rất dễ bổ sung khi bị hao hụt.

**Vỏ cam, bưởi:** Vỏ của họ cam chanh rất hấp dẫn sên. Đặt một nửa quả cam/bưởi đã vắt ngửa lên trong vườn. Đêm hôm sau sẽ thấy có sên trong vỏ quả cam, hãy quăng chúng đi cho chúng không còn đường trở lại.



*Hình 5.5. Dùng vỏ cam đuổi Sên trần*

## NỘI DUNG GHI NHỚ BÀI 5

Gây hại các loại rau và các cây trồng nông nghiệp khác. Các cây non, mầm non, lá non thường bị gây hại nặng hơn. Sên trần gây hại để lại các lỗ thủng tròn trên lá. Những chỗ sên trần bò qua thường để lại một vạch chất nhớt.

Vòng đời của sên trần *A. agrestis* khoảng 250 ngày. Sên trần *A. agrestis* phát triển tốt nhất ở điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ từ 15-25°C, hàm lượng nước trong đất từ 20-30%.

Nhiệt độ cao hơn 30°C không thích hợp cho sên phát triển. Sên ban ngày ẩn nấp, tối mới ra hoạt động (khi hoàng hôn xuống sên bắt đầu bò ra khỏi chỗ trú ẩn và hoạt động mạnh nhất từ 22 - 23 giờ, từ sau giữa đêm tới sáng sên hoạt động giảm dần cho tới 6 giờ sáng hôm sau chúng tìm lại về chỗ ẩn nấp. Vào những ngày trời mưa, sên chui ra hoạt động cả ngày.

## **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Trình bày các biện pháp phòng chống Sên trần ?
2. Trình bày đặc điểm hình thái và đặc điểm sinh trưởng của Sên trần ?

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thị Bình. *Điều tra nghiên cứu sâu hại cam quýt ở tỉnh Hà Giang và biện pháp phòng trừ*. Luận án Tiến sỹ nông nghiệp, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam. Hà Nội.
2. Phạm văn Biên (chủ biên). *Chuột hại lúa ở Việt Nam và phòng trừ tổng hợp*. NXB Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh, 63 trang. 1998.
3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. *Tuyển tập “Tiêu chuẩn nông nghiệp Việt Nam”*. Quyển I trang 153 - 157. 2001.
4. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. *Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép, hạn chế và cấm sử dụng ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. 2003.
5. Cục bảo vệ thực vật. *Phương pháp điều tra phát hiện sâu bệnh hại cây trồng*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội. 147 trang
6. Nguyễn Văn Cẩm, Phạm Văn Lâm, Đinh Thị Thảo, Nguyễn Văn Liêm, Nguyễn Hồng Yên, Trần Thị Hương, Nguyễn Thị Hiền. “*Nghiên cứu sử dụng dầu khoáng trong phòng trừ tổng hợp sâu hại cây có múi ở nông trường Cao Phong tỉnh Hoà Bình*”. Tuyển tập công trình nghiên cứu BVTV, Viện BVTV 1996 - 2000, tr. 269 - 275