

## PHỤ LỤC 1: MỘT SỐ LOÀI SÂU VÀ NHỆN HẠI LÚA

### 1. Rầy nâu *Nilaparvata lugens* Stal

#### a) Đặc điểm hình thái

- Rầy trưởng thành có 2 dạng: cánh ngắn và cánh dài  
Dạng cánh dài: con cái dài (kể cả cánh) 4,5-5 mm. Mặt bụng màu nâu vàng, đỉnh đầu nhô ra phía trước. Con đực dài (kể cả cánh) 3,6-4 mm. Đa số màu nâu tối, bé, gầy hơn con cái, cuối bụng dạng loa kèn.  
Dạng cánh ngắn: con cái dài 3,5-4 mm, thô, lớn, cánh trước kéo dài đến giữa đốt bụng thứ 6 bằng 1/2 chiều dài cánh trước của dạng cánh dài. Con đực dài 2-2,5 mm, gầy, đa số màu đen nâu, cánh trước kéo dài đến 2/3 chiều dài của bụng.
- Trứng hình bầu dục hơi cong giống hình quả chuối, cuối quả trứng hơi thon, nắp quả trứng tựa hình thang. Trứng mới đẻ có màu trắng sữa, sau biến thành màu vàng xám, trước khi nở 3-5 ngày phía đầu có điểm mắt màu nâu đỏ.
- Rầy non: lưng màu nâu đậm. Phần ngực có đốm dạng mây không qui củ; đốt thứ 4-5 phần bụng có vân ngang màu hổ phách, bụng màu trắng sữa, mầm cánh kéo dài tới đốt thứ 4 của bụng.

#### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển

Thời gian sinh trưởng và phát dục các giai đoạn của rầy nâu biến động phụ thuộc vào các yếu tố ngoại cảnh, đặc biệt liên quan chặt chẽ với yếu tố nhiệt độ và ẩm độ. Trung bình, thời gian phát dục các giai đoạn của rầy biến động như sau:

- Thời gian trứng: 6-8 ngày;
- Rầy non: 12-14 ngày, mỗi tuổi 2-3 ngày
- Trưởng thành sống: 20-30 ngày
- Từ vũ hoá đến đẻ trứng: 3-5 ngày

Rầy trưởng thành thường tập trung thành từng đám trên thân cây lúa phía dưới khóm để hút nhựa. Khi bị khuấy động thì lẩn trốn bằng cách bò ngang hoặc nhảy sang cây khác, hoặc xuống nước hoặc bay xa đi chỗ khác. Khi lúa ở thời kỳ chín, phần dưới của thân cây lúa đã khô cứng thì chúng bò lên phía trên cây lúa hoặc gần chỗ non mềm của cuống bông để hút nhựa. Rầy trưởng thành có xu tính bắt ánh sáng mạnh, do đó đêm tối trời, lặng gió, oi bức rầy bay vào đèn nhiều nhất là khoảng 20-23 giờ. Tỷ lệ rầy cái và đực biến động và phụ thuộc vào điều kiện nhiệt độ, ẩm độ và điều kiện dinh dưỡng. Thời kỳ lúa đẻ nhánh-ngâm sữa, lúc đánh lúa còn non mềm thì tỷ lệ rầy cái 70-80% ; khi lúa đã chín thì tỷ lệ rầy cái và đực tương

đương nhau (50 : 50). Sự xuất hiện dạng cánh dài và cánh ngắn phụ thuộc điều kiện nhiệt độ, ẩm độ và dinh dưỡng. Nhiệt độ thấp, ẩm độ cao, thức ăn phong phú thì xuất hiện dạng cánh ngắn nhiều ; nhiệt độ cao, ẩm độ thấp, thức ăn không thích hợp thì xuất hiện dạng cánh dài nhiều. Dạng cánh ngắn có thời gian sống dài, tỷ lệ cái/đực cao, số lượng trứng cao hơn loại cánh dài ; hơn nữa, rầy cánh ngắn đẻ trứng sớm hơn do vòng đời ngắn hơn rầy cánh dài. Vì thế, khi rầy cánh ngắn xuất hiện nhiều thì hiện tượng ‘cháy rầy’ dễ xảy ra.

Đầu vụ, rầy di chuyển từ lúa chết, cỏ dại, mạ vào ruộng lúa, đại đa số chúng là dạng cánh dài. Gặp lúa đẻ nhánh chúng sinh ra rầy non mà đa số sau này hình thành dạng cánh ngắn. Sự thay đổi tỷ lệ 2 loại hình trong quá trình phát triển của cây lúa như sau : đầu vụ 90-100% cánh dài ; bắt đầu đẻ rộ : 15-20% cánh ngắn ; ngậm sữa : 70-80% cánh ngắn và khi lúa chín tỷ lệ cánh ngắn chỉ còn 20-25%.

Rầy trưởng thành sau khi vũ hoá 3-5 ngày thì đẻ trứng, thời gian đẻ trứng dài. Mỗi con cái có thể đẻ từ 50-600 quả trứng ; chúng thường đẻ trứng vào buổi chiều. Trưởng thành đẻ trứng trong bẹ lá thành từng ổ ở phía dưới của cây lúa hoặc trong mô thân non, tạo nên những đốm nhỏ màu trắng đục, sau chuyển thành màu hơi nâu. Mỗi ổ có từ 3-48 trứng, thông thường 15-30 trứng. Ngoài lúa, rầy cũng thích đẻ trứng trên cỏ lồng vực. Các quả trứng trong 1 ổ thường nở rải rác trong 1 ngày.

Rầy non có 5 tuổi, ít di động, thường tập trung hút dịch ở cây phần dưới khóm lúa, nếu bị khua động có thể nhảy hoặc bò trốn. Rầy có vòng đời ngắn trung bình từ 20-30 ngày. Trong vụ xuân vòng đời từ 25-30 ngày, trong vụ mùa vòng đời từ 20-25 ngày.

Khi mật độ rầy cao, trong ruộng thường xuất hiện ‘váng rầy’ - là váng mỏng lan toả trong ruộng, do rầy tiết ra chất đường mật nên bám muối đen phát triển bám vào thân cây lúa. Rầy trưởng thành và rầy non dùng miệng chích vào thân cây lúa để hút dịch cây. Bị hại nhẹ, các lá dưới có thể bị héo, bị hại nặng gây hiện tượng ‘cháy rầy’, cả ruộng bị khô héo. Hiện tượng cháy rầy đầu tiên mang tính cục bộ một vài mét ruộng, nhưng nếu gặp điều kiện thuận lợi ‘cháy rầy’ lan toả rất nhanh ra một đên vài ha hoặc cả khu đồng trong 1-2 tuần.

Quy luật phát sinh và mức độ gây hại liên quan nhiều đến yếu tố ngoại cảnh. Nếu nhiệt độ không khí cao, ẩm độ cao, lượng mưa nhiều sau đó trời hừng nắng thì rầy nâu dễ phát sinh thành dịch.

Hàng năm ở miền Bắc, hình thành 7-8 lứa rầy, trong đó đáng lưu ý là lứa 2-3 hại lúa đông xuân vào tháng 4 và tháng 5 ; lứa 5-6 hại lúa mùa vào cuối tháng 8 đến đầu tháng 10.

## **2. Rầy lưng trắng *Sogatella furcifera* Horvath**

a) *Phân bố*: Có ở hầu hết các vùng trồng lúa trong nước và trên thế giới.

*b) Đặc điểm hình thái*

Về mặt hình thái, rầy nâu (RN) và rầy lưng trắng (RLT) dễ nhầm lẫn với nhau. Những điểm khác biệt chính về mặt hình thái gồm:

- Rầy lưng trắng có một vết màu trắng và dọc 2 cánh ngoài có 2 sọc trắng, trong khi rầy nâu toàn bộ thân màu nâu.
- Rầy nâu non có thân hình bầu dục, mập mạp và ít di động. Rầy lưng trắng non màu trắng, càng lớn màu càng trắng sữa, hình quả trám, hoạt động nhanh nhẹn hơn rầy nâu.

*c) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Điều kiện nhiệt độ từ 25-29<sup>0</sup>C, ẩm độ 85-95%:

- Thời gian trứng: 3-6 ngày;
- Rầy non: 11-12 ngày,
- Trưởng thành sống: 18-30 ngày

Nhìn chung RLT có vòng đời dài, sức đẻ trứng thấp biến động từ 49,6-57,4 quả; tỷ lệ cặp đẻ không cao, chiếm 45-58%. Đây là những lý do chính lý giải tại sao mật độ RLT không cao trên đồng ruộng. Tỷ lệ rầy cánh dài luôn chiếm ưu thế từ 76,5-85%, tỷ lệ đẻ cái xấp xỉ bằng nhau.

Trên đồng ruộng, RLT du nhập sớm hơn rầy nâu. Từ đầu vụ đến giai đoạn lúa đẻ rộ, tỷ lệ RLT thường cao hơn rầy nâu, từ giai đoạn lúa phân đồng đến cuối vụ, tỷ lệ RLT trong ruộng lúa giảm dần.

*c) Biện pháp phòng chống rầy nâu, rầy lưng trắng*

Áp dụng chương trình IPM một cách triệt để là biện pháp tốt nhất hiện nay đảm bảo ngăn ngừa được rầy nâu một cách lâu bền. Các biện pháp cụ thể bao gồm:

- Sử dụng giống kháng rầy, kể cả các giống kháng cao và các giống kháng vừa
- Mật độ cây hợp lý, bón phân cân đối, tránh bón quá nhiều đạm.
- Nếu có điều kiện nên áp dụng kiểu canh tác lúa cá
- Khi lúa đẻ nhánh có thể đưa vệt nhỏ vào ruộng vừa có tác dụng làm sạch bùn, vệtcon còn có thể ăn rầy nâu, làm giảm khả năng tích lũy mật độ của rầy.
- Trên những ruộng lúa có nước, có thể sử dụng biện pháp rắc cát có tằm dầu kèm theo khua động làm cho rầy “già chết” rơi xuống nước, khi bò lên dầu vệt lỗ thở của chúng làm cho chúng bị chết.
- Tạo môi trường thuận lợi cho tập đoàn thiên địch phong phú của rầy nâu cư trú và phát triển bằng cách ở những nơi có thể luân canh với cây trồng khác hoặc trồng xen cây trồng khác với lúa

- Thường xuyên thăm đồng, cần đặc biệt chú ý tới những điểm thường có các ổ rầy nhữnng vụ trước.
- Khi rầy vượt qua ngưỡng phòng trừ có thể sử dụng các loại thuốc có tác động chọn lọc và áp dụng chiến lược thay thuốc.

### 3. Sâu đục thân 2 chấm *Scirpophaga incertulas* Walker

#### a) Đặc điểm hình thái

- Ngài đục ngực và cánh trước màu vàng nhạt ; cánh trước hình tam giác, giữa cánh có một chấm đen rõ; từ đỉnh cánh đến mép sau có một vệt xiên màu nâu đen, mép cánh ngoài có 9 chấm đen nhỏ. Ngài cái toàn thân màu trắng vàng hoặc vàng nhạt, phía cuối bụng có chùm lông màu vàng, giữa cánh trước có một chấm đen rất rõ.
- Trứng hình bầu dục dài 0,8-0,9 mm, đẻ thành ổ. Ổ trứng có hình bầu dục, ở giữa hơi nhô lên, trên mặt ổ trứng có phủ lông màu vàng nhạt.
- Sâu non đầy sức dài 21-25 mm, đầu màu nâu vàng, thân màu trắng sữa. Chân bụng ít phát triển. Móc bàn chân bụng 28 cái, xếp thành hình elíp.
- Nhộng dài 10-15,5 mm, mâm chân sau dài tới hết đốt bụng thứ 5 ở nhộng cái, tới đốt bụng thứ 8 ở nhộng đực.

#### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển

Ở nhiệt độ 26-30°C:

- Thời gian trứng: 7 ngày;
- Sâu non: 25-33 ngày,
- Nhộng 8-10 ngày;
- Trưởng thành vũ hoá-đẻ trứng: 3 ngày

Ngài thường vũ hoá vào ban đêm, ban ngày nấp dưới khóm lúa rậm rạp gần mặt nước. Thời gian hoạt động mạnh từ 19-20 giờ (đối với ngài cái) và 23-1 giờ (đối với ngài đực). Ngài có xu tính bắt ánh sáng mạnh. Sau khi vũ hoá thì ngay trong đêm ngài có thể giao phối. Sau giao phối, đêm thứ 2 có thể bắt đầu đẻ trứng, có thể đẻ từ 2 đến 6 đêm liền, nhiều nhất là đêm thứ 2 và thứ 3. Mỗi ngài cái có thể đẻ 1-5 ổ trứng, số lượng trứng của mỗi ổ có thể thay đổi từ 53-217 quả tùy theo lúa.

Sâu non mới nở có 2 phương thức để phân tán đi gây hại : bò lên lá nhà to rồi nhờ gió đung đưa mà bò sang cây khác hoặc bò trực tiếp xuống dưới lá đục vào thân lúa. Nếu lúa đang ở thời kỳ mạ hoặc đẻ nhánh, sâu đục qua bẹ phía ngoài vào đến nõn giữa phá hại làm cho đánh lúa bị héo, có khi sâu ăn bẹ phía ngoài sau đó đục vào nõn. Nếu lúa sắp trổ hoặc mới trổ, sâu đục qua lá bao của đòng chui vào giữa rồi bò xuống đục ăn điếm sinh trưởng, cắt đứt các mạch dẫn dinh dưỡng làm cho bông lép trắng, đến tuổi 2 hoặc 3 sâu mới đục thủng lóng đốt để xuống các đốt phía dưới. Nhiệt độ thấp hơn 13°C và cao hơn 45°C có thể làm sâu non chết. Đối với sâu non

đang qua đông do phát dục chậm hoặc tạm dừng phát dục nên phải ngâm nước trên dưới 1 tháng mới chết hoàn toàn, đến mùa xuân, khi sâu non hoá nhộng, gốc rạ đã mục nát dễ thấm nước nên chỉ bị ngâm nước 5-10 ngày là tỷ lệ chết rất cao.

Sâu non có tập quán hoá nhộng trong gốc thân lúa dưới mặt đất 1-2 cm. Trước khi hoá nhộng sâu đục sâu một lỗ ở thân lúa chừa lại một lớp biểu bì mỏng để khi vũ hoá chui ra.

Trong một năm ở các tỉnh phía Bắc sâu đục thân 2 chấu phát sinh tới 7 lứa, lứa 2 là lứa cuối trong vụ chiêm xuân và cũng là lứa sâu quan trọng nhất về mặt số lượng, mức độ gây hại và là nguồn sâu chuyển từ vụ chiêm xuân sang vụ mùa; lứa 3 là lứa đầu tiên trong vụ mùa, thường tập trung phá trên mạ mùa sớm, đây là lứa sâu bắc cầu từ lúa chiêm xuân sang lúa mùa; lứa 4, lứa 5 và lứa 6 hại lúa hè thu, lúa mùa chính vụ và mùa muộn.

Các loài ong ký sinh trứng *Tricthogramma japonicum* Ashmead; *Tri. dendrolimi* Mats; *Tri. chilonis* Tschii; *Telenomus rowani* Gahan; *T. dignus* Gahan; *Tetrastichus schoenobii* Ferriere là yếu tố hạn chế lớn nhất đối với sự phát triển số lượng quần thể sâu đục thân trên đồng ruộng.

Sâu gây hại nặng ở các vùng trồng lúa trong cả nước, nhưng các tỉnh ven biển Bắc bộ thường bị hại thường xuyên hơn và nặng hơn.

#### c) Biện pháp phòng trừ

- Cần tiến hành cày lật gốc rạ, ngâm nước, làm dầm kịp thời (đặc biệt đối với vụ mùa sau khi gặt). Tránh tình trạng để tới tháng 1-2 đầu năm mới tiến hành cày.
- Khi thu hoạch lúa cần cắt sát gốc rạ, những vùng chưa có tập quán gặt lúa cắt sát gốc cần cắt rạ kịp thời sau khi gặt. Rơm rạ trên ruộng sau khi gặt cần được thu dọn. Vệ sinh đồng ruộng.
- Cần gieo cấy tập trung. Điều chỉnh thời vụ để tránh các giai đoạn xung yếu, sâu ra rộ hạn chế được sâu phá hại.
- Bón phân cân đối theo quy trình kỹ thuật quy định cho từng vụ, từng chân đất, từng giống lúa. Hạn chế sử dụng nhiều phân đạm, bón không đúng liều lượng khiến lúa lép, để lại rai tạo điều kiện cho sâu phá hại mạnh.
- Phát huy tác dụng của nhóm thiên địch nhất là nhóm ong ký sinh trứng.
- Biện pháp dùng thuốc hóa học :
- + Theo dõi mật độ sâu, mật độ ổ trứng trên đồng ruộng. Chỉ phun khi mật độ cao.
- + Nên phòng trừ sâu trên mạ mùa nhất là mạ mùa sớm và lúa mùa sớm, ở những vùng trồng lúa thu phải chú ý trừ sâu trên mạ và lúa thu.
- + Phun thuốc nên tiến hành khi lúa trở 3-5% hoặc phun 2 lần vào lúc lúa hé đòng và sau đó 5 ngày cho hiệu quả cao nhất .

- + Sử dụng các loại thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

#### **4. Sâu cuốn lá nhỏ *Cnaphalocrocis medinalis* Guenee**

##### *a) Đặc điểm hình thái*

- Trưởng thành có thân dài 10 mm, sải cánh 19 mm màu vàng nâu, mép trước của cánh trước màu nâu đen, ở khoảng 2/3 gốc cánh con đực có chấm lõm màu đen óng ánh trên chấu có chùm lông màu nâu xám.
- Trứng hình bầu dục dài 0,5 mm, có vân mạng lưới rất nhỏ. Đục đẻ từng quả ở mặt trên và mặt dưới lá, mới đẻ màu hơi đục khi gần nở chuyển màu ngà vàng.
- Sâu non mới nở màu trắng trong, đầu màu nâu đen, khi ăn cơ thể chuyển màu xanh lá mạ, đầu màu nâu sáng; sâu non đầy sức dài 19 mm.
- Nhộng dài 7-10 mm, mầm cánh, râu đầu và chân vượt quá mép sau đốt bụng thứ 4; lỗ thở trồi lên, các đốt bụng thứ 6, 8 thót vào.

##### *b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

- Thời gian trứng: 6-7 ngày;
- Sâu non: 14-16 ngày,
- Nhộng: 6-7 ngày;
- Trưởng thành sống: 2-6 ngày

Thời gian vòng đời từ 28-36 ngày. Điều kiện thích hợp cho sự phát triển của sâu non từ 24-30,5<sup>0</sup>C, ẩm độ trên 85-88% đặc biệt là điều kiện thời tiết nắng mưa xen kẽ.

Ngài thường vũ hoá vào ban ngày, hoạt động đẻ trứng về đêm, ban ngày ẩn nấp; có tính hướng quang rất mạnh, con cái mạnh hơn con đực. Ngài thường tìm những ruộng xanh tốt để đẻ trứng; mỗi con cái có thể đẻ trên 100 quả trứng, rải rác trên lá lúa.

Sâu non có 5 tuổi, tuổi 1 rất linh hoạt có thể bò khắp trên lá, thân, chui vào lá nõn, mặt trong bẹ lá hoặc bao lá cũ; tuổi 2 và 3 trở đi nhả tơ để khâu 2 mép lá cuốn thành tổ thẳng đứng hoặc bao tròn gập lại và nằm trong bao đó ăn biểu bì mặt trên và diệp lục của lá theo dọc gân lá tạo thành những vết trắng dài, các vết này có thể nối liền nhau thành từng mảng làm giảm diện tích quang hợp và đặc biệt nếu hại trên lá đòng hoặc các lá công năng sẽ làm giảm năng suất rõ rệt. Sâu có khả năng di chuyển ra khỏi bao cũ để phá hại lá mới, mỗi con sâu non có thể phá hại 5-9 lá, thời gian di chuyển thường vào buổi chiều ( từ 6 giờ đến 9 giờ tối), ngày trời mưa hoặc râm mát thì có thể di chuyển bất cứ lúc nào trong ngày. Sâu non đầy sức chuyển màu vàng hồng chui ra khỏi bao bò xuống gốc lúa, bẹ lá dẹt kén mỏng hoá nhộng hoặc hoá nhộng ngay trong bao cũ.

Hàng năm ở miền Bắc thường có 8 lứa sâu phát sinh, trong đó có lứa 2, 5

và 6 có mật độ sâu non cao nhất, hiện tượng gổi lúa thường xuyên xuất hiện, nhất là từ lúa 6 trở đi.

c) *Biện pháp phòng trừ*

Cần thực hiện tốt IPM, trong đó chú trọng thích đáng đến:

- Biện pháp kỹ thuật canh tác:
- + Đối với sâu cuốn lá lớn cần chú ý thực hiện luân canh lúa và màu một cách hợp lý. Mục đích là hạn chế nguồn bổ sung dinh dưỡng cho bướm.
- + Đối với sâu cuốn lá nhỏ cần chú ý diệt trừ cỏ dại quanh bờ ruộng, lau sậy ở các mương máng, ao hồ là nơi sâu cư trú cuối vụ mùa sang đầu xuân. Diệt trừ cỏ dại có thể bằng nhân lực hoặc thuốc hoá học.
- Biện pháp sinh vật học : Theo kết quả nghiên cứu của đoàn nghiên cứu phòng trừ sâu hại lúa bằng sinh vật của tỉnh Quảng Đông - Trung Quốc (thông báo 8/1974): 1973 đã sử dụng ong mắt đỏ *Trichogramma japonicum* Aslimead để diệt trứng sâu cuốn lá nhỏ trên diện tích 13. 200 ha đạt hiệu quả là giảm tỷ lệ lá lúa bị sâu hại là 92,8% so với đối chứng. Lượng ong thả theo kinh nghiệm thực tế cho thấy: cứ mỗi khóm lúa có dưới 5 trứng sâu thì thả 15 vạn ong/ha. Khi mỗi khóm lúa có 10 trứng, thì thả 45 vạn - 75 vạn ong/ha. Có thể thả liên tục 3 - 4 lần, mỗi lần cách nhau 1 - 2 ngày.
- Biện pháp vật lý cơ giới : Đối với cả hai loài sâu cuốn lá khi phát sinh rõ có thể sử dụng cành tre để chải tung tổ lá (kết hợp với phun thuốc) diệt sâu non
- Biện pháp hóa học : Sử dụng các loại thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

**5. Sâu cuốn lá lớn *Parnara guttata* Bremer et Grey.**

a) *Đặc điểm hình thái*

- Trưởng thành có thân dài 17-19 mm, sải cánh 33-40 mm thân màu đen lẫn màu vàng kim. Cánh trước màu nâu tối, gần giữa cánh có 8 đốm trắng to nhỏ khác nhau xếp thành hình vòng cung. Cánh sau màu nâu đen, gần phía mép ngoài có 4 đốm trắng xếp thành một đường.
- Trứng hình bán cầu, đỉnh bằng, giữa hơi lõm, đường kính 0,7 mm. Trứng mới đẻ có màu tro, sau chuyển màu nâu vàng, bề mặt trứng có vân, lúc sắp nở màu đen tím.
- Sâu non mới nở màu xanh lục, đầu đen lớn hơn thường tuổi 2-3 đầu có màu đen nhạt dần; sâu non tuổi 5 có thân dài 40 mm, rộng 4 mm, hai đầu hơi thon nhỏ, giữa phình to, đầu to hơn ngực (tựa hình vuông) màu nâu nhạt, thân màu xanh, đường vạch giữa lưng to và xanh lục đậm. Khi đầy sức, từ đốt thứ 4-7 của bụng, 2 bên có một chấm lớn màu trắng.

- Nhộng có hình đầu đạn, đầu bằng, đít nhọn, màu vàng nhạt; nhộng sắp vũ hoá có màu đen dài khoảng 33 mm, vòi kéo dài ra khỏi nút cánh tới đốt bụng thứ 2. Chính giữa đốt bụng thứ 2-3 có vân hình chữ V ngược. Cuối bụng có 20-30 móc đuôi. Lỗ sinh dục của nhộng đực ở đốt bụng thứ 9, của nhộng cái ở giữa đốt thứ 8-9.

*b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Điều kiện nhiệt độ từ 27-28<sup>0</sup>C, ẩm độ 75-80%:

- Thời gian trứng: 4-5 ngày;
- Sâu non: 18-19 ngày,
- Nhộng: 6-7 ngày;
- Trưởng thành sống: 4-5 ngày

Thời gian vòng đời từ 32-36 ngày. Điều kiện thích hợp cho sự phát triển của sâu non từ 27-28<sup>0</sup>C, ẩm độ trên 75-80% đặc biệt là mùa hè mưa nhiều sau đó nóng, ẩm là điều kiện thuận lợi cho sâu phát triển và gây hại.

Ngài thường vũ hoá vào buổi sáng (6-9 giờ), sau khi vũ hoá 20 phút có thể bay đi kiếm ăn. Thời gian giao phối thường diễn ra vào buổi chiều, đẻ trứng vào buổi sáng, trứng đẻ rải rác ở mặt sau lá gần gân chính, mỗi lá có thể có 1-6 quả trứng ; mỗi con cái có thể đẻ 120 quả trứng.

Sâu non khi nở ra trước tiên gặm vỏ trứng, sau đó bò ra mép lá hoặc nút lá nhả tơ dệt thành một bao hình ống tròn và nắp ở đó; khi sâu lớn dần, sâu tiếp tục nhả tơ dệt ghép các lá kề cận làm thành một bao lớn và cắn khuyết lá ; khi phát sinh thành dịch chúng có thể cắn trụ cả lá làm ảnh hưởng tới sinh trưởng và phát dục của cây lúa. Cây lúa khi bị hại thường thấp nhỏ, đòng ngắn, thời gian lúa chín kéo dài ; ngoài ra có thể làm cho đòng lúa bị cuộn cong không trở thoát hoặc đòng bị gãy gập, không nở hoa kết hạt. Mỗi con sâu non có thể phá khoảng 14 lá; lượng ăn của sâu ở tuổi cuối cùng lớn nhất, chiếm trên 80% lượng ăn của cả giai đoạn sâu non. Khi sâu đầy sức, sâu nhả tơ trộn lẫn với chất bột trắng cuối bụng cuộn lá lại thành một bao mới để hoá nhộng ở trong đó hoặc có thể nhả tơ dệt kén hoá nhộng ở phía dưới khóm lúa giữa các thân lúa.

Hàng năm ở miền Bắc thường có 6-7 lứa sâu phát sinh, trong đó có lứa 2, 5 và 6 có mật độ sâu non cao nhất.

*c) Biện pháp phòng trừ*

- Sử dụng giống chống chịu, điều chỉnh thời vụ, bón phân tập trung...
- Biện pháp hóa học: Trước 40 ngày sau cấy không nên sử dụng thuốc hóa học (ảnh hưởng đến thiên địch, cây lúa có khả năng bù trừ). Trong quá trình sử dụng thuốc: cần phá ổ sâu trước khi phun thuốc.

**6. Sâu năn *Orseolia oryzae* Wood-Mason**

*a) Đặc điểm hình thái*



- Trưởng thành còn gọi là muỗi: con cái thân dài 3,5-4,5 mm, sải cánh rộng 8,5-9 mm. Con đực thân dài 3 mm, sải cánh rộng 6-7 mm. Đầu bé nhỏ như bị mất kếp màu đen choán hết. râu đầu màu vàng, dạng chuỗi hạt. Ngực nở nang, mặt lưng gồ lên, giữa lưng có ngấn dạng chữ “X”. Chân dài, bàn chân có 5 đốt, đốt thứ 2 dài nhất. Bụng có 10 đốt, màu đỏ da cam.
- Trứng dài 0,4-0,54 mm, hình bầu dục dài. Bề mặt trơn bóng. Trứng mới đẻ màu trắng sữa sau chuyển thành màu đỏ tím.
- Sâu non đầy sức dài 4-5 mm, màu trắng sữa, Dịch cơ thể màu hồng nhạt. Mặt bụng ngực trước có một mấu cứng chẻ đôi.
- Nhộng dài 4 mm, màu đỏ da cam, đỉnh đầu nhộng có một đôi gai. Chân nhộng cái ngắn, kéo dài tới đốt thứ 5 của bụng, chân nhộng đực kéo dài tới đốt cuối bụng.

*b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

- Thời gian trứng: 3-5 ngày;
- Sâu non: 9-15 ngày,
- Nhộng: 3-5 ngày;
- Trưởng thành sống: 1-3 ngày

Thời gian vòng đời từ 18-25 ngày. Điều kiện thích hợp cho sự phát triển của sâu năn từ 23-30<sup>0</sup>C, ẩm độ thích hợp từ 83-89%.

Muỗi năn trưởng thành vũ hoá vào chiều tối và hoạt động giao phối vào ban đêm, hoạt động mạnh từ chập tối đến nửa đêm. Muỗi ưa ánh sáng đèn có cường độ mạnh. Muỗi đẻ trứng về đêm, mỗi con cái có thể đẻ 65-125 trứng, trung bình 138 trứng, thời kỳ mạ trứng được đẻ trên các phiến lá, thời kỳ lúa trứng được đẻ trên bẹ lá cách mặt nước 3 cm. Trên đồng ruộng, tỷ lệ đực và cái là 1 : 4.

Trứng nở từ 4 đến 10 giờ sáng, trời mát, ẩm tỷ lệ trứng nở trên 90%; trời khô tỷ lệ nở 60-70%.

Sâu non nở ra đời hời phải có nước sương hoặc nước mưa đọng trên lá, bẹ mới di chuyển đục vào cây, sâu non có thể sống trên mặt nước bùn 4-6 ngày ; điều kiện khô, hạn không có nước, sau 48 giờ sâu non có thể chết. Khi di chuyển, sâu non có thể lách qua mép bẹ hay chui trực tiếp từ ngọn vào tới điểm sinh trưởng của cây. Sâu ăn điểm sinh trưởng và điểm sinh trưởng biến dị thành ống hành. Sâu non lột xác 3 lần trong vòng 12-15 ngày.

Khi ống hành đã vươn ra ngoài cũng là lúc sâu non hoá nhộng ; nhộng có thể di chuyển lên xuống trong ống hành. Những ngày trời nắng từ 12-15 giờ nhộng chui xuống phía dưới; khi nhộng sắp hoá muỗi thì chui lên ngọn, chui nửa mình ra rồi lột vỏ nhộng để lại trên đầu ống hành.

Sâu phát sinh gây hại mạnh ở những nơi có số ngày nắng ít, sương mù

nhieu và nhiệt độ cao vừa phải. Ruộng thung lũng hoặc bậc thang ở những vùng trung du miền núi và một số tỉnh ven biển miền Trung có nhiệt độ không khí không cao lắm, ẩm độ thích hợp, đồng thời cỏ *Leersia* nhiều thì sâu năn phá hại nặng; những ruộng gần các bờ ao, mương, máng cũng bị hại nặng hơn. Sâu thường hại nặng giai đoạn từ mạ-đẻ nhánh.

Các loài ong ký sinh nhộng như *Eupelmus* sp., *Nenastatus cincticeps* Giv. Làm giảm đáng kể số lượng sâu năn trên đồng ruộng.

#### c) Biện pháp phòng trừ

- Tiêu diệt cỏ dại và xử lý kịp thời lúa chết, cần làm sau khi thu hoạch lúa hoặc trước gieo cấy.
- Điều chỉnh thời vụ gieo trồng tránh lúa đẻ nhánh khi có đợt sâu non rộ. Sử dụng giống chống chịu. Tùy theo tình hình thực tế ở từng vùng có thể chọn những giống chín sớm, sức đẻ nhánh khỏe, đồng đều, gieo cấy vào các thời gian thích hợp để tránh sự trùng hợp giwuc lúc sâu phát sinh rộ với giai đoạn sinh trưởng cây trồng từ đó tác động ảnh hưởng đến điều kiện dinh dưỡng thức ăn của sâu.
- Bón phân hợp lý thúc đẩy lúa đẻ sớm. Bón lân, kali đầy đủ, kết hợp làm cỏ sục bùn cho cây lúa đẻ mạnh, trổ sớm cũng giảm nhẹ tác hại của sâu
- Loại bỏ cây mạ đã bị hại có dạng cộng hành. Đối với những ruộng mạ bị sâu năn hại đã xuất hiện cộng hành, khi nhổ mạ đi cấy cần năm phía ngọn mạ rũ sạch các cây lúa dạng cộng hành.
- Biện pháp hóa học : Sử dụng thuốc xử lý hạt giống trước khi ngâm ủ.

(Sử dụng các loại thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam )

### 7. Châu chấu *Oxya chinensis* Thunberg

#### a) Đặc điểm hình thái

- Trưởng thành cái có thân dài 41 mm, con đực dài 33 mm, màu xanh vàng hoặc nâu bóng. Râu đầu dạng sợi chỉ có 23-28 đốt. Hai bên mảnh đầu phía sau mắt kép có một vết dọc màu nâu đậm chạy suốt hai mảnh lưng ngực trước. Góc dưới phía sau mảnh lưng đốt thứ 3, 4 của bụng con cái dạng gai. mép sau mảnh sinh dục dưới có 4 răng, cự ly giữa các răng bằng nhau.
- Trứng hình ống hơi cong ở giữa, một đầu hơi to màu vàng đậm; ổ trứng hình túi trong đó xếp xiên 2 hàng.
- Châu chấu non màu xanh, râu sợi chỉ. Mảnh lưng ngực dài hơn đầu. Màng cánh kéo dài tới giữa đốt bụng thứ 3.

#### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển

Châu chấu non sau khi hoá trưởng thành được 5-40 ngày có thể bắt đầu giao phối, sau đó 10-41 ngày (trung bình 20 ngày) bắt đầu đẻ trứng. Trứng

đề thành từng ổ chủ yếu trong đất (bờ ruộng hoặc bãi cỏ hoang), cũng có khi ngay trên gốc cây lúa giữa các lá kề sát nhau. Châu chấu thường thích đẻ trứng trong đất ẩm hơn đất cao ráo, nơi có nhiều cỏ dại hơn nơi ít cỏ, nơi có nhiều ánh nắng hơn nơi ít ánh nắng, nơi đất cát pha hơn nơi đất sét, đất thịt. Mỗi con cái có thể đẻ từ 1-3 ổ trứng. Mỗi ổ có từ 16-102 quả trứng. Con cái có khả năng sống dài tới 3 tháng, con đực có thời gian sống ngắn hơn.

Châu chấu non sau khi nở ra có thể gây hại, chúng thường phá hại lúa xung quanh bờ rồi lan dần phá toàn ruộng.

Châu chấu trưởng thành hoạt động phá hại mạnh vào lúc 1-10 giờ sáng và 16-17 giờ chiều. Ban đêm châu chấu có xu hướng bay vào ánh lửa sáng hoặc tia tử ngoại. Châu chấu trưởng thành có thể bơi dưới nước.

Châu chấu trưởng thành và châu chấu non đều cắn khuyết lá. Thời kỳ mạ và lúa con gái, châu chấu cắn khuyết lá, khi bị hại nặng lá chỉ còn tro gân chính. Khi lúa ở thời kỳ trổ bông hoặc chín, châu chấu có thể cắn đứt hoặc cắn nát bông lúa làm cho bông lúa bị lép trắng hoặc chúng có thể gặm hạt lúa chín sập làm giảm sản lượng. Ngoài ra, châu chấu có thể nhảy, đập rụng hạt lúa nhất là khi có mật độ cao.

#### c) Biện pháp phòng trừ

- Trước khi gieo cấy cần tiến hành dọn sạch cỏ các bờ ruộng, có thể lấy bùn son phủ bờ ruộng để hạn chế châu chấu làm tổ.
- Thời kỳ mạ, lúa con gái có thể dùng vợt bắt châu chấu để tiêu diệt
- Có thể sử dụng vệt tuổi nhỏ săn bắt châu chấu con
- Sử dụng các chế phẩm sinh học *Metarhizium*
- Sử dụng thuốc hóa học khi cần thiết, sử dụng nhóm lân hữu cơ, cúc tổng hợp.

\* Lưu ý : Khi châu chấu trưởng thành phát sinh với mật độ cao trên diện rộng thì việc phun thuốc diệt trừ đòi hỏi phải làm đồng loạt, rất tốn công sức và chi phí. Vì vậy, cần theo dõi phát hiện châu chấu non xuất hiện tổ chức phòng trừ ngay sẽ đạt hiệu quả cao hơn.

### 8. Sâu keo *Spodoptera mauritia* Boisduval

#### a) Đặc điểm hình thái

- Trưởng thành có thân dài 14-16 mm, sải cánh 30-36 mm. Ngài đực bé hơn ngài cái; đầu, ngực màu nâu tối, toàn thân màu đen xám; cánh trước đen xám, đốm vân phức tạp; vân hình quả thận màu nâu đen, xung quanh viền màu trắng tro, giữa màu nâu. Ngài cái cánh trước màu nâu tro, sắc nhạt hơn ngài đực; cánh trước không có đường vạch trắng xuyên từ vân quả thận tới cuối mép cánh ngoài.
- Trứng hình cầu hơi dẹt, đường kính khoảng 0,47-0,51 mm. Bề mặt trứng

có vân khía dạng mạng lưới. Trứng xếp thành hàng hoặc chòng thành ổ, có lông phủ màu vàng xám. Trứng mới đẻ màu trắng sữa, khi sắp nở có màu vàng xám hoặc xám đen.

- Sâu non đầy sức dài 35-37 mm, màu sắc thay đổi nhiều. Sâu non tuổi 5-6 có màu lục lam. Trên các đốt bụng dọc theo đường vạch phụ 2 bên cơ thể, mỗi đốt có hai vệt đen hình bán nguyệt đều nhau, gần vạch lỗ thở có màu đỏ tím. Đầu màu nâu nhạt, hai bên khu đỉnh đầu có vân nâu dạng mắt lưới.
- Nhộng dài 17-18 mm, màu nâu đỏ, gần mép trước đốt bụng thứ 2-7 về phía lưng phân bố đầy những chấm lõm, cuối bụng có gai móc câu lớn.

*b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Điều kiện nhiệt độ từ 25-29<sup>0</sup>C, ẩm độ 85-95%:

- Thời gian trứng: 4-5 ngày;
- Sâu non: 18-26 ngày,
- Nhộng: 5-11 ngày;
- Trưởng thành sống: 3-13 ngày

Thời gian vòng đời từ 30-55 ngày. Điều kiện thích hợp cho sự phát triển của sâu non là sau những trận mưa kéo dài gây ngập úng. Sâu thường tập trung phá hại các ruộng ngập nước, những vùng ao, đầm đọng quanh năm, có nhiều cây cỏ thối rữa tạo ra mùi vị lên men chua hấp dẫn ngài tập trung đến đẻ trứng.

Ngài hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn nấp ở những nơi tối, ẩm thấp như trong cỏ, rác, bụi cây, trong khóm lúa, đồng đất ven bờ ruộng, bờ mương; chập tối bay ra hoạt động hút mật hoa và giao phối đẻ trứng. Ngài ưa thích mùi chua ngọt, mùi men rượu thơm chua, có xu hướng ánh sáng nhưng rất yếu. Trứng đẻ trên lá lúa hoặc lá mạ, lá tre, cỏ lác và nhiều loại cây khác; trứng đẻ thành ổ có lông phủ; mỗi con cái có thể đẻ 7-10 ổ, mỗi ổ có thể có từ 100 -360 quả trứng. Thời gian từ vũ hoá đến đẻ trứng từ 3-6 ngày (tùy theo điều kiện nhiệt độ).

Sâu non khi nở bò nhanh nhẹn, ăn vỏ trứng và sống tập trung sau vài giờ mới phân tán. Trứng thường nở từ 7-10 giờ sáng; sâu non mới nở sợ ánh sáng trực xạ, khi lớn thường ẩn nấp vào giữa bụi lúa, dưới lá hay bụi cỏ. Sâu tuổi 1-2 có tính nhả tơ buông mình đu đưa, nhờ gió phân tán. Sâu thường phá hại về đêm, song những ngày trời râm mát, mưa nhẹ thì sâu cắn phá cả ngày; sâu non tuổi 5-6 có đặc tính di chuyển mạnh, nhất là khi phát sinh thành dịch, mật độ cao, sâu có thể bò từ bờ cỏ vào ruộng mạ, ruộng lúa hay từ ruộng lúa lên bờ hoá nhộng; khi di chuyển trên mặt nước thì sâu thường ngo ngoáy uốn khúc, cơ thể tiến dần lên phía trước gập cây lúa hoặc mạ, sâu bám vào đó nghỉ lại và lại chuyển sang cây khác. Sâu non có 6 tuổi, sức phá hại mạnh nhất là tuổi 5-6.

Khi sâu đẫy sức có thể hoá nhộng ngay tại bụi lúa. Ruộng mạ hay ruộng lúa ẩm thì sâu non chui xuống khe nẻ hoặc chui xuống đất ở quanh gốc lúa hoặc mạ, quay đầu trở lên cách mặt đất 1-2 cm làm tổ kín bằng đất để hoá nhộng.

Lúa bị sâu non tuổi 2 phá hại thường biểu hiện ở những vết trắng dài, tuổi 3 phá hại thường để lại những vết khuyết lớn hoặc cụt ngang dảnh lúa hoặc thân mạ. Khi phát sinh thành dịch sâu cắn cây mạ thành từng vạt hoặc cả ruộng mạ.

*c) Biện pháp phòng trừ*

- Sử dụng bẫy bả làm bằng những bó rạ khô tẩm dấm mật và thuốc trừ sâu
- Tiến hành làm vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư trên ruộng, cày lật đất để diệt trứng, sâu non và nhộng
- Khi phát hiện có sâu non tuổi nhỏ quanh bờ ruộng, trong ruộng hoặc sau khi ra rộ 4-5 ngày cần kịp thời tổ chức phòng trừ
- Trường hợp sâu non tuổi lớn phát sinh thành dịch, di chuyển thành đàn, đặc biệt trên các chân ruộng mạ thì có thể tiến hành đào mương, rãnh ngăn sự di chuyển của sâu. Hoặc bơm nước vào ruộng cho ngọn mạ, thả vịt...

**9. Bọ xít đen *Scotinophora lurida* Burm.**

*a) Phân bố*

Có ở hầu hết các vùng trồng lúa trong nước, trên thế giới có ở Trung Quốc, Nhật Bản, Triều Tiên, Ấn Độ, Malaixia.

Ngoài cây lúa có thể phá hại các cây mì, mạch, ngô, kê, mía, đậu đỗ.

*b) Đặc điểm hình thái*

- Bọ xít trưởng thành con cái thân dài 9-9,5 mm, con đực thân dài 8-8,5 mm. Thân hình bầu dục, lưng và bụng nhô ra như nhau. Phiến mai dài tới cuối bụng nhưng bề ngang không che hết bụng. Phiến giữa và phiến cạnh của đầu dài bằng nhau. Góc trước mảnh lưng ngực trước mọc ngang ra một gai không dài, không nhọn. Góc cạnh mảnh lưng ngực trước có một mấu lồi ngắn, không nhọn. Mắt đơn màu đỏ nhạt. Bàn chân và râu màu nâu tro. Toàn thân nhìn chung màu đen.
- Trứng hình cốc. Trứng mới đẻ màu xanh nhạt, sau thành màu nâu đỏ hoặc nâu xám.
- Bọ xít đen mới nở hình hơi tròn, dài độ 1 mm. Mắt kép màu đỏ, thân màu đỏ nâu, khi đẫy sức màu nâu tro.

*c) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Thời gian sinh trưởng phát dục của bọ xít đen như sau:

- Thời gian trứng: 3-8 ngày, trung bình 5 ngày;

- Bọ xít non: 35-53 ngày, trung bình 40 ngày
- Bọ xít trưởng thành sống: 10-10,5 tháng

Bọ xít trưởng thành có xu hướng ánh sáng. Ban ngày sợ ánh nắng do đó thường ẩn náu ở phía dưới của khóm lúa. Buổi chiều tối hoặc những ngày trời râm mát có thể bò lên phía trên để phá hại. Bọ xít giao phối phân nhiều từ 6-7 giờ chiều ; mỗi con cái có thể giao phối 4-5 lần, sau khi giao phối 7 ngày thì đẻ trứng ; mỗi con cái có thể đẻ 10-600 trứng, trung bình trên dưới 190 trứng. Bọ xít đẻ trứng thành ổ trên bẹ lá cách mặt đất 10 cm trở xuống, có khi ở chóp lá hay trên cỏ dại. Trứng xếp thành 2 hàng, nếu trứng bị ngâm nước 24 giờ thì dễ bị ung, không nở được.

Bọ xít non vừa nở sống tập trung bên ổ trứng, hoạt động chậm chạp. Sau lần lột xác thứ nhất thì bắt đầu phân tán, nấp phía dưới khóm lúa để hút nhựa cây. Từ sau tuổi 3 trở đi bọ xít non có tập quán sinh sống tương tự trưởng thành.

Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút nhựa lá, thân, đòng cây lúa để lại điểm đốm màu vàng. Cây lúa bị bọ xít hại nhẹ sinh trưởng phát triển kém ; nếu bị hại nặng toàn cây khô héo và chết từng khóm. Cây lúa ở thời kỳ bọ xít phá hại nặng thì bông lúa bị lép hoặc bạc trắng ảnh hưởng tới năng suất.

Bọ xít thường phát sinh gây hại nặng ở những ruộng lúa cấy sớm xanh tốt. Hàng năm bọ xít có thể hình thành 2 lứa; lứa từ tháng 3-5 và lứa từ tháng 8-9 phá hại lúa con gái đến làm đòng.

#### c) *Biện pháp phòng chống*

- Cuối mỗi vụ lúa hoặc trước khi xuống giống vụ sau, cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, dọn sạch tàn dư từ vụ trước, cỏ dại (cỏ đuôi chồn, cỏ bắc... là những kí chủ phụ của bọ xít) để hạn chế nguồn sang vụ sau
- Không gieo sạ, cấy dày, bón phân hợp lý, kiểm tra ruộng lúa thường xuyên để phát hiện sớm và có biện pháp phòng trừ bọ xít kịp thời (bọ xít thường tập trung ở phần gốc lúa vì vậy cần kiểm tra kỹ ruộng lúa mới có thể phát hiện sớm).
- Nếu ruộng chủ động nước, khi phát hiện bọ xít trên ruộng có thể bơm nước cao khoảng 15-20 cm rồi giữ nước trên ruộng khoảng 2 ngày để ổ trứng bọ xít bị ngập, trứng sẽ bị ung không nở được. Sau đó rút bớt nước tiến hành phun trừ, phải phun trực tiếp xuống gốc lúa nơi bọ xít tập trung thành ổ gây hại mới có hiệu quả.

### 10. Bọ xít dài *Leptocorisa acuta* Thunb

#### a) *Đặc điểm hình thái*

- Bọ xít trưởng thành có màu xanh vàng hơi pha màu nâu. Con cái thân dài 15-16 mm, con đực thân dài 14,5-15,5 mm. Đầu dài, 2 phiến cạnh của đầu nhô ra trước như dạng ngón tay. Mắt kép hình bán cầu, màu nâu đậm.

Mảnh lưng ngực trước phía trước hẹp hơn phía sau. Mặt bụng màu xanh bạc. Cuối ngọn và gốc đốt chày chân sau màu đen. Con cái ở cuối đốt bụng thứ 8 chẻ đôi thành 2 phiến, giữa có một đường tuyến dọc. Con đực cuối đốt bụng tròn tù.

- Trứng nhìn phía trên xuống có hình bầu dục, dài 1,2 mm, mới đẻ có màu trắng đục, khi sắp nở có màu vàng nâu hoặc nâu đậm hơn, có vết nhăn và lõm ở giữa.
- Bọ xít non mới nở màu vàng lục. Thân dài 13-14 mm. Mầm cánh rõ rệt kéo dài tới 2/3 đốt bụng thứ 3.

*b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Thời gian sinh trưởng phát dục của bọ xít dài như sau:

- Thời gian trứng: 6-7 ngày, trung bình 6,5 ngày;
- Bọ xít non: 17-22 ngày, trung bình 19,5 ngày
- Bọ xít trưởng thành sống: 6-14 ngày, trung bình 11 ngày

Vòng đời của bọ xít dài từ 31-37 ngày. Thời gian trưởng thành có thể kéo dài từ 20-200 ngày.

Bọ xít trưởng thành thường hoạt động và giao phối vào ban ngày nhất là lúc sáng sớm và chiều mát, buổi trưa thì nằm im. Sau khi mưa, trời hửng nắng thì hoạt động mạnh. Cuối vụ mùa trời mát thì hoạt động cả trưa và chiều. Bọ xít có xu hướng yếu với ánh sáng, ưa mùi hôi của bã lá xoan + nước giải hoặc bã có mùi hôi tanh. Mỗi con cái có thể đẻ 105-200 trứng, cao nhất đạt 475 quả trứng. Bọ xít đẻ trứng thành ổ 2 hàng dọc trên cả 2 mặt lá lúa, đa số ở mặt trên (70-80%) và ngoài mép lá, có khi trên bẹ.

Bọ xít non vừa nở sống tập trung bên ổ trứng, 2-3 giờ sau phân tán lên bông lúa hoặc lá lúa để chích hút nhựa, sau 2-5 ngày lột xác lần thứ nhất. Bọ xít non có 5 tuổi.

Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút các hạt lúa non làm cho hạt lúa bị lép trắng hoặc làm giảm phẩm chất : gạo dễ gãy, ăn cơm có vị đắng.

Bọ xít dài có tập tính qua đông và qua hè rõ rệt. Vào tháng 11 khi trời lạnh, chúng di trú lên các lũy tre, vườn cây, đồi chè... thành từng ổ như tổ ong ở độ cao 0,2-0,3 mét, không hoạt động. Trạng thái này kéo dài tới cuối tháng 2, khi thời tiết ấm dần lên thì chúng phát tán sang các cây ký chủ khác. Vào cuối tháng 5 đầu tháng 6 bọ xít bắt đầu di chuyển vào nơi râm mát để qua hè, chúng tập trung thành mật độ cao, nhưng thường không thành ổ như mùa đông.

Bọ xít thường phát sinh gây hại nặng ở những ruộng lúa gần đồi gò; bọ xít phá hại nhiều trên giống lúa nếp hơn các giống lúa tẻ, thời kỳ lúa chắc xanh bị hại nặng hơn thời kỳ lúa ngâm sữa.

*c) Biện pháp phòng chống*

Tiêu diệt bọ xít dài qua đông và qua hè, khi chúng co cụm bằng các biện pháp thủ công vừa có hiệu quả cao lại không ô nhiễm môi trường

- Vệ sinh đồng ruộng, diệt trừ cỏ dại và ký chủ phụ, nhất là cỏ lồng vực làm mất nguồn thức ăn bổ xung.
- Tập trung cây gọn, cùng thời vụ trên từng vùng rộng lớn để có kế hoạch theo dõi, chủ động tổ chức phòng trừ. Có thể gieo cây sớm một số diện tích để lúa trở sớm, như bọ xít rồi tiêu diệt. Phun thuốc trên ruộng theo kiểu từ ngoài vào trong giữa ruộng.
- Có thể tổ chức đốt đước để bẫy diệt bọ xít trưởng thành ra rộ.
- Sử dụng các bó lá xoan ngâm nước giải một ngày, cắm lên các cọc cao 0,6- 0,8m bố trí quanh ruộng để tập trung tiêu diệt bọ xít (vợt bắt hoặc phun thuốc).
- Trong giai đoạn chín sữa, nếu mật độ 5-8 trưởng thành/m<sup>2</sup> cần tiến hành phun thuốc hoá học. Lưu ý sử dụng các loại thuốc có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam

#### **11. Bọ trĩ lúa *Baliothrips biformis* William**

##### *a) Phân bố*

Phân bố rộng ở nhiều nơi trong và ngoài nước (Trung Quốc, Nhật Bản, Triều Tiên).

Ngoài cây lúa có thể phá hại các cây lúa mì, ngô, thuốc lá, hành, cỏ dại.

##### *b) Đặc điểm hình thái*

- Bọ trĩ trưởng thành có thân dài 1,5-1,8 mm. Màu nâu đỏ hoặc nâu đen. Đầu có dạng hơi hình ống chữ nhật, mắt kép bé xấp xỉ bằng 1/3 bề dài của đầu; phần góc và phần ngọn râu màu nâu. Ngực trước tương đối ngắn; ngực giữa và ngực sau hơi rộng hơn ngực trước. Đoạn giữa của cánh trước hơi hẹp. mép trước của phần góc cánh có 3 sợi lông. Phần cuối đốt chày chân trước và bàn chân trước màu vàng; bàn chân giữa và sau màu vàng nâu.
- Trứng hình bầu dục, dài 0,23 mm, rộng 0,13 mm. Trứng mới đẻ màu trắng sữa, sau thành màu vàng nhạt.
- Bọ trĩ non đầy sức dài độ 1 mm màu vàng nhạt, hình dạng giống trưởng thành song không có cánh.

##### *c) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Thời gian sinh trưởng phát dục của bọ trĩ như sau:

- Thời gian trứng: 4-5 ngày;
- Bọ trĩ non: 5-8 ngày
- Nhộng và tiền nhộng : 2 ngày



- Bọ trĩ trưởng thành sống: 10-11 ngày

Bọ trĩ trưởng thành hoạt động linh hoạt, khi bị khua động thì nhanh nhẹn nhảy đi chỗ khác lần trốn hoặc rơi xuống đất. Bọ trĩ trưởng thành thường bò và cong bụng ở trên mặt lá, trong hoa hoặc trong các lá cuốn, lá nõn. Bọ trĩ trưởng thành ưa hoạt động phá hại vào những ngày trời râm mát hoặc ban đêm; khi trời nắng thường ẩn náu trong các lá nõn hoặc lá cuốn. Bọ trĩ trưởng thành sinh sản theo phương thức đơn tính, tỷ lệ cái/đực thường rất lớn (trên 95%). Bọ trĩ trưởng thành đẻ trứng ở những đám lúa, mạ hoặc cỏ dại non xanh; trứng phần lớn được đẻ vào lá nõn, một số ít ở bẹ lá đã cuốn. Mỗi con cái có thể đẻ 12-13 quả trứng, nhiều nhất 27 quả.

Bọ trĩ non sau khi nở thường sống tập trung trong lá nõn và gây hại. Khi lá nõn xoè ra hoàn toàn thì chúng chuyển vào đầu chóp lá nõn bị cuốn (1-2 con/cây thì chóp lá nõn có thể bị cuốn; 5 con/cây thì chóp lá nõn bị cuốn tới 3-5 cm; trên 10 con/cây thì lá bị cuốn toàn bộ, lá bị héo).

Triệu chứng gây hại của bọ trĩ có thể nhận biết rõ rệt ngay trên đồng ruộng. Lá lúa bị hại thường có nhiều điểm trắng nhỏ, khi bị hại nặng thì chóp lá khô vàng và cuốn quăn lại, dần dần khô cả lá. Khi toàn bộ đám lúa, mạ bị hai nghiêm trọng thì cả đám trở thành màu vàng, đổ rục trông như lửa đốt.

Nắng hạn là yếu tố thuận lợi cho bọ trĩ phát triển, gây hại. Mưa có tác dụng làm giảm rõ rệt số lượng bọ trĩ trưởng thành. Giai đoạn lúa mới gieo, cấy đến đẻ nhánh thì số lượng bọ trĩ tăng dần và cao nhất, sau đó giảm dần.

#### c) Biện pháp phòng chống

Dùng các biện pháp canh tác, thuốc hóa học. Cần lưu ý công tác vệ sinh đồng ruộng, trừ cỏ dại xung quanh ruộng vì trứng bọ trĩ tồn tại trên cỏ lúc còn nhiều hơn so với trên lúa.

### 12. Nhện gié hại lúa *Steneotarsonemus spinki* Smiley

#### a) Đặc điểm hình thái

- Nhện trưởng thành có cơ thể nhỏ hình ô van, màu trắng đến trắng vàng, có 4 đôi chân; đôi chân cuối (thứ 4) của con cái ở đốt bàn phần cuối có 2 lông dài, ở giữa có 1 lông ngắn hơn; đôi chân cuối (thứ 4) của con đực phát triển như đôi càng cua để mang con cái trong lúc giao phối. Trưởng thành cái sống từ 5-7 ngày và một con cái có thể đẻ 50 trứng
- Nhện non có màu sắc và hình dạng giống như nhện trưởng thành, có 3 cặp chân. Nhện non được phát tán từ nơi này sang nơi khác nhờ trưởng thành đực. Nhện non có 1 ngày bất động trước khi thành nhện trưởng thành.
- Trứng hình bầu dục, màu trắng trong đến trắng sữa trơn bóng, có kích thước khá lớn và dễ thấy, được đẻ riêng lẻ thành từng quả ở mặt trong của bẹ lá lúa hoặc đẻ thành từng cụm.

**b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển**

Thời gian sinh trưởng phát dục của nhện như sau:

- Thời gian trứng: 2-4 ngày;
- Nhện trưởng thành sống: 5-7 ngày

Có thể thấy trưởng thành trên 2 mặt lá, bông, nhưng chủ yếu trong bẹ lá lúa. Trong bẹ lúa, chúng đục mặt trong bẹ tạo thành đường hầm, sinh sống và đẻ trứng trong đó. Phía ngoài bẹ có thể thấy các vết tím bầm màu đen xám hoặc tím đen nên còn gọi là “bệnh cạo gió”. Vết tím đen hoặc đen xám còn thấy trên hạt có thể rất dễ nhầm với vết hại do vi sinh vật khác gây nên. Khi bị nặng, các vết hại liên kết với nhau, phía ngoài ở giữa bẹ bị vàng khô, bên trong bẹ bị nát mủn. Khi trên ruộng không còn lúa, nhện trưởng thành thường sống trên lúa chết. Năng hạn là yếu tố thuận lợi cho nhện phát triển, gây hại

**c) Biện pháp phòng chống**

- Nên có thời gian cách ly giữa hai vụ lúa liên tiếp, ít nhất là 20 ngày để làm giảm khả năng sống sót của chúng trên lúa tái sinh. Không nên canh tác 3 vụ lúa liên tiếp trong năm mà thay một vụ lúa giữa bằng một vụ màu trồng cạn.
- Vệ sinh đồng ruộng, thu gom rơm rạ từ vụ trước tiêu hủy cũng giảm nguồn từ vụ trước sang vụ sau.
- Điều tra phát hiện sớm khi triệu chứng nám bẹ mới chỉ là những vết nâu nhỏ trên bẹ lá lúa còn non ở phía trong. Áp dụng thuốc trừ sâu dạng lưu dẫn và ít độc với thủy sinh vật, hoặc phun thuốc trừ nhện với hạt thuốc phun thật nhỏ, dùng lượng dung dịch thuốc lớn và phun vào vị trí gần bẹ lúa non.
- Lưu ý là có nhiều thiên địch cùng sống chung với quần thể nhện gié trong bẹ lá lúa. Nhện nhỏ bắt mồi *Amblysius* sp. (*Tarsonomidae*, *Acari*) và bọ trĩ đen lớn thuộc họ *Phlaeothripidae* (*Thysanoptera*)

## PHỤ LỤC 2: SÂU HẠI NGÔ

### 1. Sâu xám *Agrotis ypsilon* Rolt

#### a) Đặc điểm hình thái:

Ngài dài 16-23 mm. Mép ngoài cánh trước có 6 chấm đen, giữa cánh có vân hình quả thận, hình tròn và vân hình gậy. Cánh sau có màu trắng tro, mạch gân và mép ngoài cánh có màu nâu.

Trứng hình bán cầu đường kính 0,5-0,6mm. Đỉnh quả có núm lồi lên. Trứng mới đẻ màu trắng sữa sau thành màu hồng rồi tím sẫm.

Sâu non có 6 tuổi. Tuổi 1 dài 2-3 mm, tuổi 6 dài 45-50 mm màu xám đất hoặc đen bóng, trên da lưng đầy đốm đen.

Nhộng dài 18-24 mm màu cánh gián, giữa lưng từ đốt 4 đến đốt 7 có màu nâu đậm và chấm lõm. Cuối bụng có đôi gai ngắn.

#### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển:

Ngài vũ hoá vào buổi tối và hoạt động mạnh vào ban đêm, thích mùi chua ngọt, phản ứng yếu với ánh đèn thường.

Sau vũ hoá 3-5 ngày, ngài đẻ trứng rải rác hoặc thành ổ 1-3 quả/ổ trên mặt lá, cỏ dại gần mặt đất. Một ngài có thể đẻ đến 1000 quả trứng.

Phá hại ngô ở giai đoạn cây con, từ khi mới mọc mầm đến lúc 5-6 lá. Sâu non tuổi 1 gặm lá non làm thủng lỗ chỗ hoặc khuyết mép lá. Từ tuổi 2 sâu sống dưới đất, đêm chui lên phá cây. Tuổi 2-3 gặm quanh cây, từ tuổi 4 trở lên cắn đứt thân cây.

Sâu thường phát sinh gây hại ở các tháng nhiệt độ thấp (15-20<sup>0</sup>C) trong vụ đông xuân ở các tỉnh phía Bắc, cả vùng núi cũng như vùng xuôi. Sâu phá hại chủ yếu từ tháng 10 đến tháng 11 (vụ ngô đông) và tháng 2 đầu tháng 3 (vụ ngô xuân). Thời gian gây hại nặng nhất thường vào trước và sau tết âm lịch.

Sâu xám thường hại mạnh ngô non. Ngoài ngô sâu còn hại các cây trồng cạn khác như thuốc lá, đậu, khoai tây, rau...

Sâu làm nhộng trong kén đất ở dưới đất.

Thời gian phát dục của trứng: 4-11 ngày

Sâu non: : 22-35 ngày (vụ đông xuân)

Nhộng : 9-13 ngày

Ngài sống : 9-15 ngày

#### c) Biện pháp phòng trừ

- Làm sạch cỏ trong ruộng và xung quanh bờ là biện pháp rất quan trọng để đề phòng sâu hại ngay từ đầu vụ. Sau khi gặt lúa mùa, khi đất vừa khô là cây

bừa ngay để giữ ẩm và chống cỏ mọc. Trước khi gieo ngô cần nhặt sạch cỏ trong ruộng.

- Gieo ngô đúng thời vụ thích hợp. Ngô gieo sớm trong tháng 10 và đầu tháng 11 tránh được lúa sâu thứ hai, phá hại mạnh. Ngô đại trà nên gieo tập trung trong vòng 1 tuần, không nên gieo rải rác, tạo điều kiện thức ăn thích hợp cho sâu phá hại liên tục từ ngô sớm đến ngô muộn. Thời vụ thích hợp đối với ngô đại trà ở Đồng bằng và Trung du Bắc bộ trong khoảng 20/11 - 20/12.
- Bẫy diệt ngài bằng mồi chua ngọt. Đầu vụ ngô đông xuân, khoảng cuối tháng 10 - đầu tháng 11 nên đặt bẫy chua ngọt theo dõi ngài xuất hiện. Khi ngài vào bẫy liên tiếp 3 đêm liền, mỗi đêm từ 3 con trở lên thì bắt đầu đặt bẫy rộng rãi trên cả cánh đồng, mỗi ha đặt từ 2 - 3 bẫy. Khi ngô đã cao tới 20-30 cm thì không cần đặt bẫy.
- + Mồi chua ngọt làm bằng mật trộn với các chất theo công thức pha chế sau: Mật xấu hoặc đường đen 4 phần + dấm 4 phần + rượu 1 phần + nước 1 phần + 1% thuốc sâu. Nếu không có dấm, có thể thay thế bằng nước gạo chua, nước đậu chua hoặc khoai lang nấu chín cho lên men chua. Nếu thiếu rượu có thể thay bằng bông rượu. Mỗi pha xong cho vào chậu sành, mỗi chậu cho lượng mồi bằng 1/4 lít. Bẫy đặt ở ruộng, nơi thoáng gió. Bẫy đặt cao cách mặt đất khoảng 1m. Ban ngày đập nắp chậu cho mồi khỏi bay hơi, chiều tối mở nắp để ngài vào bẫy. Cách 5 - 7 ngày đổ thêm mồi hoặc thay mồi mới.
- Sử dụng các loại thuốc hoá học trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam.

## 2. Sâu cắn lá ngô *Mythimna separata*

### a) Đặc điểm hình thái:

Ngài màu nâu vàng nhạt, ở giữa cánh trước có 2 đốm tròn vàng nhạt, có đường vân đen chạy xiên từ đỉnh cánh và 7 chấm đen ở viền ngoài cánh.

Trứng đẻ thành từng hàng hoặc ổ có lớp keo nhựa che phủ, trứng mới đẻ màu vàng khi gần nở có màu tím than.

Sâu non có 5 vạch: 1 vạch ở lưng và 2 bên thân có 2 sọc nâu đỏ. Đầu nâu nhạt có đường vân đen hình cổ chai. Sâu non có 6 tuổi.

Nhộng dài 16-20. Từ đốt bụng thứ 5 đến đốt 7 có đường sọc nổi ngang màu nâu đen trên có nhiều chấm lõm, cuối bụng có 2 đôi gai ngắn và 1 đôi gai dài.

### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển:

Ngài ưa mùi chua ngọt, xu tính với ánh sáng yếu, ban ngày ẩn nấp trong cỏ dại, khóm ngô, ban đêm giao phối và đẻ trứng. Một ngài có thể đẻ 300-600 quả trứng, ở nhiệt độ 22-23°C, ẩm độ 87-97% sức sinh sản khá cao. Trứng thường được đẻ ở đầu chóp lá ngô đã khô.

Sâu phá hại từ khi ngô 5-6 lá đến khi ngô xoáy nõn. Sâu non tuổi ăn nõn lá, hoa đực; tuổi lớn gặm khuyết lá, có khi chỉ để lại gân lá chính. Khi cây có bắp, sâu cắn trụi râu ngô.

Sâu làm nhộng ở dưới đất xung quanh gốc ngô, ở độ sâu 2-5 cm, hoặc ở trong các bẹ lá, trong bắp.

Thời gian phát dục của trứng: 6-7 ngày

Sâu non: : 21-25 ngày (vụ đông xuân)

Nhộng : 10-13 ngày

Ngài sống : 4-9 ngày

### c) Biện pháp phòng chống

- Vệ sinh đồng ruộng. Làm sạch cỏ trong ruộng và xung quanh bờ.
- Bẫy diệt ngài bằng mồi chua ngọt. Đầu vụ ngô đông xuân, khoảng cuối tháng 10, đầu tháng 11 nên đặt bẫy chua ngọt theo dõi ngài xuất hiện. Khi ngài vào bẫy liên tiếp 3 đêm liền, mỗi đêm từ 3 con trở lên thì bắt đầu đặt bẫy rộng rãi trên cả cánh đồng, mỗi ha đặt từ 2 - 3 bẫy. Khi ngô đã cao tới 20-30 cm thì không cần đặt bẫy.
- Mồi chua ngọt làm bằng mật trộn với các chất theo công thức pha chế sau:
- Mật hoặc đường đen 4 phần + dấm 4 phần + rượu 1 phần + nước 1 phần + 1% thuốc sâu. Nếu không có dấm, có thể thay thế bằng nước gạo chua, nước đậu chua hoặc khoai lang nấu chín cho lên men chua. Nếu thiếu rượu có thể thay bằng bông rượu. Mồi pha xong cho vào chậu sành, mỗi chậu cho lượng mồi bằng 1/4 lít. Bẫy đặt ở ruộng, nơi thoáng gió. Bẫy đặt cao cách mặt đất khoảng 1m. Ban ngày đậy nắp chậu cho mồi khỏi bay hơi, chiều tối mở nắp để ngài vào bẫy. Cách 5 - 7 ngày đổ thêm mồi hoặc thay mồi mới.

### 3) Sâu đục thân ngô *Ostrinia furnacalis* Guenée

#### a) Đặc điểm hình thái:

Ngài cái dài 13-15 mm. Cánh trước có màu vàng tươi đến vàng nhạt, có 2 đường vân hình gợn sóng chạy ngang gần mép cánh. Màu cánh ngài đực đậm hơn.

Trứng thường đẻ thành ổ xếp liền nhau như vẩy cá, khi mới đẻ có màu trắng sữa, trên mặt trơn bóng.

Sâu non đầy sức màu vàng nhạt có những vạch nâu mờ chạy dọc trên lưng, trên mỗi đốt có nốt gai lồi ở phía trước. Sâu có 5 tuổi, tuổi 1 dài 5 mm, tuổi 5 dài 20-30 mm.

Nhộng màu cánh gián dài 15-19 mm.

#### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển:

Ngài hoạt động mạnh từ chập tối đến ban đêm, ban ngày ẩn nấp trong bẹ lá, nõn ngô. Ngài phản ứng ánh sáng mạnh và phản nào thích vị chua ngọt.

Sau vũ hoá 1-2 ngày thì đẻ trứng thường ở mặt sau lá bánh tẻ của những ruộng ngô xanh tốt và sắp trở cò. Mỗi con cái có thể đẻ từ 300-500 trứng. Mỗi ổ trứng từ 10-30 quả.

Sâu non tuổi nhỏ gặm rách lá và bông cò. Lớn lên sâu đục vào thân cây, bấp và hoá nhộng ở đó. Đôi khi sâu hoá nhộng trong kén ở dưới đất, trong bẹ lá...

Thời gian phát dục của trứng: 3 ngày

Sâu non: 25-40 ngày

Nhộng: 7-10 ngày

Ngài sống: 5-10 ngày

Nhiệt độ thích hợp cho sâu non phát dục là 23-28°C, ẩm độ thích hợp là 95%.

Sâu xuất hiện quanh năm nhưng phá mạnh vào tháng 4-5 trên ngô đông xuân muộn, tháng 10-11 trên ngô thu đông.

#### c) Biện pháp phòng chống

- Gieo trồng ngô tập trung thành những vùng sản xuất lớn, đúng thời vụ thích hợp. ở mỗi vùng nên căn cứ vào điều kiện đất đai và khí hậu mà xác định một hoặc hai vụ ngô chính, không nên căn cứ vào điều kiện đất đai và khí hậu mà xác định một hoặc hai vụ ngô chính, không nên gieo trồng ngô liên tiếp, rải rác quanh năm, tạo điều kiện cho sâu tồn tại, phá hại liên tục từ vụ này sang vụ khác.
- Nói chung ở miền Bắc nên lấy vụ ngô đông xuân và vụ ngô đông sớm làm vụ sản xuất chính. Thời vụ gieo ngô đông xuân có thể chia làm 2 đợt.
- + Ngô sớm: gieo từ trung ruồng tháng 10 đến đầu tháng 11.
- + Ngô đại trà: gieo từ 20/11 - 20/12. Ngô gieo muộn vào tháng 1 thường bị sâu đục thân phá hại nặng ở giai đoạn.
- + Ngô đông sớm gieo từ tháng 8 đến đầu- cuối tháng 9.
- Xử lý thân cây ngô thu đông trước tháng 2.
- Chọn và trồng những giống ngô chống chịu sâu đục thân.
- Phòng trừ bằng thuốc hoá học trong trường hợp sâu hại mạnh. Phun vào giai đoạn trứng nở rộ, cây ngô chuẩn bị trở cò ( dùng vòi phun vào nõn hoặc rắc thuốc bột vào nõn)
- Bảo vệ và lợi dụng ong ký sinh. ở những nơi có điều kiện có thể tiến hành thu thập ong nuôi và nhân ong rồi thả trên đồng ruộng khi ngài phát sinh và đẻ trứng rộ.

- Bố trí cơ cấu cây trồng hợp lý. Không nên gieo trồng nhiều vụ ngô liên tiếp trong năm hoặc bố trí xen kẽ, gối tiếp cây ngô và cây bông, kê, cao lương trong cùng một vùng là điều kiện thuận lợi cho sâu đục thân ngô phát triển liên tục và phá hại nặng.

#### **4) Rệp cò hại ngô *Aphis maydis***

##### *a) Đặc điểm hình thái:*

Mình rất nhỏ, khi đầy sức dài khoảng 2 mm, màu xanh xám. Có loại rệp cái có cánh, rệp cái không cánh, rệp non.

##### *b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển:*

Rệp hút nhựa ở nõn, bẹ lá, bông cò... làm cho cây ngô già yếu, bắp bé đi. Bị hại lúc còn non, ngô không ra bắp được.

Rệp còn được coi là môi giới truyền bệnh khảm vi rút lá mía.

Đầu vụ đông xuân, rệp cái có cánh từ các cây ký chủ đại bay tới ruộng ngô, ở đây rệp cái có cánh đẻ rệp con. Những rệp con sau này trở thành rệp cái không cánh và tiếp tục sinh sản đơn tính nhiều thế hệ. Khi quần thể rệp đã dày đặc, cây đã cần cỗi thì xuất hiện rệp có cánh. Rệp ngô thường xuất hiện trên đồng ruộng khoảng tháng 10-11, phát triển mạnh vào tháng 1-2. Từ tháng 4 trở đi rệp giảm dần.

Ngoài ngô, rệp còn hại ngô, mía, kê, cao lương, các cây cỏ làm thức ăn gia súc.

##### *c) Biện pháp phòng chống*

- Vệ sinh đồng ruộng: Trước khi gieo trồng ngô cần làm sạch cỏ trong ruộng và xung quanh bờ để tránh rệp từ các ký chủ lan sang phá hại ngô.
- Trồng ngô dày vừa phải và tỉa cây sớm. Khi ngô cao 30cm cần tỉa cây sớm loại bỏ những cây gầy yếu cho ruộng được thoáng có tác dụng hạn chế rệp phát triển
- Trồng xen ngô với đậu tương
- Khi mật độ rệp cao có thể sử dụng các loại thuốc hóa học để phun, cần phun sớm để đạt hiệu quả cao( khi ngô bắt đầu xoáy nõn). Dùng các loại thuốc có tính nội hấp, thấm sâu.

## PHỤ LỤC 3: SÂU HẠI RAU HỌ HOA THẬP TỰ

### 1. Sâu tơ *Plutella xylostella* Linnaeus

#### a) Đặc điểm hình thái

- Trưởng thành nhỏ, dài khoảng 6-7 mm, dang cánh rộng 10-12 mm, màu nâu xám, dọc mép trong có sọc màu nhạt hơn, chia thành 3 đoạn. Con cái có màu sáng hơn. Cánh sau của cả ngài cái và đực có màu xám và mép ngoài có lông nhỏ, dài mịn. Khi đậu, cánh úp sát thân xếp xiên hình mái nhà và đuôi cánh hơi chéch cao, các vết hình tam giác ở cánh trước tụ lại nhìn từ phía trên xuống có ánh kim.
- Trứng mới đẻ có màu trắng trong, sau chuyển sang màu xanh nhạt, trước khi nở có màu đen, hình ô van hơi dẹt, kích thước 0,3-0,5 mm.
- Sâu non hình ống, màu xanh nhạt, đầy sức dài 9-12 mm, đầu màu nâu vàng có các phiến cứng và trên các phiến đó có những chấm nâu nhạt, trên mỗi đốt chân đều có lông tơ.
- Nhộng dài 5-6 mm, có 2 mắt rất rõ, màu xanh nhạt hoặc vàng nhạt, kén hình thoi mỏng (nên gọi là sâu kén mỏng), màu trắng xốp.

#### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển

Thời gian trứng: 2-5 ngày; sâu non có 4 tuổi, thời gian sâu non khoảng 5-19 ngày, nếu nhiệt độ thấp có thể tới 18-20 ngày, sâu đầy sức hoá nhộng trên lá; nhộng 3-8 ngày; tuổi thọ của trưởng thành 4-10 ngày. Thời gian vòng đời của sâu tơ khoảng 12-33 ngày tùy theo điều kiện sống. Một ngài cái có thể đẻ trung bình 140 trứng, cao nhất tới 430-480 trứng.

Ngài ít bay, thường di chuyển theo chiều gió, hoạt động chủ yếu về ban đêm, mạnh nhất từ chập tối đến nửa đêm, ban ngày đậu ở mặt dưới của lá, ngài cái sau giao phối đẻ trứng rải rác hoặc thành từng cụm 2-3 quả ở mặt dưới lá dọc gân chính và gân phụ.

Khi sâu non mới nở rất nhỏ, sống quần tụ ở mặt dưới lá, đục lỗ gặm ăn nhu mô lá chừa lại biểu bì mặt trên, tạo thành các đường rãnh trông giống dòi đục lá. Tuổi 2, sâu sống ngay trên mặt lá và ăn thịt lá để lại biểu bì tạo thành các đốm trong mờ. Cuối tuổi 2 trở đi, sâu ăn thủng lá tạo thành nhiều vết thủng lỗ chỗ, khi mật độ cao toàn bộ lá bị thủng. Sâu phát sinh mạnh, tốc độ gây hại nhanh nên chỉ sau 2-3 ngày ruộng rau đã xơ xác còn trơ lại gân lá, làm giảm năng suất.

Trong một năm sâu tơ phát sinh tới 17 đỉnh cao mật độ, nhưng trên đồng ruộng các lứa gối nhau rất phức tạp. Điều kiện thích hợp nhất cho sâu tơ phát triển và gây hại vào tháng 2 - 4 khi nhiệt độ không khí từ 20 - 30°C, độ ẩm không khí từ 75 - 85% và không có mưa lớn. Nhiệt độ cao trên 35°C và dưới 15°C, mưa rào và tác động của ong ký sinh *Cotesia phitellae* là những yếu tố hạn chế lớn nhất đối với phát triển số lượng quần thể sâu



trên đồng ruộng.

Sâu gây hại nặng ở các vùng trồng nhiều rau họ thập tự, nhất là các vùng chuyên canh rau, những vùng rau ven thành phố. Do sử dụng thuốc BVTV không hợp lý nên đã xuất hiện chủng loại sâu tơ kháng thuốc.

*c) Biện pháp phòng chống*

- Bố trí thời vụ thích hợp, trồng xen rau họ thập tự với các loại rau màu không bị sâu tơ phá hại như : hành, tỏi, cà chua, hoặc luân canh với cây lương thực.
- Sử dụng thiên địch của sâu tơ như nhóm ăn mồi, nhóm ong ký sinh, nhóm vi sinh vật gây bệnh, dùng bẫy pheromone có hiệu quả diệt sâu tơ trưởng thành. Sử dụng các chế phẩm Bt từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* có hiệu lực trừ sâu tơ rất cao đã được sử dụng có hiệu quả tại các nơi sâu tơ đã chống nhiều thuốc trừ sâu hóa học.
- Chỉ sử dụng thuốc trừ sâu hóa học khi mật độ sâu cao tới ngưỡng phòng trừ. Sử dụng luân phiên các loại thuốc do sâu tơ có khả năng quen thuốc và kháng thuốc rất nhanh.

**2. Sâu xanh bướm trắng *Pieris rapae* Linnaeus**

*a) Đặc điểm hình thái*

- Trưởng thành có thân màu xám dài 15-20 mm. Sải cánh từ 45-50 mm có màu trắng phủ nhiều vảy phấn, gốc cánh trước màu đậm, gốc cánh có đốm đen hình tam giác và có hai chấm đen nhỏ. Phần cuối gốc cánh sau có màu phấn hồng.
- Trứng đẻ dẹt đứng hình vỏ phích dài khoảng 1 mm, mới đẻ màu vàng nhạt sau chuyển sang màu vàng, có nhiều vân đan ngang dọc.
- Sâu mới nở có màu xanh nhạt sau chuyển sang màu xanh lục, hình ống tròn, ở giữa hơi phình to, các đốt thân đều có 4-5 vân nhăn ngang, ở mặt lưng có 1 hàng chấm vàng nhạt mờ, mỗi đốt thân có 2 chấm màu vàng. Sâu đầy sức dài 28-35 mm, sau đó hoá nhộng.
- Nhộng màu xanh xám dài 18-20 mm hình con thoi 2 đầu nhọn, đỉnh một đầu treo trên cuống lá. Phần đầu có 3 đường gờ nổi lên cùng 3 mắt, màu của nhộng thay đổi theo điều kiện ngoại cảnh có thể màu xanh, ghi xám, vàng nhạt.

*c) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Thời gian trứng 2-4 ngày; giai đoạn sâu non khoảng 10-15 ngày; giai đoạn phát triển của nhộng khoảng 5-11 ngày; thời gian sống của trưởng thành 4-6 ngày và thời gian tiền đẻ trứng 2-3 ngày, trưởng thành cái đẻ trứng rải rác từng quả trên lá rau, một bướm cái có thể đẻ khoảng 120-150 trứng.

Sâu non mới nở ăn vỏ trứng, sau đó bắt đầu gặm ăn nhu mô lá có chứa chất diệp lục, chừa lại biểu bì lá, sâu thường tập trung thành từng cụm. Từ

tuổi 2 trở đi sâu phân tán, cắn thủng lá làm lá bị khuyết chừa lại gân làm cây rau bị xơ xác khi mật độ sâu cao.

Khi ruộng rau mới trồng sâu thường chui vào phần ngọn cây để phá hại làm các lá khi lớn bị cong queo, thủng lỗ chỗ. Với bắp cải đã cuốn, sâu non đục sâu vào trong bắp và thải phân loãng lổ, làm giảm chất lượng, mẫu mã sản phẩm.

Trong năm, sâu xanh bướm trắng thường có 15 đỉnh cao mật độ. Quần thể sâu đạt đỉnh cao mật độ vào tháng 9 -10 hại xu hào, bắp cải vụ Đông Xuân sớm và vào tháng 2 - 5 hại rau vụ Xuân muộn. Mật độ sâu phát sinh trên đồng ruộng có liên quan chặt chẽ với nhiệt độ, ẩm độ không khí và lượng mưa. Mưa phùn nhẹ hoặc ẩm độ cao kết hợp nhiệt độ 25-28<sup>0</sup>C và có nắng nhẹ là điều kiện thuận lợi cho sâu xanh bướm trắng phát triển và gây hại nặng trên rau họ hoa thập tự.

#### d) Biện pháp phòng trừ:

Đây là loài sâu có khả năng quen thuốc và kháng thuốc rất cao. Những nghiên cứu trong 40 năm qua tại Hà Nội cũng như trên thế giới đã cho thấy rằng nếu dùng thuốc hoá học để trừ sâu tơ không hợp lý như dùng thường xuyên một loại thuốc, tăng số lần sử dụng và tăng liều lượng thuốc đều dẫn đến sâu quen thuốc. Khi đã quen và kháng một loại thuốc thì thời gian để quen và kháng một loại thuốc khác cũng rất ngắn. Vì vậy cần sử dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp mới có khả năng mang lại hiệu quả phòng trừ cao. Hệ thống quản lý dịch hại tổng hợp được sử dụng hiện nay là

- Trồng xen rau họ thập tự với hành, tỏi, cà chua, hoặc trồng xen kẽ 1 hàng cây mù tạc với 15-20 hàng cây cải bắp cũng có tác dụng làm sự gây hại của sâu tơ (Srinivasan and Krishna Moorthy, 1992).
- Luân canh cây họ hoa thập tự với cây lúa nước, cây khác họ.
- Sử dụng biện pháp tưới mưa nặng hạt làm giảm mật độ sâu (Talekar et al., 1986; Nakahara et al., 1986).
- Gieo trồng cây giống trên đất sạch trong nhà lưới để tránh sâu tơ đẻ trứng
- Sử dụng thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học, dùng pheromone giới tính tiêu diệt bót trưởng thành đực trong quần thể
- Nhằm hạn chế sự sinh sản sử dụng bẫy dính màu vàng để bẫy trưởng thành sâu tơ làm giảm sự sinh sản và sự gây hại
- Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

### 3. Sâu khoang *Spodoptera litura* Fabricius

#### a) Đặc điểm hình thái

- Trưởng thành có thân dài 16-21 mm, dang cánh trước rộng 37-42 mm,

cánh trước màu nâu vàng, trên cánh có nhiều đường vân hình bầu dục giữa xấp, xung quanh màu vàng, cánh sau màu trắng xám loang, phản quang màu tím.

- Trứng hình bán cầu, mặt trên có nhiều đường khía dọc, ngang. Lúc mới đẻ có màu trắng vàng, sau chuyển thành màu vàng tro, sắp nở có màu vàng tối. Trứng đẻ thành ổ lớn hình bầu dục dẹt và được phủ một lớp lông màu nâu vàng.
- Sâu non hình ống tròn, mới nở màu xanh sáng, dài khoảng 1 mm, đầu to, đầu sừng có màu xám tro đến màu nâu đen, vạch lưng màu vàng ở đốt bụng thứ nhất có khoang đen to nên được gọi là sâu khoang. Sâu có 6 tuổi, đầu sừng trước khi hoá nhộng dài 38-50 mm. Sâu làm nhộng trong đất.
- Nhộng dài khoảng 18-20 mm, hình ống, màu nâu đỏ, bóng láng. Mép trước đốt bụng thứ 4 và vòng quanh mép trước đốt bụng thứ 5-7 có nhiều chấm lõm, cuối bụng có một đôi gai ngắn.

#### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển

Thời gian trứng từ 2-6 ngày; sâu non có 6 tuổi và thời gian sống từ 12-37 ngày; tiền nhộng 1-4 ngày; nhộng từ 4-14 ngày; trưởng thành từ 5-8 ngày. Thời gian vòng đời của sâu khoang từ 20-64 ngày.

Trưởng thành hoạt động về đêm, đẻ trứng ở lá, một con cái có thể đẻ tới 1000 hoặc trên 1000 trứng. Sâu non sống tập trung sau khi nở 1-2 ngày, sau đó mới phân tán. Ở tuổi 1-2 sâu non chỉ gặm chất xanh, chừa lại biểu bì và gân lá; từ tuổi 3 trở đi sâu ăn khuyết lá; khi mật độ cao, sâu ăn cụt cả các lá non làm ảnh hưởng đến sự phát triển của cây. Sâu phá mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn nấp ở dưới đất, trong các lá khô và cỏ dại.

Trưởng thành có xu hướng thích các chất có mùi chua ngọt và ánh sáng đèn. Ở nhiệt độ thấp, trưởng thành sống lâu hơn ở nhiệt độ cao. Trong năm phát sinh từ 7-8 lứa trên rau họ thập tự, thời gian gây hại nặng từ tháng 8 đến tháng 10. Sâu non phát triển thích hợp ở nhiệt độ và ẩm độ cao, nhiệt độ không khí thấp dưới 25°C, mưa xuân ẩm ướt hoặc mưa lớn kết hợp với sự phát triển của nấm *Beauveria* và virus NPV là những yếu tố quan trọng làm hạn chế sự phát sinh gây hại của sâu khoang trên đồng ruộng.

#### c) Biện pháp phòng trừ

Trong một số năm gần đây để phòng trừ sâu khoang trên thế giới cũng như ở nước ta đã và đang sử dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm các biện pháp sau:

- Dùng bẫy đèn (đặc biệt là đèn tia tím) và bẫy chua ngọt để bắt và tiêu diệt. Vừa có ý nghĩa trong dự tính dự báo, vừa có ý nghĩa trong việc làm giảm số lượng trưởng thành trước khi đẻ trứng.
- Bắt sâu tuổi nhỏ lúc chưa phân tán và ngắt ổ trứng là biện pháp rất có hiệu quả. Khi dự tính được thời gian trưởng thành ra rộ thì định kỳ 2-3 ngày 1

lần đi thu bắt sâu tuổi nhỏ và ngắt ổ trứng chưa nở.

- Cây bừa, phơi ải kỹ trước khi trồng rau. Trong quá trình sinh trưởng phát triển của rau cần xới xáo, làm cỏ kết hợp giết sâu, nhộng.
- Trồng cây hướng dương, thầu dầu xung quanh cánh đồng hoặc trồng thành hàng ở giữa cánh đồng để dẫn dụ sâu khoang đến, sau đó thu nhặt trứng và sâu non trên cây bẫy để tiêu diệt
- Sử dụng bẫy pheromone.
- Bảo vệ và kích lệ các loài ong ký sinh sâu non: *Apanteles ruficrus*, *C. marginiventris*, *A. kazak*, *Campoletes chloridae*, *Peribaea orbata*, *Hyposoter didymator* & *Telenomus remus* (Michael &CTV 1984).
- Sử dụng loài bắt mồi ăn thịt *Conocephalus* sp. để hạn chế số lượng sâu khoang (Deng and Jim (1985)
- Sử dụng *Bacillus thuringiensis* (Krishnaiah et al. (1985) hoặc sử dụng *Nuclear polyhedrosis virus* để tiêu diệt sâu khoang (sử dụng 500 sâu non nhiễm Vius/ ha), sử dụng dịch chiết của cây xoan để phun diệt sâu non (Zaz & Kushwaha.1983) .
- Sử dụng nấm xanh *Nomuraea rileyi* và ong ký sinh trứng để hạn chế số lượng sâu khoang (Asayama and Ohoishi (1980) .
- Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam),  
Do not check spelling or grammar

#### 4. Rệp xám *Brevicoryne brassicae* Linnaeus

##### a) Đặc điểm hình thái

Rệp có 2 hình dạng: rệp cái có cánh và rệp cái không cánh. Khi điều kiện sống thuận lợi thường phát triển dạng không cánh và ngược lại.

- Rệp cái dạng không cánh hình quả trứng, dài khoảng 1,7-2,5 mm, màu xanh lục có bột phấn rõ rệt, ngực và bụng có vân ngang mờ đứt đoạn, màu tối, mắt kép màu đen.
- Rệp cái dạng có cánh nhỏ hơn rệp cái dạng không cánh, thân hình quả trứng, cơ thể dài khoảng 1,4-1,5 mm, đầu và ngực màu đen, bụng màu xanh lục hoặc vàng lục, thân phủ một lớp bột màu trắng mỏng.

##### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển

Rệp xám có thời gian phát dục ngắn, thời gian rệp non thường từ 5-12 ngày, thời gian vòng đời kéo dài từ 6-19 ngày tùy theo điều kiện nhiệt độ và ẩm độ không khí. Thời gian sống của rệp trưởng thành từ 6 đến 9 ngày. Rệp cái có khả năng sinh sản đơn tính. Rệp cái sinh trực tiếp rệp non, vì vậy quần thể rệp tăng về số lượng rất nhanh trong một thời gian rất ngắn. Trong điều kiện nhiệt độ thấp rệp cũng có thể đẻ trứng. Khi nhiệt độ cao 19-29<sup>0</sup>C một rệp cái cánh ngắn có thể đẻ trung bình từ 19-34 rệp con, cá

biệt có con có thể đẻ tới 60-70 rệp con. Trong cùng điều kiện sống thì sức đẻ của rệp cái có cánh thường thấp hơn dạng không cánh một cách rõ rệt.

Đầu vụ, rệp cái có cánh di chuyển từ cỏ dại hoặc cây ký chủ phụ đến vườn rau, ở đây rệp cái có cánh đẻ rệp con. Những rệp con sau này trở thành rệp cái không cánh và tiếp tục sinh sản đơn tính nhiều thế hệ.

Rệp xám xuất hiện quanh năm trên đồng ruộng. Chúng bắt đầu phát sinh mạnh vào mùa xuân từ đầu tháng 2; có 2 đỉnh cao số lượng quần thể vào cuối tháng 2 đến giữa tháng 3 và từ tháng 9 đến tháng 12. Vì vậy rau họ hoa thập tự vụ Xuân Hè và vụ Thu Đông thường bị rệp xám hại rất nặng. Nhiệt độ thấp trong mùa đông, mưa lớn, thiên địch gồm một số loài ruồi ăn rệp và bọ rùa 6 chấm (*Menochilus sexmaculatus*) là những yếu tố hạn chế đối với việc phát triển số lượng của quần thể rệp xám trên đồng ruộng.

Rệp phát sinh gây hại ở tất cả các bộ phận của cây trên mặt đất, nhưng quần thể rệp thường tập trung ở búp non, lá non, cành non, quả non, nụ, hoa vv... hoặc tập trung ở mặt dưới của lá. Khi mật độ rệp cao, chúng làm cây còi cọc, lá bánh tẻ cong queo dần vàng úa, lá non bị héo tái và cây bị lụi dần. Khi quần thể rệp đã đầy đặc, cây đã cần cỗi thì xuất hiện rệp có cánh để di chuyển sang khu đồng khác có đủ thức ăn, ở đây chúng lại bắt đầu những thế hệ mới.

Rệp thường gây hại tất cả các giai đoạn sinh trưởng của cây rau, nhưng nghiêm trọng hơn đối với vườn ương cây giống. Thường phát sinh nặng vào thời kỳ ẩm, khô hạn, ít mưa.

Ngoài tác hại trực tiếp, rệp còn là môi giới truyền bệnh vi rút cho cây rau.

#### c) Biện pháp phòng chống

- Bón phân cân đối cho rau, mật độ trồng không quá dày, đảm bảo ruộng rau thông thoáng.
- Kịp thời cắt tỉa các lá có rệp ở phần dưới và phần giữa để hạn chế mật độ rệp trên ruộng
- Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư, các cây dại, cây rau vụ trước còn lại trước khi trồng sang vụ mới.
- Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

### 5. Nhện trắng *Polyphagotarsonemus latus* Bank

#### a) Đặc điểm hình thái

- Trưởng thành cái hình ôvan màu trắng trong, thân dài khoảng 0,19 mm, rộng 0,11 mm, có 4 đôi chân, đôi chân thứ 4 không linh hoạt và có 2 lông bàn chân rất dài. Nhện đực cơ thể nhỏ, màu trắng vàng; kích thước dài 0,14 mm, rộng 0,08 mm; 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 chân có 1 lông dài, dài bằng 1/2 chiều dài thân.

- Trứng hình nửa quả dưa bở dọc, rất nhỏ, màu trắng trong, dài khoảng 0,5-0,7 mm.
- Nhện non khi mới nở rất nhỏ, thường ở gần ngay bên vỏ trứng, sau đó có chiều dài khoảng 1 mm, màu trắng sữa, có 3 đôi chân.

*b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Thời gian phát dục của trứng khoảng 2-3 ngày; thời gian phát dục của nhện non khoảng 4 - 6 ngày.

Phát sinh gây hại quanh năm, nhưng thường có mật độ cao vào các tháng nóng ẩm. Nhện thường gây hại theo từng điểm cục bộ sau đó mới lan rộng ra toàn ruộng. Những tháng lạnh, hanh khô nhện chết nhiều; các tháng có mưa rào nhện bị rửa trôi nên tác hại không đáng kể.

Nhện cái đẻ trứng từng quả riêng rẽ ở mặt dưới của lá. Nhện trưởng thành và nhện non thường tập trung ở mặt dưới của các lá non, hoặc trên ngọn non hút dịch cây. Nhện làm cho lá nhỏ, mép lá cong xuống, nhăn nheo. Nhiều trường hợp triệu chứng cây bị hại giống như cây bị virus. Mặt dưới lá mất màu xanh đặc trưng, chuyển sang màu sáng hoặc thâm nâu. Nhện làm chết điểm sinh trưởng của mầm, của ngọn, phần ngọn và thân non bị thâm đen rồi khô.

*c) Biện pháp phòng chống*

Sử dụng 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; bón phân cân đối, tránh bón quá nhiều phân đạm. 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 ngâm xuống nước sẽ hạn chế sự lây lan của nhện một cách hiệu quả.

Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ (khi cần thiết).

**6. Bộ nhảy sọc cong *Phyllotreta striolata* Fabricius**

*a) Đặc điểm hình thái*

- Trưởng thành có thân dài từ 1,6-2,4 mm, hình bầu dục, cánh cứng màu đen bóng. Mặt trên cánh trước có 8 hàng chấm lõm chạy dọc cánh và có 2 vệt màu trắng hình vỏ củ lạc (nên còn gọi là bộ nhảy sọc cong vỏ củ lạc). Trưởng thành có đốt đùi chân sau rất khỏe nên nhảy xa rất nhanh nhẹn. Kích thước cơ thể con cái thường lớn hơn con đực.
- Trứng hình bầu dục màu trắng vàng trong suốt sau đục dần, dài khoảng 0,3-0,4 mm.

- Sâu non hình trụ, màu trắng đục, đầu nâu, khi đẩy sức dài khoảng 3,5-4 mm, 3 đôi chân ngực rất phát triển và các đốt đều có những u lồi bên trên có lông nhỏ.
- Nhộng hình bầu dục, màu trắng vàng sau chuyển sang vàng nâu, dài khoảng 1,8-2,2 mm, mầm cánh và mầm chân sau dài, đốt cuối cùng có 2 gai lồi rất rõ.

*b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển*

Thời gian trứng từ 4-8 ngày; thời gian sâu non 3-5 ngày; thời gian nhộng 5-7 ngày; thời gian sống của trưởng thành khá dài từ 2 đến 3 tháng thậm chí tới 1 năm. Thời gian vòng đời sâu thường biến động từ 15 đến 82 ngày tùy theo điều kiện sống.

Trưởng thành đẻ trứng rải rác từ 25 đến 42 ngày, một con cái có thể đẻ trung bình 135 trứng, cao nhất có thể tới 230 trứng.

Trên đồng ruộng sâu thường phát sinh quanh năm, gây hại nhiều trên rau từ tháng 9 năm trước đến tháng 4 năm sau, nặng nhất từ tháng 2 đến tháng 4. Do trưởng thành sống trong thời gian dài và đẻ trứng rải rác nên lúa sâu phát sinh không rõ rệt. Điều kiện thích hợp cho sâu phát triển gây hại khi nhiệt độ không khí từ 25-30<sup>0</sup>C, ẩm độ không khí từ 80-85%.

Sâu trưởng thành ăn phần thịt lá tạo thành nhiều lỗ thủng nhỏ li ti trên phiến lá. Khi mật độ cao sâu ăn cả gân lá làm cho cây xơ xác. Sâu non ăn rễ non của cây, với rau cải củ sâu non gặm trên mặt củ tạo thành các vết ngoằn ngoèo hoặc thành lỗ nhỏ, vết gặm tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhập làm rễ và củ phát triển kém hoặc bị thối

*c) Biện pháp phòng chống*

- Chọn nơi quang thoáng làm vườn ươm, làm sạch cỏ, phát quang cây dại ven ruộng, thu dọn sạch tàn dư rau họ thập tự trên ruộng trồng rau mới.
- Luân canh rau thuộc họ hoa thập tự với lúa nước và các cây trồng không phải là ký chủ ưa thích của bọ nhảy. Nếu không có điều kiện luân canh với lúa nước (điều kiện nhà lưới và một số vùng đất cao không có nước) thì sau vụ trồng nên rắc 30 kg vôi bột/ 1sào sau đó cày lật đất phơi khô hoặc cho nước vào ngâm (thời gian cho đất nghỉ khoảng 1 tháng)
- Diệt cây dại họ thập tự vụ hè cũng góp phần hạn chế nguồn sâu cho vụ đông và đông xuân.

Dùng 0,5 kg bột thuốc lá+ 1,5 kg tro bếp hoặc 5 phần bột thuốc lá+ 4 phần vôi bột trộn đều và phun lên lá vào sáng sớm khi sương vẫn còn trên lá thì hiệu quả cao.

- Khi mật độ bọ nhảy cao có thể phun thuốc hoá học theo liều lượng khuyến cáo vào lúc trưởng thành bắt đầu hoạt động mà chưa bắt đầu đẻ, hoặc ở thời kỳ cây non mới chui ra khỏi đất nếu phát hiện thấy bọ nhảy phải phun thuốc. Khi phun thuốc phải phun vòng tròn từ xung quanh

ngoài vào giữa. Phải tuyệt đối bảo đảm thời gian cách ly, tốt nhất nên dùng các sản phẩm thuốc BVTV sinh học. Bộ nháy trưởng thành ban ngày hoạt động mạnh, rất khó trừ nhưng đêm ít hoạt động và thường tập trung giữa nõn cải nên tiến hành phun thuốc lúc chập tối sẽ cho hiệu quả phòng trừ cao nhất.



**PHỤ LỤC 4**  
**SÂU HẠI NHÓM CÂY RAU MÀU, CÂY CÔNG NGHIỆP NGẮN NGÀY**  
**(Cà chua, khoai tây, hành, tỏi, ớt, lạc, đậu tương)**

**1. Sâu đục quả cà chua**

Quả cà chua thường bị 3 loài sau đây gây hại:

Sâu khoang *Spodoptera litura* Fab.

Sâu xanh *Helicoverpa armigera* Hiibner

Sâu xanh *Helicoverpa assulta* Guenee

a) *Đặc điểm hình thái*

- Sâu khoang:
  - + Trưởng thành có thân dài 16-21 mm, dang cánh trước rộng 37-42 mm, cánh trước màu nâu vàng, trên cánh có nhiều đường vân hình bầu dục giữa xấp, xung quanh màu vàng, cánh sau màu trắng xám loang, phản quang màu tím.
  - + Trứng hình bán cầu, mặt trên có nhiều đường khía dọc, ngang. Lúc mới đẻ có màu trắng vàng, sau chuyển thành màu vàng tro, sắp nở có màu vàng tối. Trứng đẻ thành ổ lớn hình bầu dục dẹt và được phủ một lớp lông màu nâu vàng.
  - + Sâu non hình ống tròn, mới nở màu xanh sáng, dài khoảng 1 mm, đầu to, đầy sức có màu xám tro đến màu nâu đen, vạch lưng màu vàng ở đốt bụng thứ nhất có khoang đen to nên được gọi là sâu khoang. Sâu có 6 tuổi, đầy sức trước khi hoá nhộng dài 38-50 mm. Sâu làm nhộng trong đất.
  - + Nhộng dài khoảng 18-20 mm, hình ống, màu nâu đỏ, bóng láng. Mép trước đốt bụng thứ 4 và vòng quanh mép trước đốt bụng thứ 5-7 có nhiều chấm lõm, cuối bụng có một đôi gai ngắn
- Sâu xanh *H. armigera*
  - + Trưởng thành thân dài 15-17mm, sải cánh 27-38mm màu vàng nâu. Cánh trước màu vàng sẫm, các vân không rõ. Con đực cánh trước có 2 vân ngang hình lượn sóng, giữa 2 vân ngang có 1 vân hình tròn và 1 vân hình quả thận.
  - + Trứng hình bán cầu, đường kính 0,5mm màu trắng vàng có 20-30 gân dọc nổi lên chạy tập trung vào đỉnh quả trứng.
  - + Sâu non dài 40-45mm, có 4 loại hình: đỏ nhạt, trắng vàng, xanh lục và xanh lục nhạt. Trên lưng có các tuyến màu nâu nhạt và xanh nhạt. Tuyến lỗ thở màu trắng và vàng nhạt.
  - + Nhộng dài 17-20mm màu nâu đỏ nhạt, mép trước các đốt bụng 5, 6, 7 có nhiều chấm nhỏ, cuối bụng có 2 gai dài và nhọn

- Sâu xanh *H. assulta*: Hình thái tương tự so với *H. armigera* để phân biệt sâu xanh *Helicoverpa armigera* với sâu xanh *Helicoverpa assulta* cần dựa vào đặc điểm trên vân cánh của trưởng thành: trưởng thành *H. assulta* màu vàng nâu hơi xám, thân dài 15-16mm, sải cánh 30-33mm. Cánh trước màu vàng nâu, trên đó có nhiều đường sọc nâu đậm chạy ngang, gần mép ngoài cánh có vết rộng màu đen, giữa cánh có vân tròn và vân hạt đậu không rõ ràng. Cánh sau ít đường vân ngang, gần mép ngoài có vết nâu đen như cánh trước.

b) Triệu chứng gây hại

Triệu chứng gây hại của ba loài trên cà chua có những điểm khác nhau, khi đi điều tra ngoài ruộng có thể phân biệt được rõ ràng.

- + Sâu khoang (*S. litura*): Sâu khoang hại lá là chính. Lúc nhỏ chúng sống tập trung gần ổ trứng, gặm ăn chất xanh để lại biểu bì. Khi lớn dần thì cũng dần dần phân tán, tuổi 3 đã phân tán gần hết, lúc này sâu cắn thủng hoặc khuyết thành mảng. Khi cà chua có quả thì sâu đục quả để ăn. Sâu thường đục từ cuống quả vào bên trong ăn phân thịt quả.
- + Sâu xanh (*H. armigera*): Trên cây cà chua sâu xanh *H. armigera* phá hại búp non, nụ, hoa, quả; cắn đứt cuống quả làm quả rụng. Sâu còn đục vào thân cây, cắn điểm sinh trưởng, làm rỗng thân cây.  
 Khi sâu hại trên quả cà chua xanh thì thường đục từ giữa quả vào, vết lỗ đục gọn không nham nhở. Sâu thường chui 1/2 phía đuôi vẫn ở bên ngoài, phân sâu bám bên ngoài quả. Khi quả đã già và chín thì sâu thường đục từ cuống quả và chui vào nằm gọn bên trong. Khi đó phân không đùn ra bên ngoài. Những quả cà chua bị hại có thể bị rụng hoặc gặp trời mưa thì bị thối nhanh chóng. Chất lượng quả giảm sút, ăn có mùi hôi khó chịu.
- + Sâu xanh (*H. assulta*): Triệu chứng gây hại trên cây cà chua rất giống với sâu *H. armigera*, chỉ khác là vết lỗ đục của sâu không gọn mà nham nhở, có những vết bần khi sâu đã chui vào bên trong quả. Khi trời mưa quả dễ bị thối hơn. Mặt khác, khi sâu ăn lá để lại các lỗ thủng trên lá, khi đục trên quả thì theo hình xoáy tròn ốc. Tuổi 4,5,6 chủ yếu phá hại nụ quả.

c) Quy luật phát sinh gây hại

Cả 3 loài phá hại quanh năm, ở tất cả các vụ trồng cà chua. Vụ xuân hè bị hại nặng, tỷ lệ cây bị hại có khi đến 100% và quả bị hại nghiêm trọng. Ở vụ này trên các trà cà chua trồng sớm thường bị hại nặng hơn trồng chính vụ.

Trong vụ Đông sớm từ giai đoạn sau trồng đến khi cây bắt đầu ra nụ sự gây hại của các loài sâu xanh và khoang đều thấp, sâu bắt đầu xuất hiện với mật độ cao khi cây bắt đầu có hoa và gây hại mạnh nhất khi cây thu quả rộ. Còn trong vụ Xuân Hè các loài sâu đục quả xuất hiện sớm ngay sau trồng. Đầu vụ sâu khoang hại mạnh hơn, xong tới giữa vụ sự gây hại

của sâu khoang không nặng bằng 2 loài sâu xanh.

#### d) Biện pháp phòng trừ

- Trước vụ trồng cà chua có thể trồng cây dẫn dụ để thu hút ba loài sâu hại này đến để tiêu diệt chúng nhằm giảm bớt sâu hại trên cà chua. Cây dẫn dụ là những cây mà những loài sâu này ưa thích.
- Làm bã độc để thu hút tiêu diệt trưởng thành trước đẻ trứng. Với sâu xanh thì có thể sử dụng axit oxalic hoặc oxalat amonium trộn nước đường và 1% thuốc trừ sâu. Với sâu khoang thì làm bã chua ngọt gồm: 4 phần mật mía (hoặc nước đường 50%) + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước chứa 1% thuốc trừ sâu.
- Thường xuyên thu nhặt và hái những quả cà chua bị sâu đục để giảm bớt sự lây lan và sự tích lũy số lượng sâu trên đồng ruộng.
- Sử dụng ong ký sinh *Trichogramma dendrolimi* (Hirai et al.,)
- Sử dụng một số loại thuốc sinh học phòng trừ sâu đục quả cà chua có hiệu lực tốt. Ngoài ra các chế phẩm NPV cũng rất hiệu quả. Với sâu khoang hiệu lực trừ sâu của Bt kém hơn (ngoài đồng diệt được 30-50% số lượng sâu), nhưng khi phun phối hợp với thuốc trừ sâu khác thì hiệu quả tốt. Người ta cũng đã thí nghiệm dùng NPV- để trừ sâu khoang có kết quả tốt.
- Khi mật độ sâu cao thể sử dụng một số loại thuốc hoá học cho hiệu lực trừ sâu đục quả cao cao nhưng ít độc và có thời gian phân giải nhanh vào khoảng 45 ngày trước thu hoạch

## 2. Sâu xám

### a) Đặc điểm hình thái

- Trưởng thành là loài bướm có thân dài 20-25mm. Cánh trước có màu xám đen, gần phía góc mép ngoài có 3 vệt đen nhỏ hình tam giác. Cánh sau màu trắng, mép ngoài màu nâu xám nhạt. Cơ thể có nhiều lông màu xám.
- Trứng có hình cầu hơi dẹt, có sọc nổi, đường kính khoảng 0.5mm, lúc đầu có màu nhạt sau chuyển sang màu đen đến nâu.
- Sâu non màu đen nâu, có đường xé màu nâu nhạt ở giữa và hai sọc hai bên. Đầu rất đen, có hai điểm trắng.
- Nhộng có màu nâu cánh gián, cuối bụng có một đôi gai ngắn

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam)

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam)

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam)

### b) Đặc điểm sinh học và quy luật phát triển:

- Bướm hoạt động giao phối và đẻ trứng ban đêm, thích mùi chua ngọt. Đẻ trứng rời rạc thành từng quả trên mặt đất, một bướm cái có thể đẻ khoảng 800-1000 trứng.
- Sâu non mới nở gặm lấm tẩm biểu bì lá cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất, ban đêm bò lên cắn đứt gốc cây. Sâu đẫy sức hoá nhộng trong đất.

- Sâu xám phát sinh trong điều kiện thời tiết lạnh, ẩm độ cao, chủ yếu phá hại khi cây còn nhỏ.
- Vòng đời trung bình 50-60 ngày, trong đó giai đoạn sâu non 30-35 ngày

*c) Phương pháp phòng chống*

- Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại trên ruộng và xung quanh bờ
- Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam)

### **3. Bộ phận hại cà chua, khoai tây**

*a) Đặc điểm hình thái*

Bọ trưởng thành: con đực thường nhỏ hơn con cái, con đực thân dài 0,75-1 mm, sải cánh 1,1-1,5mm. Con cái cơ thể dài 1,1-1,4mm, sải cánh 1,75-2mm. Đôi cánh trước và sau dài gần bằng nhau. Toàn thân và cánh phủ một lớp phấn màu trắng nên gọi là bọ phấn. Dưới lớp phấn trắng, thân có màu vàng nhạt.

Sâu non có cơ thể màu vàng nhạt. Khi mới nở có chân và bò dưới mặt lá, sau đó sâu non ở cố định một chỗ dưới mặt lá, sau đó sâu non ở cố định một chỗ dưới mặt lá, lột xác sang tuổi 2 và không còn chân. Sâu non có 3 tuổi.

Nhộng giả hình bầu dục, màu sáng, có một số lông thưa sắp xếp 2 bên sườn, phía sau lỗ hậu môn có rãnh mỏng. Miệng thoái hoá, râu và chân ngắn hơi cong.

Trứng hình bầu dục có cuống. Trứng dài 0,18-0,2mm (trừ phần cuống). Mới đẻ màu trong suốt, sau chuyển sang màu sáp ong, rồi màu nâu xám

*b) Triệu chứng gây hại*

Bọ phấn chích hút dịch ở lá, ngọn và phần thân non. Triệu chứng tác hại trực tiếp khó nhận biết. ở những chỗ có bọ phấn gây hại thường phủ một lớp bụi màu trắng, trên lá và thân cây có thể có màu đen, dính

Tác hại lớn của bọ phấn là làm môi giới truyền virus gây bệnh cho cây như bệnh xoắn lá cà chua, khoai tây. Cây nhiễm bệnh lá bị quăn queo, gân lá dày lên màu vàng, lá biến vàng, vàng xẫm hoặc vàng loang lổ. Cây cà chua bị xoắn lá ở giai đoạn sớm thường không cho thu quả hoặc nếu có quả thì quả nhỏ, quả khi chín thường cứng

Tỷ lệ cây nhiễm bệnh xoắn lá cà chua trên đồng ruộng tăng khi mật độ bọ phấn tăng lên. Cà chua xuân hè hoặc vụ đông sớm, những ruộng cà chua trồng gần làng thường bị xoắn lá nghiêm trọng hơn.

*c) Quy luật phát sinh phát triển*

Bọ trưởng thành ban ngày ở dưới mặt lá hoạt động rất linh hoạt. Khi bị khuấy động lập tức bay vút lên cao khoảng 0,5 mét và xa 1-2 mét, sau đó xả xuống ngọn cây. Khi trời nắng to hoặc trời mưa thì bọ trưởng thành thường

nấp dưới những lá gần mặt đất và những nơi rậm rạp. Hàng ngày bọ trưởng thành hoạt động giao phối nhiều nhất lúc 5-6 giờ sáng và 4-5 giờ chiều. Không thích ánh sáng trực xạ. Trứng đẻ thành ổ 4-6 quả, ở mặt dưới của lá cùng có khi đẻ rải rác trong mô lá, thường đẻ tập trung ở lá bánh tẻ. Trứng lúc đầu có màu hơi trắng sau đó chuyển sang màu nâu. Một con cái đẻ khoảng 50-160 quả trứng. Trong điều kiện nhiệt độ 30°C giai đoạn trứng kéo dài trong khoảng 5-9 ngày

Sâu non tuổi 1 cơ thể dẹt, hình ôval và hơi giống với rệp sáp non, bò chậm chạp trên lá, cuối tuổi 1 chúng ở mặt dưới lá, tại đó lột xác sang tuổi 2, từ đó sống cố định cho đến lúc hoá trưởng thành. Sâu non tuổi 1,2,3 kéo dài trong khoảng 2- 4 ngày tùy theo điều kiện nhiệt độ. Sâu non tuổi 4 là giai đoạn tiền nhộng, cơ thể dài 0,7mm.

Giai đoạn nhộng kéo dài trong khoảng 6 ngày. Sau khi hóa trưởng thành từ 12-20 giờ thì chúng bắt đầu giao phối, chúng giao phối một số lần trong thời gian này, con trưởng thành cái có thể sống tới 60 ngày, còn con đực chỉ sống từ 9-17 ngày. Trưởng thành không có khả năng bay xa nhưng nhờ gió to nó thể phát tán đi rất xa

Trong điều kiện nhiệt độ 18-19°C và độ ẩm không khí 90%, vòng đời bọ phần 35-54 ngày. Quy luật phát sinh của bọ phần phụ thuộc vào nhiều yếu tố ngoại cảnh. Nhiệt độ thích hợp cho bọ phần là 18-33°C. ở 25°C vòng đời 22-23 ngày. Mùa hè nhiệt độ trung bình từ 34°C trở lên sẽ làm cho sâu non bọ phần bị chết rất nhiều và không thuận lợi cho hoạt động sống của bọ trưởng thành.

Độ ẩm không khí phù hợp từ 80% trở lên, phù hợp nhất là 90-95%.

Bọ phần phát triển quanh năm trên đồng ruộng, thường có hiện tượng gỏi lúa nên khó xác định số lứa. Trong một năm có 2 đợt phát sinh rõ là đầu tháng 3 và đầu tháng 5. ở những vùng có khí hậu và thức ăn đầy đủ, bọ phần có thể có tới 11-15 thế hệ trong một năm

#### d) Biện pháp phòng chống

Có thể sử dụng bẫy dính màu vàng để diệt trừ bọ phần khi mật độ còn thấp, dùng giống chống bọ phần.

Luân canh cây cà chua với những cây không phải là ký chủ của bọ phần

Diệt sạch cỏ dại xung quanh ruộng (những loài cỏ là ký chủ phụ của bọ phần), ngoài ra cỏ còn là nơi trung gian để giữ nguồn virus cà chua từ vụ trước sang vụ sau (Bedford et al., 1998)

Bảo vệ và sử dụng một số loài kẻ thù tự nhiên của bọ phần như tại Mỹ người ta đã sử dụng một số loài ký sinh bọ phần như loài ký sinh *Encarsia luteola*, *Encarsia formosa* và loài *Verticillium lecanii* (Rivany and Gerling, 1987; Rosen et al., 1994).

- Phân vùng trồng cà chua, khoai tây để dễ tổ chức phòng chống.

- Triệt nguồn cây mang bệnh virus bằng con đường chọn lọc giống và loại cây bị bệnh trên ruộng trồng cà chua, khoai tây, để giảm khả năng tiếp xúc của bộ phận trưởng thành với cây bị bệnh

Khi cây cà chua bị bộ phận gây hại mạnh có thể sử dụng một số loại thuốc theo nồng độ khuyến cáo. Nên quan tâm phun phòng ở những ruộng trồng cà chua ven làng, một số loại thuốc sử dụng cho hiệu lực trừ bộ phận cao (chọn thuốc trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam).

#### **4. Rệp sáp hại khoai tây**

##### *a) Đặc điểm hình thái*

- Rệp trưởng thành: con cái hình bầu dục nhưng không đều, phía đầu thon nhỏ, nhưng bụng lại nở rộng ra, chiều dài cơ thể 2,5- 4mm, rộng 2-3mm. Trên cơ thể phủ một lớp bột sáp trắng, bên dưới lớp sáp này là lớp da màu vàng hồng. xung quanh cơ thể có 18 đôi tua sáp trắng, chiều dài các tua sáp gần bằng nhau, riêng đôi thứ 17 dài gấp 1,5 lần các đôi khác; đôi thứ 18 thì ngắn và nhỏ, thường bị che khuất dưới đôi thứ 17 nên không nhìn thấy rõ. Con đực nhỏ hơn con cái, thân màu hạt dẻ, có cánh.
- Trứng: hình bầu dục, màu vàng nhạt, dài 0,35mm, rộng 0,2mm. Bọc trứng gồm nhiều trứng xếp chồng lên nhau. Bên ngoài có một lớp sáp bông phủ kín.
- Rệp non: mới nở dài 0,4mm, màu vàng hồng, hình bầu dục. Mắt màu đen. Chân phát triển và linh hoạt. Râu có 6 đốt, cuối tuổi 1 trên cơ thể xuất hiện lớp bột sáp mỏng và có một đôi tua sáp ở sau đuôi.
- Rệp tuổi 2 dài 0,5mm, màu vàng nâu, ít linh hoạt hơn rệp tuổi 1, trên mình phủ 1 lớp sáp trắng, phần cuối cơ thể có 6 đôi tua sáp. Cuối tuổi 2 bắt đầu phân biệt được rệp non đực và rệp non cái; rệp non đực nhỏ hơn, màu nâu xám hơn, cơ thể cong và hẹp, quanh mình có nhiều sợi lông sáp từ cơ thể tiết ra làm thành kén để chuẩn bị hoá nhộng
- Rệp non tuổi 3 hình bầu dục, dài 0,8-1,5mm. Chân ngắn, kém linh hoạt. Râu có 7 đốt. Trên mình có lớp sáp dày, nhìn rõ các ngấn đốt cơ thể. Quanh mình có 8 đôi tua sáp.
- Nhộng đực: bên ngoài có kén bằng bông sáp, cơ thể hình ống hơi dài, màu nâu vàng hoặc nâu nhạt. Chân phát triển và linh hoạt. Màng cánh phát triển, nhìn thấy rất rõ.

##### *b) Tập tính sinh sống và triệu chứng gây hại*

- Rệp có thể bám trên củ khoai ngoài đồng và theo vào kho trong thời kỳ bắt đầu cất giữ củ hoặc cũng có thể lây nhiễm sau khi củ khoai đã được bảo quản trong kho nhờ kiến công vào. Rệp đầu tiên thường bám trên phần lõm của mắt củ khi củ chưa nảy mầm, sau khi củ nảy mầm rệp bò lên trên mầm củ khoai tây giống hút chất dinh dưỡng, rệp thường nằm ở chỗ mầm còn non. Khi rệp đã sinh sản nhiều thì chúng bám dày đặc trên mọi chỗ của

mầm, có khi che phủ kín cả mầm, tạo thành một lớp dày đặc trắng như bông.

- Trên cây khoai tây ngoài đồng ruộng rệp thường xuất hiện ở những ruộng có độ ẩm cao, chúng xuất hiện đầu tiên ở mặt dưới của những lá gần gốc, ở phần cuống lá tiếp giáp với thân, rất ít khi phát triển thành đám dày đặc như trên củ giống. Đôi khi thấy rệp trên các bộ phận dưới đất của cây ở những nơi đất không quá ẩm. Tác hại của rệp sáp trên đồng ruộng thường không lớn.
- Rệp đực và rệp cái biến thái khác nhau. Quá trình phát triển của rệp cái trải qua 3 giai đoạn; trứng - rệp non (3 tuổi) - rệp trưởng thành. Đó là kiểu biến thái không hoàn toàn. Giai đoạn trứng và rệp đực non tuổi 1-2 phát triển tương tự như rệp cái, xong sang tuổi 3 là giai đoạn tiền nhộng. Khi rệp non đực phát triển đến cuối tuổi 2 thì các tua sáp quanh mình mất đi, thay vào đó xuất hiện những sợi lông sáp quanh cơ thể tạo thành một kén bằng bông sáp; rệp non đực tuổi 2 lột xác bên trong kén sáp này để thành tiền nhộng, tiếp theo là giai đoạn nhộng.
- Rệp trưởng thành đẻ trứng. Mặc dù có cả rệp đực và rệp cái trong cùng quần, nhưng rệp sinh sản theo kiểu đơn tính, và chưa thấy chúng giao phối với nhau. Tỷ lệ rệp cái trong quần thể thường cao hơn rệp đực (82 đực/106 rệp cái). Rệp đẻ trứng không qua giao phối và trứng nở ra rệp non, trong số rệp non này có cả đực và cái. Thời gian rệp mẹ đẻ trứng kéo dài 9-10 ngày trong mùa hè và tới 1-2 tháng trong mùa đông. Trong suốt thời gian đẻ trứng rệp mẹ nằm yên một chỗ, và chỉ di chuyển khi có tác động bên ngoài. Trứng đẻ xếp chồng lên nhau tạo thành bọc, thường các bọc trứng xếp dài bằng chiều dài cơ thể rệp cái, trung bình mỗi bọc khoảng 150-300 quả. Thời gian từ lúc trứng trong 1 bọc bắt đầu nở đến lúc nở hết kéo dài 15-33 ngày. Mỗi rệp cái đẻ nhiều bọc trứng.
- Nhiệt độ thích hợp nhất cho rệp sinh trưởng phát triển là 25-30<sup>0</sup>C, vòng đời trung bình ở nhiệt độ này là 32-38 ngày. Trong các tháng mùa đông do nhiệt độ thấp nên vòng đời kéo dài tới 55-70 ngày, có khi ở miền núi kéo dài đến 3 tháng. trong điều kiện thực sản thuận lợi rệp sáp có thể có 6- 10 thế hệ trong 1 năm (Entwistle, 1972). Bigger (1977)
- Cùng với củ khoai tây giống rệp sáp từ trong nhà ra đồng, sau đó sinh trưởng phát triển và sinh sản ngoài đồng. Sau khi thu hoạch rệp lại theo củ khoai tây vào trong nhà (kho). đó là con đường chu chuyển của rệp sáp liên tục từ năm này qua năm khác

c) *Biện pháp phòng chống*

Nên có sự kết hợp giữa các biện pháp canh tác, sinh học và hóa học sẽ đem lại hiệu quả phòng trừ cao.

- Biện pháp sinh học: ở Nam Mỹ người ta đã sử dụng thành công loài *Leptomastix dactylopii* ký sinh rệp sáp và loài bắt mồi *Cryptolaemus*

*montrouzieri*, *Exochomus flavipes*, *Anagyrus pseudococci* có tác dụng không chế số lượng đáng kể rệp sáp gây hại (Panis and Brun, 1971; Panis, 1977).

- + Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phun vào lúc rệp sáp đang ở giai đoạn rệp non tuổi 3 rộ.
- + Không vận chuyển khoai tây giống có rệp từ vùng này sang vùng khác để hạn chế sự lây lan của rệp đến những vùng mới

## 5. Rệp đào hại khoai tây

### a) Đặc điểm hình thái

Rệp đào phát triển theo 2 giai đoạn: Rệp non và rệp trưởng thành.

Rệp trưởng thành: Rệp cái trưởng thành không đẻ trứng mà đẻ rệp non. Có 2 dạng rệp trưởng thành: có cánh và không có cánh. Rệp cái không có cánh to hơn rệp cái có cánh, đẻ cũng nhiều hơn.

### b) Tập quán sinh sống và gây hại

- Cũng như nhiều loài rệp muội khác, rệp đào thường gây hại từ mùa xuân khi cây trồng sinh nhiều lộc non và gây hại trên nhiều loại cây trồng.
- Rệp đào phát triển theo 2 giai đoạn: rệp non và rệp trưởng thành. Rệp trưởng thành sinh sản bằng hình thức đẻ con.. Mỗi ngày có thể đẻ 2-6 rệp non.
- Rệp cái có cánh thường hình thành khi thức ăn ở nơi quần thể rệp sống đã cạn kiệt, hoặc khi thời tiết chuyển mùa, bất lợi cho rệp sinh sống. Rệp cái có cánh chủ yếu làm nhiệm vụ di chuyển tìm nguồn thức ăn và bảo tồn nòi giống nên chỉ đẻ rệp non trong vài ngày, mỗi ngày đẻ 2-3 rệp non.
- Rệp đào chính hút dịch cây ở các bộ phận non, làm cho lộc non bị cong queo, rụng sớm; cành lá non không sinh trưởng được. Rệp đào được xác định là môi giới truyền bệnh virút gây khảm nhàu lá khoai tây và nhiều cây trồng khác.
- Ngoài ra, chúng còn tiết chất dịch làm môi trường cho nấm muội đen phát triển, bao bọc mặt lá cản trở khả năng quang hợp của các bộ phận lá, làm cho cây sinh trưởng kém.

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam), Do not check spelling or grammar

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam), Do not check spelling or grammar

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam), Do not check spelling or grammar

Formatted: Font: (Default) Times New Roman, Vietnamese (Vietnam), Do not check spelling or grammar

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam), Do not check spelling or grammar

### c) Biện pháp phòng chống

- Theo dõi vườn trồng ngay từ đầu vụ để phát hiện các ổ rệp mới xuất hiện đem thu gom tiêu hủy.
- Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

Formatted: Font: (Default) Times New Roman, Vietnamese (Vietnam), Do not check spelling or grammar

Formatted: Font: 14 pt, Vietnamese (Vietnam), Do not check spelling or grammar

## 6. Bọ trĩ hại khoai tây

### a) Triệu chứng và tác hại

Bọ trĩ trưởng thành và bọ trĩ non đều gây hại trên khoai tây. Chúng tập



trung ở cả mặt trên và dưới lá. Bọ trĩ có miệng kiểu dũa hút nên chúng dùng hàm dưới để dũa rách biểu bì rồi cắm vòi vào hút chất dinh dưỡng trong lá, đặc biệt là lá non, làm cho cây sinh trưởng kém, cằn cỗi, khô héo. Khi bị hại nhẹ, trên lá có thấy những điểm trắng nhỏ, khi bị hại nặng lá bị héo đen, khô, ảnh hưởng nhiều đến năng suất khoai tây.

*b) Đặc điểm hình thái*

- Trưởng thành: Cơ thể màu vàng, lưng và cánh màu xám nhạt, mắt kép màu nâu đen, 3 mắt đơn xếp cụm vào nhau theo hình tam giác. Trên cơ thể có lông thưa.
- Trứng: Hình hạt đậu, lúc mới đẻ màu trắng, dài 0.15mm, rộng 0.11mm.
- Bọ non có 2 tuổi, hình dáng giống như trưởng thành nhưng không có mắt đơn và không có cánh, cơ thể nhẵn bóng, chỉ ở đốt cuối bụng có lông thưa. Tuổi 1 dài 0,3-0,5mm, lúc mới nở màu trắng trong, sau chuyển dần thành màu nâu đỏ, bụng thuôn. Tuổi 2 cơ thể dài 0.5-0.65mm, màu vàng, bụng phình to hơn tuổi 1.
- Tiên nhộng: Kích thước nhỉnh hơn bọ non một chút, giai đoạn này nhận biết được nhờ có 2 mầm cánh. Đôi cánh trước kéo dài đến giữa đốt bụng thứ 3. Toàn cơ thể có lông ngắn thưa, hai mắt kép màu nâu đỏ.
- Nhộng: dài 0.7-0.8 mm. Hai mắt kép to và nhỏ. Nhộng phân biệt với tiên nhộng nhờ đôi mầm cánh trước kéo dài đến đốt bụng thứ 8 và râu đầu quặp chặt về sau. Các lông cứng trên cơ thể dài hơn ở giai đoạn tiên nhộng.

*c) Đặc tính sinh vật học và quy luật phát sinh gây hại*

- Bọ trĩ trưởng thành hoạt động rất linh hoạt, khi bị khua động thì lẩn tránh rất nhanh, nhảy xuống đất hoặc bay lên. Khi bò thì uốn cong bụng lên. Cả trưởng thành và bọ non đều thích hoạt động phá hại vào sáng sớm và chiều mát. Khi trời nắng gắt chúng thường chui vào phần gốc lá và mặt dưới lá. Bọ trĩ thường hại ở trên mặt lá nhiều hơn mặt dưới lá. Bọ trĩ non thường sống tập trung có khi đến hơn 10 con một chỗ trên lá non. Chúng dũa hút lá cho chóp lá bị nhăn và thâm đen.
- Bọ trĩ biến thái qua 5 giai đoạn: Trứng, ấu trùng (có 2 tuổi), tiên nhộng, nhộng và trưởng thành. Giai đoạn tiên nhộng bọ trĩ không ăn nhưng vẫn có khả năng di chuyển. Giai đoạn này thường nằm ở những nơi thấp như các khe, kẽ nứt trên cây, trên cành hoặc trên các lá rụng dưới đất. Khi bị khua đập thì bò đi nơi khác. Giai đoạn nhộng ở chỗ kín, yên tĩnh, có khả năng di chuyển nhưng chậm chạp.
- Thời gian sinh trưởng phát dục ở các pha phụ thuộc vào nhiệt độ. Trong điều kiện nhiệt độ trung bình 22- 28<sup>0</sup>C, vòng đời 12 – 22 ngày (trứng 5-8 ngày, ấu trùng 2-7 ngày, tiên nhộng 1-1.5 ngày, nhộng 2-2.5 ngày, trưởng thành trước đẻ trứng 2-3 ngày). Trưởng thành đẻ trứng vào mô lá. Thời

gian để trứng kéo dài từ 5-6 ngày. Số bọ non được sinh ra từ một cặp trưởng thành là 38 đến 59 con.

- Một đặc tính rất đáng chú ý đối với bọ trĩ là chúng thường bay lên cao khỏi mặt ruộng vào lúc sẩm tối (gọi là “bốc bay”), vì vậy chúng có thể phát tán khá xa trên đồng ruộng nhờ gió.
- Mật độ bọ trĩ trên ruộng khoai tây phụ thuộc nhiều yếu tố như thời tiết, kỹ thuật canh tác, giai đoạn sinh trưởng (thức ăn) và các đợt phun thuốc trừ sâu bệnh. Có nhiều đợt phát sinh nhưng lứa không rõ rệt.

#### d) *Biện pháp phòng chống*

Phòng trừ theo quy trình IPM trên cây khoai tây, đặc biệt chú ý chăm sóc để cây sinh trưởng tốt.

Khi cần thiết có thể sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

### 7. **Sâu cuốn lá đậu tương**

#### a) *Đặc điểm hình thái*

- Trưởng thành: Ngài cái dài  $10,9 \pm 0,68$  mm, sải cánh  $22,25 \pm 0,95$  mm, cơ thể màu vàng da cam. Cánh trước màu vàng xám. Trên cánh trước có 3 đường vân ngang lượn sóng màu nâu đậm. Cánh sau màu vàng nhạt. Đầu hơi tròn, râu đầu dài, hình sợi chỉ. Trên lưng ngực trước có lớp lông dày màu vàng. Trong 3 đôi chân thì đôi chân giữa phát triển nhất. Bụng có chín đốt.

Ngài đực dài  $10,8 \pm 0,59$  mm, sải cánh rộng  $21,85 \pm 0,79$  mm. Hình thái tương tự như con cái, màu sắc đậm hơn con cái. Bụng dài hơn bụng con cái.

- Sâu non: có 5 tuổi, màu sắc và kích thước thay đổi tùy theo tuổi.
- + Tuổi 1: dài  $1,43 \pm 0,29$  mm, rộng  $0,23 \pm 0,07$  mm, cơ thể có màu vàng xanh, trên lưng có nhiều u lông nhỏ.
- + Tuổi 2: dài  $4,25 \pm 0,42$  mm, rộng  $0,34 \pm 0,06$  mm có màu xanh vàng nhạt, mảnh lưng ngực trước màu nâu nhạt.
- + Tuổi 3: dài  $6,75 \pm 0,34$  mm, rộng  $0,57 \pm 0,09$  mm lưng màu xanh đậm, bụng màu vàng nhạt.
- + Tuổi 4: dài  $9,6 \pm 0,62$  mm, rộng  $0,88 \pm 0,02$  mm màu xanh nhạt.
- + Tuổi 5: dài  $13,5 \pm 0,62$  mm, rộng  $2,1 \pm 0,07$  mm màu xanh vàng, đầu màu nâu. Trên lưng ngực trước có hai chấm màu đen rõ.
- Nhộng: dài  $11,05 \pm 0,64$  mm, rộng  $2,86 \pm 0,08$  mm màu nâu, mầm chân, mầm cánh màu nâu nhạt. Mắt kép màu nâu đen, mầm cánh kéo dài tới đốt bụng thứ tư, mầm vòi kéo dài tới đốt bụng thứ năm. Cuối bụng có bốn gai màu nâu đen.
- Trứng: dài  $0,78 \pm 0,06$  mm, rộng  $0,5 \pm 0,02$  mm. Lúc mới đẻ, trứng có màu

trắng đục, sau chuyển sang màu vàng

a) *Tập tính sinh học và triệu chứng gây hại*

Trưởng thành hoạt động ban đêm, mạnh từ 19 - 21 giờ đêm. Ban ngày ẩn nấp dưới tán lá hoặc cây cỏ quanh bờ ruộng. Khi bị khuấy động, trưởng thành bay từng đoạn ngắn (khoảng hơn 1m) rồi lại ẩn nấp. Chúng thường tìm đến những chùm hoa đã nở để hút mật. Các loại thức ăn khác nhau bổ xung có ảnh hưởng đến thời gian sống và khả năng đẻ trứng của trưởng thành. Nếu ăn thêm mật ong 10%, chúng có thể sống tới 12 ngày và số lượng trứng đẻ đạt 77,3 quả/1 con cái, ăn thêm nước đường 10% số lượng trứng đẻ đạt 70 quả/1con cái. Thời gian đẻ trứng kéo dài 4 - 5 ngày, nhưng đẻ tập trung vào ngày thứ 2 và thứ 3. Trứng được đẻ ở mặt dưới lá đậu tương, mới đẻ trứng màu trắng ngà sau chuyển thành màu nâu vàng. Tỷ lệ trứng nở phụ thuộc vào yếu tố ẩm độ và nhiệt độ ở điều kiện nhiệt độ 26,3<sup>0</sup>C, ẩm độ 84,8% tỷ lệ nở là 91,37%, ở điều kiện 30,4<sup>0</sup>C ẩm độ 80,5% tỷ lệ nở 58,3%.

Sâu non sau khi hoàn thành phát dục phôi thai trong trứng dùng đôi hàm cắn vỏ trứng chui ra ngoài. Sâu non mới nở có màu xanh hơi vàng, ít di chuyển sau đó nhả tơ cuốn mép lá gấp lại thành tổ hoặc dính mép lá sát nhau thành tổ nằm trong đó phá hại. Sâu non ăn phần thịt lá để lại gân chính. Ban ngày sâu non trong tổ chấp tối mới chui ra khỏi tổ chuyển sang vị trí khác rồi nhả tơ gấp lá làm thành tổ mới.

Sâu non có 5 tuổi. Mức độ gây hại của sâu cuốn lá tùy thuộc vào độ tuổi của sâu. Sâu non tuổi nhỏ sức ăn yếu, khả năng di chuyển chậm nên sự gây hại của chúng chưa đáng kể, tuổi lớn sức ăn tăng nhanh đồng thời khả năng di chuyển mạnh từ lá này sang lá khác, từ cây này sang cây khác cho nên sự gây hại của chúng rất lớn.

Sâu non đẩy sức ngừng ăn nhả tơ gấp lá thành tổ để hoá nhộng, xung quanh có kén bảo vệ.

Nhộng thường nằm trong kén mỏng, lúc đầu kén nhộng có màu trắng đục, sau

chuyển sang vàng nhạt, nâu vàng đến nâu đậm. Trong điều kiện nhiệt độ 25,8<sup>0</sup>C, ẩm độ 83,6% tỷ lệ nhộng vũ hoá đạt 92,8%. Ngoài đồng ruộng tỷ lệ nhộng vũ hoá phụ thuộc vào nhiệt độ, ẩm độ, dinh dưỡng của sâu non tuổi lớn đặc biệt là tỷ lệ nhộng ký sinh.

Ở điều kiện nhiệt độ trung bình 26,3<sup>0</sup>C, ẩm độ 84,2% thời gian phát dục của pha trứng từ 4 - 5 ngày. ở điều kiện nhiệt độ 24,5 - 29,1<sup>0</sup>C, ẩm độ 78,2 - 81,7% thời gian phát dục của sâu non từ 10 - 17 ngày, nhộng 6 - 7 ngày, trưởng thành đến đẻ trứng 2 - 4 ngày. Vòng đời trung bình 25,73 ± 1,62 ngày.

Đậu tương trồng xen lạc mật độ sâu cuốn lá và tỷ lệ hại cao hơn ở đậu tương trồng thuần và xen ngô. Đậu tương vụ xuân có mật độ và tỷ lệ bị sâu cuốn lá hại cao hơn vụ hè. Sâu cuốn lá đậu tương thường bị 4 loài côn

trùng ký sinh, 12 loài côn trùng và nhện lớn bắt mồi ăn thịt.

*b) Phương pháp phòng chống*

- Luân canh đậu tương với lúa hoặc các cây họ hoa thảo, bông v.v.. có tác dụng hạn chế sâu hại rõ rệt.
- Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch bằng cách cách trồng xen đậu tương với cây trồng khác.
- Thời kỳ sâu thường gây hại nặng là đậu từ 3 – 4 là kếp đến quả non.

Khi cần thiết, sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.

**8. Sâu đục quả đậu tương**

*a) Đặc điểm hình thái*

- Trưởng thành: Con cái chiều dài cơ thể  $11,2 \pm 0,46$ mm. Sải cánh rộng  $24,4 \pm 0,68$ mm. Con đực có chiều dài cơ thể  $11,5 \pm 0,34$ mm. Sải cánh rộng  $24,5 \pm 0,51$ mm. Đầu gai hơi tròn, rộng khoảng  $1,75$ mm. Mắt kép màu nâu. râu đầu hình sợi chỉ, gốc râu phình to có màu đen, roi râu màu nâu. râu đầu con đực to và dài hơn con cái. Cánh trước hẹp, dài màu xám giống như màu thân, gân giữa cánh có 1 đai ngang trong suốt không phủ vảy. Cánh sau trong suốt, mép ngoài của cánh có 1 đốm ngang rộng phủ vảy màu vàng xám. Bụng có 9 đốt, bụng con đực thường dài hơn con cái, cuối bụng có 3 túm lông màu đen.
- Trứng hình bầu dục dài  $0,74 \pm 0,07$ mm, rộng  $0,48 \pm 0,07$ mm. Lúc mới đẻ trứng có màu trắng xanh sau chuyển sang màu vàng.
- Sâu non có dạng hình ống, hai đầu thon nhỏ, màu sắc thay đổi tùy thuộc vào điều kiện dinh dưỡng. Trên mình sâu non có nhiều u lông nhỏ màu sắc thay đổi, sâu non có 13 đốt, sâu non có 5 tuổi.
- Sâu tuổi 1: dài  $2,34 \pm 0,22$ mm màu trắng đục, đầu đen. Sâu tuổi 2: dài  $4,68 \pm 0,45$ mm đầu đen, cơ thể trắng đục. Sâu tuổi 3: dài  $8,63 \pm 0,32$ mm cơ thể màu vàng nhạt. Sâu tuổi 4: dài  $12,04 \pm 0,46$ mm cơ thể màu xanh vàng. Sâu tuổi 5: dài  $15,16 \pm 0,77$ mm cơ thể màu xanh vàng. Nhộng dài  $11,4 \pm 0,44$ mm, rộng  $2,25 \pm 0,16$ mm.
- Nhộng: Cơ thể nhộng màu nâu nhạt, gai cuối bụng màu nâu đen, đầu nhộng hình thoi

*b) Tập tính sinh sống và quy luật phát sinh gây hại*

Trưởng thành hoạt động từ 20 - 21 giờ. Ban ngày ít hoạt động, ẩn nấp dưới tán cây đậu, khi bị khuấy động chúng bay ra và di chuyển đoạn ngắn khoảng 1m rồi lại ẩn nấp. Trưởng thành có xu tính ánh sáng. Vào chập tối trưởng thành bay tìm hoa nở để hút mật. Tùy thuộc điều kiện dinh dưỡng, thời gian sống của trưởng thành khác nhau khoảng 5 - 7 ngày. Sau khi ăn thêm 1-2 ngày trưởng thành bắt đầu giao phối, thời gian giao phối 3-5 phút rồi trưởng thành tiếp tục ăn thêm.

Trưởng thành đẻ trứng rải rác trên hoa hay đài hoa, lá non, chồi, cuống hoa. Lượng trứng con cái đẻ khoảng 37,6 quả/con cái. Trứng lúc mới đẻ có màu vàng trong, sau chuyển nâu sẫm. Tỷ lệ trứng nở thường đạt 80%. Sâu non mới nở có màu trắng đục sau đó di chuyển để tìm thức ăn. Sâu non di chuyển tới cánh hoa rồi chui vào trong hoa để phá hại. Sâu non đẩy sức có thể đục phá vào cành, thân cây đậu, quả đậu. Ban ngày sâu nằm im trong hoa, quả để gây hại. Buổi chiều bò ra và di chuyển sang hoa, quả mới, đục hại trong các quả đậu làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất, phẩm chất đậu tương.

Sâu non trải qua 4 lần lột xác. Thời gian phát dục của sâu non từ 7-9 ngày tùy điều kiện nhiệt độ, ẩm độ. Sâu non đẩy sức thường chui xuống đất để hoá nhộng. Từ vị trí hoá nhộng có 1 lỗ thông hơi lên mặt đất làm cho trưởng thành sau vũ hoá chui lên. Màu sắc của nhộng thay đổi từ màu vàng nhạt đến nâu sẫm.

Vòng đời :  $20,5 \pm 1,44$  ngày (ở nhiệt độ 29,20C, ẩm độ 78%)

c) *Biện pháp phòng chống*

- Luân canh với cây trồng nước để diệt nhộng.
- Chăm sóc ruộng đậu phối hợp việc diệt sâu non trên hoa, quả bằng tay.
- Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.
- Bảo vệ thiên địch của sâu đục quả trên ruộng đậu tương

**9. Giòi đục lá đậu tương *Japanagromyza tristella* Thomson**

a) *Đặc điểm hình thái*

- Trưởng thành (ruồi) cơ thể dài 2,1-2,6mm, sải cánh rộng 5,6-7,1mm. Toàn thân màu đen. Bề ngang của đầu rộng hơn ngực. Mắt kép màu đỏ, có 3 mắt đơn. Trán có 6 đôi lông cứng, 5 đôi xếp thành 2 hàng từ đỉnh đầu đến gần trán, 1 đôi nằm sau mắt kép. Ngực giữa tương đối phát triển. Trên ngực giữa có 5 đôi lông cứng xếp thành 2 hàng. Tấm lưng ngực sau có hình tam giác và có hai đôi lông cứng. Cánh trước trong suốt, mạch cánh đơn giản, mạch R và Sc tách rời nhau ở đoạn gốc, còn cuối nhập lại với nhau. Đôi cánh sau biến thành cánh thẳng bằng nhỏ và có màu trắng.
- Sâu non (giòi) đẩy sức dài 3,2-4,6mm, rộng 0,5-1mm, có hình ống, đầu thon nhỏ, cuối bụng phình to hơn. Cơ thể màu trắng sữa.
- Nhộng: dài 1-2,2mm, rộng 0,8-1,4mm, màu vàng nâu. Cơ thể hình bầu dục, hơi cong về phía lưng

b) *Tập tính và quy luật phát sinh gây hại*

Ruồi hoạt động ban ngày, mạnh vào những ngày nắng ấm từ 8-9 giờ sáng và 4-6 giờ chiều. Những ngày nắng gắt và mưa nặng hạt, ruồi ẩn nấp trong

tán lá. Ruồi ăn dịch lá cây bằng cách dùng kim cuối bụng chích vào mô lá cho nhựa chảy ra.

Ruồi giao phối vào buổi sáng (8-9 giờ). Thời gian giao phối khoảng 30 phút - 1 giờ. Sau giao phối một ngày ruồi đẻ trứng vào lá non hoặc lá búp chưa nở, chủ yếu trong mô ở chóp lá (50%), có khi ở mép lá hay giữa lá. Sau khi nở, giòi đục ngay vào nhu mô lá và bắt đầu hình thành vết phồng. Kích thước vết phồng tăng nhanh theo cỡ tuổi của giòi. Giòi đầy sức dùng ăn, màu sắc có thể vàng nhạt đồng đều. Sau đó giòi đục màng chui ra ngoài mép màng đục rồi rơi xuống đất hoá nhộng. Giòi sắp hoá nhộng có thể uốn cong cơ thể rồi bật xa 15 - 20 cm. Giòi hoá nhộng trong đất tối xốp, kẽ nứt của đất ở độ sâu 3 cm.

Nhiệt độ và ẩm độ có ảnh hưởng đến sự hoạt động và thời gian phát dục của ruồi đục lá. Giòi có thể hoạt động ở phạm vi nhiệt độ từ 13 - 25°C nhưng thích hợp từ 15 - 25°C. Nhiệt độ trên 25°C không thấy giòi xuất hiện. Thời gian phát dục của trứng ở nhiệt độ 17 - 23,4°C, ẩm độ 85 - 88% là hai ngày. Giòi 5 - 15 ngày ở nhiệt độ từ 14,6 - 24,1°C, ẩm độ 82 - 88%. Nhộng 18 - 32 ngày ở nhiệt độ 15,8 - 24,1°C, ẩm độ 82 - 90%. Vòng đời của ruồi đục lá dao động 28 - 47 ngày ở nhiệt độ 17,0 - 26,4°C, độ ẩm 85 - 88%.

Độ ẩm cũng có ảnh hưởng đến sự phát sinh gây hại của ruồi, đặc biệt là độ ẩm của đất. Đất quá khô hay quá ẩm sẽ ảnh hưởng đến sự vũ hoá của nhộng. Khi ruồi đang ở cao điểm, nếu gặp nhiệt độ giảm thấp đột ngột sẽ làm giảm hoạt động của ruồi và sự vũ hoá của nhộng.

Mưa rào đầu mùa, gió to làm màng trên lá đậu tương bị rách, dẫn đến giòi bị chết nhiều. Những lá bánh tẻ bị giòi phá hại nặng hơn các lá già. Ruồi thường phá hại mạnh khi cây đậu tương có 5 - 6 lá kép đến khi ra hoa.

Đậu tương trồng xen ngô bị ruồi hại nặng hơn đậu tương trồng thuần.

Đậu tương trồng ngoài bãi, ven sông bị giòi hại nhẹ hơn so với đậu tương trồng ở trong đồng.

Quy luật phát sinh, phát triển: hàng năm giòi đục lá xuất hiện 5 lứa.

Lứa 1: cuối tháng 12 - đầu tháng 2

Lứa 2: cuối tháng 1 - cuối tháng 2

Lứa 3: giữa tháng 2 - đầu tháng 4

Lứa 4: cuối tháng 3 - đầu tháng 5

Lứa 5: cuối tháng 4 - cuối tháng 5

Trong năm lứa kể trên (hai lứa vụ đông và ba lứa vụ xuân) thì ba lứa từ tháng 1 - 3, giòi gây hại rõ rệt, đặc biệt lứa hai (vụ đông) và lứa ba (vụ xuân). Các lứa khác gây hại không cao. Đậu tương vụ đông bị hại nặng hơn vụ xuân.

Giòi đục lá thường bị ong ký sinh. Giòi đẫy sức bị ong xanh họ Eulophidae ký sinh đạt tỷ lệ từ 5 - 50%.

c) *Triệu chứng gây hại*

Giòi đục lá phá nhu mô lá, lúc đầu tạo thành những vết nhỏ hoặc đoạn ngắn màu trắng hơi xanh sau tạo thành vết có hình tròn lớn lên nhanh chóng làm biểu bì lá phồng rộp, có màu trắng ngà khá rõ. Theo thời gian các vết phồng biến thành màu nâu, rách nát và toàn bộ lá bị khô nhanh chóng, hoặc bề mặt lá phát triển không đồng đều, co rúm lại.

Giòi ăn chất xanh của lá làm giảm diện tích và khả năng quang hợp của lá giảm rõ rệt. Cây bị hại trở nên còi cọc, tỷ lệ đậu quả giảm dẫn đến năng suất giảm sút nặng

d) *Biện pháp phòng chống*

- Luân canh đậu tương với cây trồng nước.
- Phát hiện sớm sự xuất hiện của ruồi và tình hình gây hại của ruồi đục lá. Khi mật độ ruồi lên cao có thể sử dụng thuốc BVTV trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.
- Bảo vệ các loài côn trùng ký sinh sâu non và ký sinh nhộng của ruồi đục lá

## 10. Giòi đục thân đậu tương

a) *Đặc điểm hình thái*

Trưởng thành (ruồi): dài 1,9-2,2mm, sải cánh 5,3 - 6,9mm. Hai cánh thẳng bằng (cánh sau), có màu đen.

Sâu non (giòi): đẫy sức dài 3 -4,2mm, rộng 0,8 - 1mm, cơ thể hình ống, đầu nhỏ, cuối bụng lớn hơn. Toàn cơ thể màu trắng sữa. Đầu sâu non có 2 gai thịt nhô ra 2 bên. Cuối bụng có ống thở dài, đầu mỗi ống thở gò lên hơi tròn, trên đó có phân bố những lỗ thở nhỏ.

Nhộng: dài 1,4-2,5mm, rộng 0,5 - 1,2mm màu vàng nâu, hình bầu dục hơi cong về phía lưng. Đầu nhộng nhô lên hai gai thịt, cuối bụng có 2 ống thở dài như sâu non. Trên mình nhộng còn lộ rõ các ngăn phân đốt của pha sâu non

b) *Tập tính sinh sống và quy luật phát sinh gây hại*

Trưởng thành hoạt động ban ngày, ban đêm ẩn nấp trong tán lá cây đậu tương hoặc cây bụi quanh bờ ruộng. Mùa hè nắng nhiều, trưởng thành hoạt động mạnh từ 6-9 giờ sáng và 4 - 6 giờ chiều

Khi tìm kiếm thức ăn, trưởng thành thường bay nhanh. Thức ăn của chúng là mật hoa, nước và dịch mô cây tiết ra do trưởng thành cái dùng ống đẻ trứng hoặc gai giao phối chọc vào mô lá tạo những lỗ nhỏ trên lá.

Trưởng thành giao phối vào buổi sáng. Thời gian giao phối kéo dài 20 - 30 phút. Trong khi giao phối, con cái cõng con đực trên lưng bò hoặc bay trên lá đậu tương. Sau giao phối 1 - 2 ngày thì con cái bắt đầu đẻ trứng.

Chuẩn bị đẻ trứng, ruồi cái thường tìm đến các lá đậu tương non rồi dùng ống đẻ trứng chọc thủng lá đẻ trứng vào đó. Trứng được đẻ trong mô lá dưới lớp biểu bì ở mặt sau lá, gần gân chính. Ruồi cái có đặc tính chọn vị trí đẻ trứng, trên 1 ngọn non chúng thường đẻ 1 trứng. Một ruồi cái có thể đẻ từ 20 - 30 quả trứng. Thời gian đẻ trứng kéo dài 3 - 4 ngày. Sau đó, ruồi cái sống thêm 1 - 2 ngày rồi chết.

Trứng được đẻ ra, sau 2 - 3 ngày nở thành sâu non (giòi). Sâu non tuổi nhỏ đục dưới lớp biểu bì lá tới gân lá rồi xuống cuống lá. Sâu tiếp tục đục vào thân cây đậu tương theo đường xoắn ốc. Sâu non tuổi lớn đục dần vào lõi thân cây và sống ở đó. Trong 1 cây thường có 1 giòi (80 - 90%), đôi khi có 2 - 3 giòi.

Trước khi hóa nhộng, sâu non đục 1 lỗ qua lõi cây để chuẩn bị cho hiện tượng vũ hóa trưởng thành sau này. Thời gian phát dục của sâu non kéo dài 7-15 ngày

Nhộng có thể nằm ở những vị trí khác nhau tùy thuộc vào giai đoạn phát triển của cây đậu tương. Một số trường hợp nằm ở gần ngọn, đôi khi ngay ở cuống lá. Thời gian phát dục của nhộng kéo dài 10 - 25 ngày.

Quy luật phát sinh phát triển: giòi đục thân đậu tương xuất hiện quanh năm. Một năm chúng phát sinh 5 lứa (2 lứa vụ đông và 3 lứa vụ xuân).

Lứa 1: giữa tháng 10 - cuối tháng 11

Lứa 2: cuối tháng 11 - đầu tháng 1

Lứa 3: giữa tháng 2 - cuối tháng 3

Lứa 4: cuối tháng 10 - đầu tháng 5

Lứa 5: cuối tháng 4 - cuối tháng 5

Nhiệt độ thích hợp đối với ruồi đục thân là 22 - 23<sup>0</sup>C, ẩm độ 85 - 90%. Vòng đời của ruồi từ 20 - 28 ngày.

c) *Triệu chứng gây hại*

Sâu non (giòi) đục theo cuống lá xuống ngọn làm héo chết ngọn đậu tương.

Nếu cây đậu tương còn nhỏ (2 lá đơn đến 2 - 3 lá kép) do thân ngắn nên giòi đục xuống gốc làm chết cây, khuyết mật độ cây. Mật độ giòi cao ở giai đoạn cây còn nhỏ gây chết cây hàng loạt sẽ làm ảnh hưởng đến năng suất. Nhiều năm giòi đục thân đã gây thành dịch. Năm 1986, giòi phát triển mạnh, tỷ lệ cây bị hại cao, vụ xuân tới 44,6%, vụ đông lên tới 100%. Năm 1988, mật độ giòi cũng ở mức cao vụ xuân 145 con/100 cây, vụ đông 236 con/100 cây



*d) Biện pháp phòng chống*

- Gieo hạt đều, đúng thời vụ, chăm sóc tốt giai đoạn cây con để cây đậu tương sinh trưởng khỏe, tăng tính chống chịu với sâu hại.
- Nhổ bỏ những cây bị chết ngọn, đem hủy để diệt trừ sâu.
- Luân canh cây đậu tương với cây trồng nước hoặc với cây trồng khác như ngô, rau.
- Phát hiện kịp thời sự xuất hiện, diễn biến của giòi đục thân để tiến hành phòng trừ bằng thuốc hóa học khi cần thiết.
- Sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ. Thời gian phun nên bắt đầu khi cây đậu tương có hai lá đơn, kết thúc khi cây có 3 lá kép. Khi giòi đục thân phá hại mạnh có thể phun kép 2 - 3 lần.