

NHỮNG NGƯỜI Bạn CỦA NÔNG DÂN

CÁC CÔN TRÙNG
NHỆN VÀ
NGUỒN BỆNH CÓ ÍCH

B.M. Shepard, A.T.Barrion
và J.A.Litsinger



Viện nghiên cứu lúa quốc tế
Nhà xuất bản Nông nghiệp

ISBN 971-104-219-3

First printing, <i>English</i> 1987	6,000 copies
First printing, <i>Tagalog</i> 1987	3,000 copies
Second printing, <i>English</i> 1987	3,000 copies
First printing, <i>Ilokano</i> 1987	2,000 copies
Third printing, <i>English</i> 1987	5,000 copies
First printing, <i>French</i> 1987	2,000 copies
First printing, <i>Cebuano</i> 1988	2,000 copies
Fourth printing, <i>English</i> 1988	5,000 copies
First printing, <i>Khmer</i> 1988	5,000 copies
First printing, <i>Gujarati</i> 1988	1,000 copies
Second printing, <i>Tagalog</i> 1988	2,000 copies
Third printing, <i>Tagalog</i> 1989	2,000 copies
First printing, <i>Burmese</i> 1989	2,500 copies
First printing, <i>Hiligaynon</i> 1989	2,000 copies
First printing, <i>Vietnamese</i> 1989	7,000 copies
Second printing, <i>Vietnamese</i> 1989	1,000 copies
Second printing, <i>Ilokano</i> 1990	1,000 copies
Fourth printing, <i>Tagalog</i> 1990	4,000 copies
Second printing, <i>Cebuano</i> 1990	3,000 copies
Third printing, <i>Ilokano</i> 1990	2,000 copies
Fifth printing, <i>English</i> 1990	1,000 copies
Sixth printing, <i>English</i> 1991	3,000 copies
Fouth printing, <i>Ilokano</i> 1991	2,000 copies
Second printing, <i>Khmer</i> 1992	5,000 copies
First printing, <i>Tamil</i> 1992	1,000 copies
First printing, <i>Sinhala</i> 1992	5,000 copies
Third printing, <i>Vietnamese</i> 1992	5,000 copies

NHỮNG NGƯỜI BẠN CỦA NÔNG DÂN

CÁC CÔN TRÙNG NHỆN VÀ NGUỒN BỆNH CÓ ÍCH

B.M. Shepard, A.T. Barrion
và J.A. Litsinger

Người dịch : Cù Huy Phan Táo
Hiệu đính : Tiến sĩ Hà Minh Trung

1989

Viện nghiên cứu lúa quốc tế
Nhà xuất bản Nông nghiệp

Lời nhà xuất bản

Trong tự nhiên có những cân bằng sinh học thật kỳ diệu. Cân bằng giữa thiên địch và sâu hại lúa là một thí dụ. Trên ruộng lúa bên cạnh những côn trùng có hại, còn có những côn trùng có ích. Chúng là kẻ thù của côn trùng có hại, nhưng lại là người bạn của nông dân. N้ำm được đặc tính của chúng, người trồng lúa sẽ có ý thức bảo vệ và sử dụng chúng một cách có hiệu quả nhất. Vì lẽ đó chúng tôi cho dịch và xuất bản cuốn sách nhỏ này từ nguyên bản tiếng Anh, do Viện nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI) phát hành từ năm 1987. Cuốn sách sẽ cung cấp cho người trồng lúa những hiểu biết cơ bản về thiên địch, về các loại ký sinh và nguồn bệnh có ích trên ruộng lúa nhiệt đới.

Đây là cuốn sách hợp tác xuất bản đầu tiên giữa Nhà xuất bản Nông nghiệp và IRRI. Chúng tôi hy vọng cuốn sách sẽ đáp ứng được một phần yêu cầu của bạn đọc nước ta.

Nhân dịp cuốn sách ra đời, chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ của IRRI trong việc tổ chức in ấn, cảm ơn dịch giả và người hiệu đính đã đóng góp sức mình để hoàn thành cuốn sách.

Nhà xuất bản Nông nghiệp

Nội dung

Lời nói đầu 4

Lời giới thiệu 5-9

Thiên địch: Bọ rùa đỏ 10-13

Bọ cánh cứng 3 khoang 14-15

Dế nhảy 16-17

Muỗm muỗm 18-19

Bọ xít nước 20-25

Bọ xít xanh 26-29

Chuồn chuồn kim 30-31

Con đuôi kiên 32-33

Kiến ăn thịt 34-35

Ong 36-37

Nhện ăn thịt Lycosa 38-39

Nhện Oxyopes 40-41

Nhện nhảy 42-43

Nhện lùn 44-45

Nhện lưới 46-47

Nhện chân dài 48-49

Ký sinh: Ký sinh trứng 50-65

Ký sinh sâu non 66-67

Ký sinh bọ rầy 104-113

Ký sinh sâu non 114-115

Nguồn bệnh - Tác hại gây bệnh

Bệnh nấm: Nấm Metarhizium anisopliae (Metchnikoff)

Sorokin 116-117

Metarhizium flavoviride Gams và

Roszypal 116-117

Beauveria bassiana (Balsamo) Vuillemin 118-119

Hirsutella citriformis Speare 120-121

Nomuraea rileyi (Farlow) Samson 122-123

Bệnh virut: Bệnh virut nhân đa dien (NPV) 124-125

Bệnh virut viêm 124-125

Phụ lục 68-69

Lời cảm tạ 126

Lời nói đầu

Cuốn sách nhỏ này (minh họa) giới thiệu những thí dụ điển hình của một số loài thiên địch, ký sinh và các bệnh của côn trùng hại lúa hay gặp. Nó có thể được sử dụng cùng với cuốn sách nhỏ của IRRI "Những vấn đề của ruộng lúa nhiệt đới", cuốn sách này chỉ cung cấp thông tin về các loài côn trùng.

Trước khi có thể ra quyết định đúng đắn về việc sử dụng thuốc trừ sâu, cần phải xác định những loài côn trùng nào là có hại và những loài nào là có ích. Sự xuất hiện của các côn trùng có ích phụ thuộc vào địa điểm, thời gian trong năm và tập quán canh tác. Do đó chúng tôi không có ý phân loại các nhóm côn trùng theo tầm quan trọng tương đối của nó.

Ngôn từ khoa học được hạn chế tối thiểu để các mô tả dễ hiểu hơn. Bằng những lời lẽ ít ỏi, ngôn ngữ khoa học có thể mô tả một cách dễ hiểu về các côn trùng có ích. Các bức tranh có thể hỗ trợ ta xác định một cách dễ dàng các loại có ích và giúp ta ngăn chặn việc xử lý bằng thuốc hóa học một cách không cần thiết.

Giống như cuốn "Những vấn đề của ruộng lúa nhiệt đới". Cuốn sách nhỏ này được xuất bản nhằm tạo điều kiện dịch và đồng xuất bản một cách dễ dàng và không tốn kém ra các thứ tiếng khác ngoài tiếng Anh. IRRI không yêu cầu các nước đang phát triển trả tiền bản quyền hoặc tiền dịch cho các tài liệu do IRRI xuất bản. Về các chi tiết xin liên hệ với Bộ phận thông tin và xuất bản, Viện nghiên cứu lúa Quốc tế Hòm thư 933, Manila, Philippines.

M.S. Swaminabhan
Tổng giám đốc

Lời giới thiệu

Có rất nhiều loại côn trùng, nhện có ích và có các bệnh hại những côn trùng có hại cho cây lúa. Các loài có ích thường hạn chế được các côn trùng có hại, đặc biệt là ở những nơi tránh dùng thuốc trừ sâu một cách rộng rãi. Nếu không có các loài có ích, thì các côn trùng có hại sẽ phát triển nhanh đến mức chúng có thể ăn trụi cây lúa.

Các loại sâu hại có khả năng sinh sản cao để bù lại tỷ lệ chết tự nhiên cao mà chúng gặp phải trong tự nhiên. Ví dụ như một con sâu rầy nâu cái có thể sinh sản rất nhiều sâu non, nhưng do thiên địch, ký sinh và bệnh hại tấn công. Sau mỗi thế hệ chỉ còn sống sót 1 - 2 con. Tỷ lệ chết 98 - 99% (không phải là bất thường) là bình thường, nếu không sẽ có sự bùng nổ về mật độ sâu hại.

Các thiên địch cũng có kẻ thù của chúng. Mỗi một thiên địch, ký sinh đều có thiên địch ký sinh và nguồn bệnh riêng của chúng. Hầu hết các thiên địch ăn thịt đồng loại, một tập quán để đảm bảo rằng khi không có địch thủ, chỉ một số con sẽ sống sót.

Sự cân bằng tự nhiên giữa sâu hại và thiên địch của chúng thường bị phá vỡ do sử dụng thuốc trừ sâu hóa học không chọn lọc. Mặc dù trong một số trường hợp cần phải dùng thuốc trừ sâu, song chúng phải được sử dụng một cách cẩn thận để tránh tổn thương cho thiên địch.

Thiên địch

Thiên địch thường là nhóm phòng trừ sinh học quan trọng nhất ở lúa, trong cả một vòng đời, mỗi một thiên địch tiêu thụ rất nhiều mồi. Thiên địch thường dễ nhìn thấy nhất và đôi lúc chúng bị nhầm lẫn với sâu hại. Thiên địch xuất hiện ở hầu hết các môi trường trồng lúa. Một số thiên địch như một vài loại nhện, bọ rùa, bọ cánh cứng tìm các cây có mồi như bọ rầy xanh hút lá, bọ rầy hút thân cây, bướm và sâu non của sâu đục thân và sâu xanh.

Nhện thích mồi di động, nhưng một số lại tấn công trứng sâu. Nhiều loại nhện chỉ săn mồi ban đêm. Một số khác lại kéo màng và ăn tất cả những thứ gì mắc vào màng nhện dù ngày hay đêm.

Nhiều loại bọ cánh cứng, một số loài châu chấu ăn thịt và dễ thích ăn trứng sâu. Do đó một điều không phải là bất bình thường, nếu như ta thấy trứng của một loài sâu hại nào đó bị ăn mất 80 - 90%. Một con nhện Lycosa trưởng thành có thể ăn 5-15 rầy nâu trưởng thành mỗi ngày. Giai đoạn sâu non và trưởng thành của hầu hết các loại thiên địch tấn công sâu hại cây trồng và trong quá trình phát triển của mỗi thiên địch cần rất nhiều mồi.

Các loài thiên địch khác, như bọ niêng sống trên mặt nước của ruộng lúa. Khi các loài sâu hại như bọ rầy, sâu non của sâu đục thân, sâu cuốn lá bò từ lá này sang lá khác bị rơi xuống mặt nước và sẽ bị bọ niêng và các loài thiên địch tương tự tấn công ngay.

Các thiên địch thường rất phàm ăn và khi nguồn thức ăn chính của chúng hiếm, chúng sẽ tấn công các loài có ích khác. Tuy nhiên, nói chung các thiên địch ăn các loài mà khi chúng xuất hiện rất nhiều như những dịch. Một điều rất quan trọng là phải nhận thức được rằng có một số loài sâu hại, xuất hiện ở mức độ không gây hại về mặt kinh tế là có ích, vì chúng cung cấp thức ăn để duy trì các loài có ích ở mức có thể ngăn chặn được dịch sâu bệnh.

Nuôi thiên địch hàng loạt để thả ra đồng ruộng là một điều hết sức tối kém. Trên mỗi mảnh ruộng của người nông dân đã có sẵn nhiều thiên địch. Các thiên địch cần được bảo vệ bằng cách sử dụng một cách dè dặt thuốc trừ sâu phổ rộng giết được nhiều loại sâu một cách đúng mức hoặc bằng cách dùng thuốc trừ sâu chỉ độc hại đối với sâu hại mà không độc đối với thiên địch.

Ký sinh

So với thiên địch, ký sinh thường có ký chủ cụ thể. Do đó chúng thường bị bỏ qua, trừ những loài lớn, có màu rực rỡ. Tuy nhiên hiệu quả của chúng đối với mật độ sâu hại có thể vô cùng quan trọng.

Trong khi thiên địch cần rất nhiều mồi trong cả quá trình phát triển hoàn chỉnh của chúng, thì ký sinh thường cần chỉ có một. Ký sinh thường đẻ trứng của chúng thành từng cụm hoặc từng quả lên trên thân, hoặc bên trong hoặc cạnh ký chủ. Khi trứng ký sinh nở và sâu non ký sinh phát triển, thì ký chủ ngừng ăn rồi chết.

Nhiều loài ký sinh chỉ tấn công một loài ký chủ. Ví dụ như chúng tôi đã thu thập được 18 loài ký sinh của sâu cuốn lá.

Các ký sinh có thể tấn công trứng, sâu non, nhộng hoặc sâu trưởng thành của ký chủ, và trong nhiều trường hợp chúng trở thành có hiệu quả hơn khi mật độ ký chủ tăng. Khác với thiên địch, ký sinh có thể tìm thấy ký chủ của chúng kể cả khi ký chủ có mật độ thấp.

Người ta cũng đang tìm cách nhập ký sinh từ nước này sang nước khác. Tuy nhiên đối với cây lúa, mọi sự cố gắng chưa mang lại kết quả, bởi vì đã có sẵn hàng loạt ký sinh giúp ta giữ mật độ sâu hại ở mức không có ý nghĩa về mặt kinh tế.

Nuôi ký sinh hàng loạt để thả vào ruộng lúa trong một số trường hợp là rất có lợi, song thường phải chi phí cao và đòi hỏi phải có tổ chức chặt chẽ.

Cần bảo vệ ký sinh bằng cách sử dụng thuốc trừ sâu một cách hợp lý.

Nguồn bệnh

Nhiều vi sinh vật khác nhau có thể gây bệnh và tiêu diệt sâu hại lúa. Các nhóm chủ yếu là nấm, virut và vi khuẩn. Tuyến trùng và một số vi sinh vật khác cũng có thể có.

Đối với bọ rầy hút nhựa ở lá và hút nhựa ở thân thì các bệnh nấm là quan trọng nhất. Tìm thấy ở những đợt phát bệnh của bệnh nấm *Hirsutella citriformis*, *Beauveria bassiana* hoặc *Metarhizium* gây bệnh và tiêu diệt 90-95% mật độ rầy nâu là một chuyện bình thường.

Virut và nấm thường tiêu diệt sâu non của bướm. Các bệnh chủ yếu nhất là bệnh virut nhân đa diện hay NPV và virut viễn.

Sâu non bị nhiễm virut sẽ bỏ ăn nội tâm bị hóa lỏng. Do đó thân bị thối nhũn và dính vào cây lúa. Hầu hết sâu non của các loài bướm hại lúa đều bị viêm virut. Chúng tôi cũng đã quan sát được các đợt dịch virut hại sâu cuốn lá và sâu khoang.

Các đợt dịch bệnh chính trên sâu non của bướm hại cây trồng do nấm *Nomuraea rileyi* gây hại. Chúng tôi đã theo dõi thấy tỷ lệ mắc bệnh khá cao trong các quần thể sâu cắn lá. Đôi khi mật độ sâu non không đạt đến mức có hại về kinh tế, vì đã có nấm xuất hiện.

Bệnh của sâu hại cây trồng có thể sản xuất được hàng loạt với giá rẻ dưới dạng lỏng hoặc bột và có thể phun như các loại thuốc trừ sâu thông thường.

Thiên địch - Bọ rùa đỏ

Micraspis sp.

Micraspis crocea (Mul sant)

Coleoptera (Bộ cánh cứng) : Họ Coccinellidae - họ bọ rùa.

Micraspis sp. (ảnh 1) là một loài bọ rùa điển hình, hình ovan, màu đỏ chói đậm hoặc nhạt. Bọ rùa hoạt động vào ban ngày trên ngọn cây lúa ở môi trường đất cạn cũng như đất ẩm ướt. Cả trưởng thành (ảnh 2) và sâu non màu tối (ảnh 3) của *Micraspis crocea* ăn mồi bọ rầy cũng như sâu non và trứng. Trưởng thành của *M.Crocea* màu vàng, có chấm sau cổ (ảnh 4).

4.1. Không có chấm ở cánh cứng



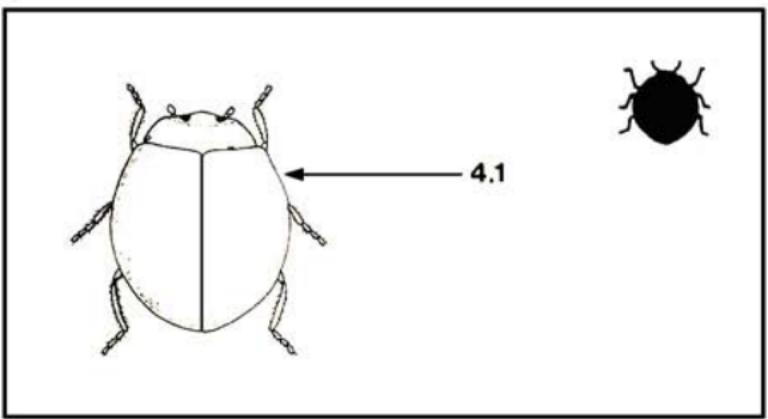
1



2



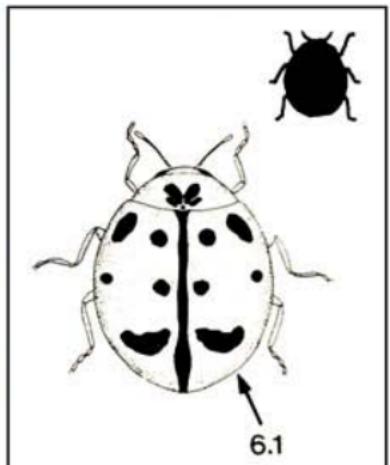
3



4



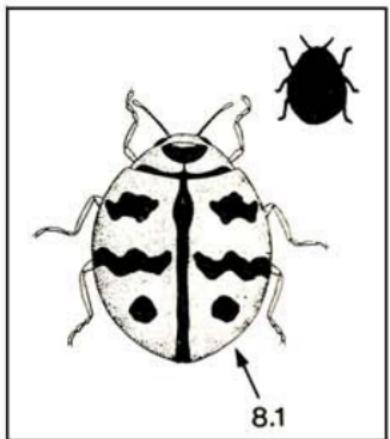
5



6



7



8



9

12

Thiên địch - Bọ rùa 8 chấm

Harmonia octomaculata Bọ rùa 8 chấm (Fabricius)

Menochilus sexmaculatus (Fabricius) Bọ rùa 6
chấm.

Coleoptera (Bộ cánh cứng) : Coccinellidae Họ bọ
rùa.

Harmonia octomaculata (ảnh 5,6) và
Menochilus sexmaculatus (ảnh 7,8) là những bọ rùa
có lốm đốm trên lưng và bắt những con mồi di
chuyển chậm. Khi bị đụng đến các con trưởng thành
sẽ nhanh chóng rụng khỏi cây hoặc bay đi. Một con
bọ rùa phải mất 1-2 tuần để phát triển từ trứng thành
trưởng thành và có thể sản xuất từ 150-200 sâu non
trong 6-10 tuần. Sâu non của bọ rùa phàm ăn hơn
trưởng thành và mỗi ngày chúng ăn 5-10 con mồi
(trứng, sâu non và trưởng thành). Ảnh số 9 cho ta
thấy một con sâu non của *H.octomaculata* đang ăn
một con rầy non.

6.1. Mỗi một cánh cứng có 5 chấm

8.1. Các cánh cứng có 3 đôi vạch

Thiên địch - Bọ cánh cứng 3 khoang

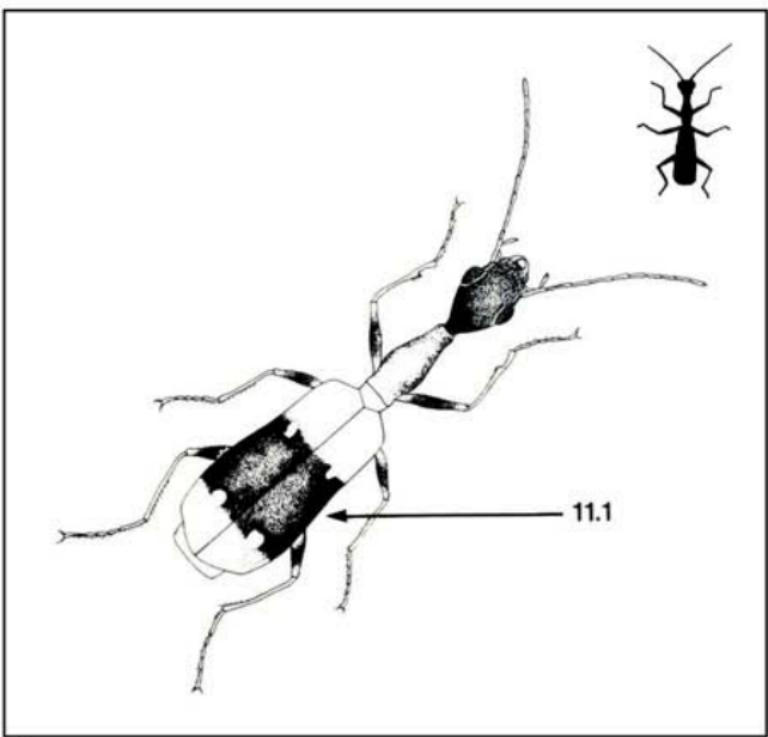
Ophionea - nigrofasciata (Schmidt - Goebel)

Coleoptera (Bộ cánh cứng) : Họ Carabidae. Bọ cánh cứng ba khoang là loài côn trùng có thân cứng hoạt động mạnh. Cả sâu non có màu đen bóng và trưởng thành màu nâu đỏ (ảnh 10) đều tích cực tìm sâu cuốn lá hại lúa. Ta có thể tìm thấy bọ cánh cứng ba khoang trong ổ lá do sâu cuốn lá cuốn. Sâu non của thiên địch hóa nhộng dưới đất ở vùng trồng lúa cạn hoặc trong các bờ ruộng lúa nước. Mỗi một con thiên địch phàm ăn ăn 3-5 con sâu non một ngày, chỉ để lại đầu. Con trưởng thành cũng tìm bọ rầy và ve để làm mồi.

11.1. Trên lưng có vệt đen với hai chấm trắng ở hai đầu



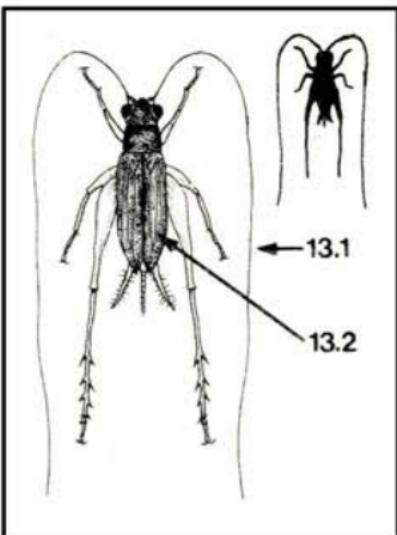
10



11



12



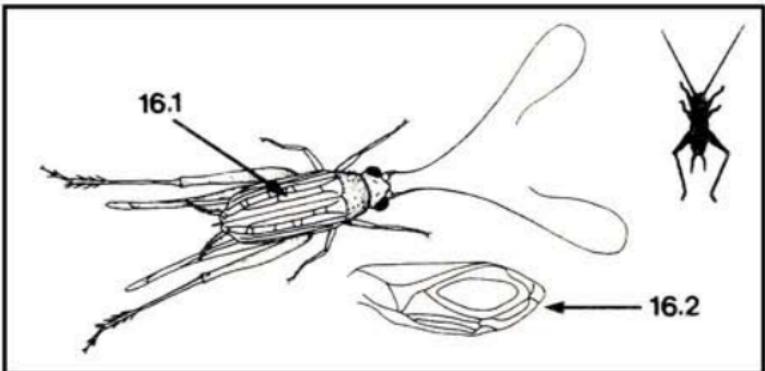
13



14



15



16

Thiên địch - dế nhảy

Metioche vittaticollis (Stal)

Anaxiphalongipennis (Serville)

Orthoptera (Bộ cánh thẳng) : Gryllidae Họ dế mèn
Dế có đuôi nhọn xuất hiện ở môi trường đất ẩm và
đất khô, khi bị đụng đến sẽ nhảy từ cây này sang cây
khác. Hầu hết các con trưởng thành bị mất cánh sau
khi ở ruộng lúa. Dế non sấp lớn tuổi có cánh cụt.

Dế *Metioche vittaticollis* trưởng thành (ảnh 12,13) có màu đen, và dế non (ảnh 14) có màu nhạt
và sọc nâu. Trưởng thành (ảnh 15,16) và dế non của
loài dế *Anaxipha longipennis*, một loài thiên địch ăn
trứng, có màu nâu.

Ông đẻ trứng hình nhọn (giống như cái kiếm)
của dế *M.Vittaticollis* thường dùng để đẻ trứng vào lá
lúa hoặc lá cỏ. Vòng đời từ trứng đến trưởng thành
mất 60-80 ngày và một con cái có thể sản xuất được
40-80 dế con. Trưởng thành và dế non đều ăn trứng
là chủ yếu, nhưng chúng cũng ăn sâu non và bọ rầy.
Chúng ăn trứng của sâu đục thân năm vạch đầu đen,
của sâu cuốn lá, sâu cắn gié, ruồi đục lá, sâu non của
bọ rầy lá và bọ rầy thân.

13.1. Râu dài

13.2. Cánh trước có một vài gân ngang

16.1. Cánh trước có , hiều gân ngang

16.2. Con đực, cánh trước có các gân cánh hình vòng.

Thiên địch - Muồm muỗm

Conocephalus longipennis (de ttaan)

Orthoptera (Bộ cánh thẳng). Tethigoniidae. Họ sát sành.

Muồm muỗm là một loại côn trùng to, mặt nghiêng. Chúng có râu rất dài, thường dài gấp đôi thân chúng, do đó dễ phân biệt với các loài châu chấu thông thường. Trưởng thành hoạt động rất mạnh và khi bị động chúng bay ngay tức khắc. Chúng thường hoạt động mạnh về ban đêm và có nhiều ở ruộng cù. Muồm muỗm có màu xanh (ảnh 17) có thể phân biệt được với con trưởng thành có màu xanh và màu vàng (ảnh 18,19) vì chúng không có cánh và ống đẻ trứng giống hình gươm. Con trưởng thành sống 3-4 tháng.

Tettigoniids ăn trên lá lúa còn *Conocephalus longipennis* ăn cả 2, ngoài ăn trên lá lúa và bông lúa, loại *Conocephalus* cũng là thiên địch của bọ xít, sâu đục thân, bọ rầy lá và bọ rầy thân. Mỗi ngày một con thiên địch có thể ăn 3-4 trứng sâu đục thân hai chấm.

19.1. Mặt nghiêng

19.2. Râu dài

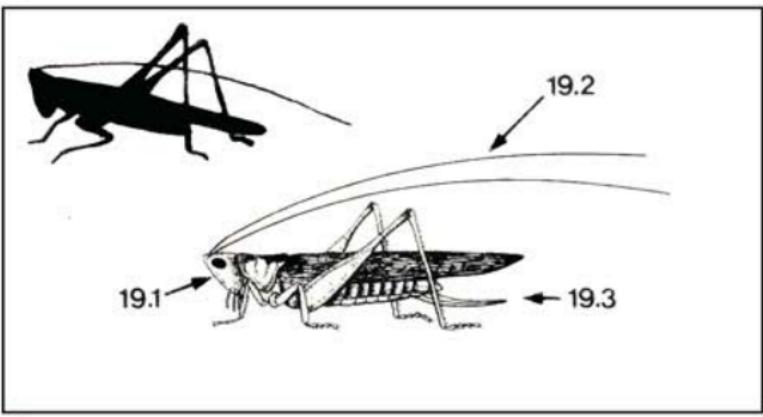
19.3. Vòi đẻ trứng dài hình gươm.



17



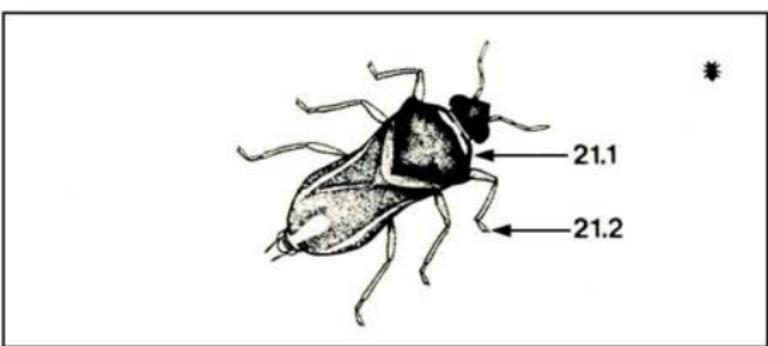
18



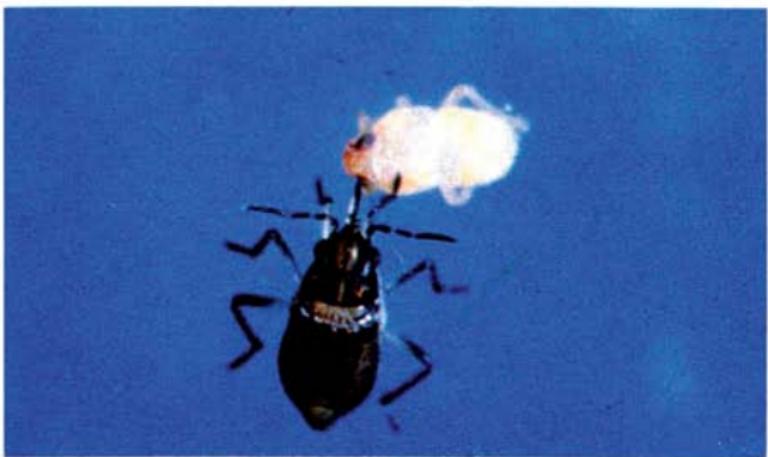
19



20



21



22

Thiên địch - Bọ xít nước ăn thịt

Microvelia douglasi atrolineata Bergroth

Hemiptera (Bộ cánh nửa) Veliidae.

Đó là loại bọ xít nhỏ, có vạch trên lưng, có nhiều trên ruộng nước. Trưởng thành và bọ xít non sống trên mặt nước. Con trưởng thành vai rộng có thể có cánh hoặc không có cánh (ảnh 20) loại không có cánh không có vạch đen và vạch trắng ở cổ và cánh trước. *Microvelia* (ảnh 21) có thân hình nhỏ và bàn chân trước chỉ có một đốt do đó có thể phân biệt được với các loài bọ xít khác. Mỗi con cái đẻ 20-30 trứng vào thân cây lúa phía bên trên mặt nước. Thời gian sống của bọ xít nước là 1-2 tháng, dạng có cánh sẽ tản di nơi khác khi ruộng lúa khô nước.

Những con trưởng thành tụ tập ăn bọ rầy non khi chúng rơi xuống nước. Bọ xít non (ảnh 22) cũng ăn bọ rầy non giống như các loại sâu bọ khác có thân mềm. *Microvelia* sẽ là một thiên địch có kết quả hơn, khi chúng tấn công thành từng nhóm và bọ rầy non là mồi dễ bị khuất phục hơn những con mồi khác to hơn. Mỗi con *Microvelia* có thể ăn 4-7 bọ rầy mỗi ngày.

21.1. Vai rộng

21.2. Bàn chân trước chỉ có 1 đốt

Thiên địch - Bọ xít nước

Mesovelia vittigera (Horvath)

Hemiptera (Bộ cánh nửa): Mesoveliidae

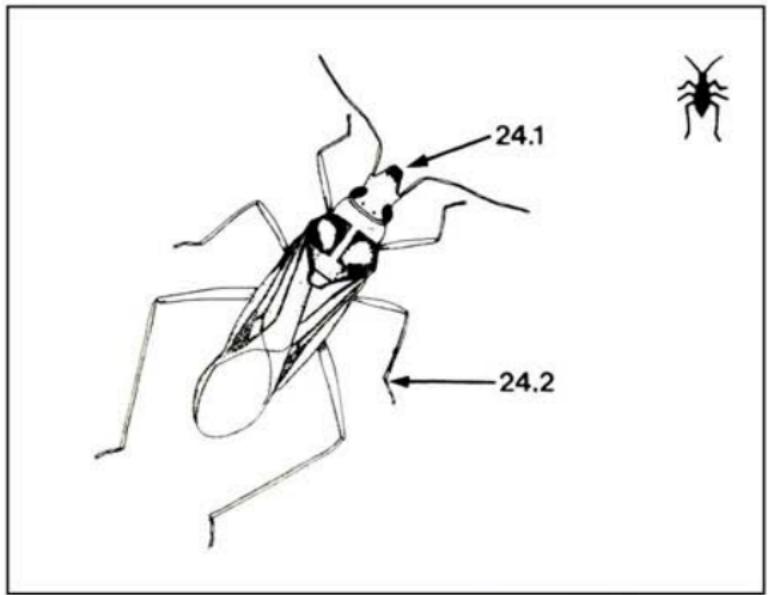
Là một loài bọ sống dưới nước, thường tìm thấy ở các vùng có nước. Bọ trưởng thành màu xanh nhạt, to hơn *Microvelia* nhưng số lượng ít hơn. Giống như *Microvelia*, loại này cũng có hai dạng trưởng thành không có cánh (ảnh 23) và có cánh (ảnh 24). Dạng trưởng thành không có cánh thường có nhiều hơn trên ruộng lúa và tập trung ở gần bờ ruộng. Trưởng thành và sâu non của *Mesovelia* chủ yếu ăn sâu non của sâu đục thân và bọ rầy rơi xuống nước. Chúng là những thiên địch ăn mồi đơn độc.

24.1. Đầu dài, không to

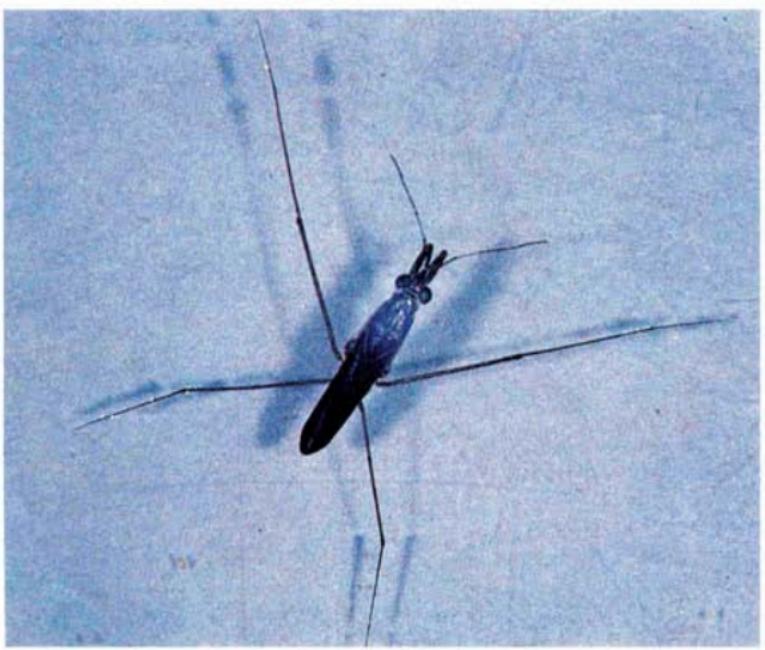
24.2. Chân có những đốt nhỏ.



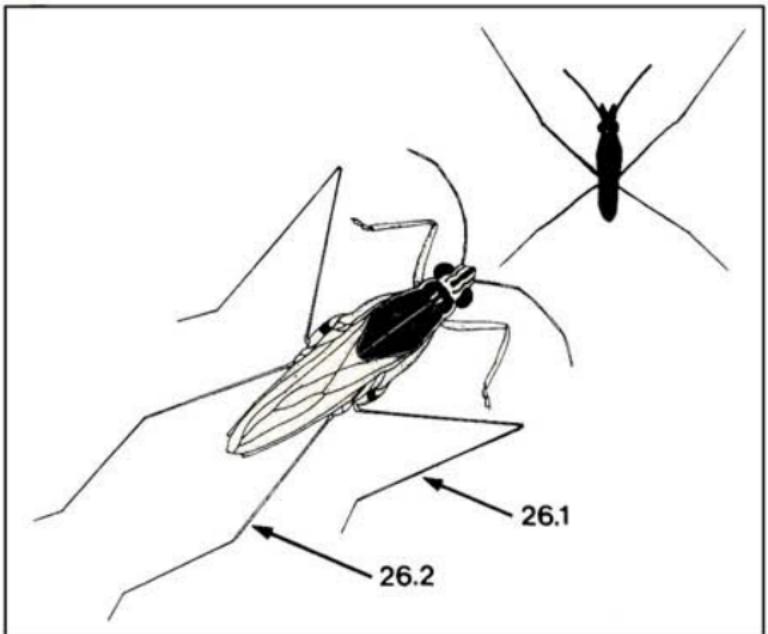
23



24



25



26

Thiên địch-Bọ xít nước gọng vó(con cất vó)

Limnogonus fossarum (Fabricus).

Hemiptera : Bộ cánh nửa, Họ Gerridae bọ xít gọng vó

Là một loài bọ nhảy to, chân dài, rất nhanh.*Limnogonus fossarum* trưởng thành màu đen, có hai đôi chân sau rất dài (ảnh 25,26). Đôi chân giữa có chức năng như tay chèo và khi nằm yên thì để ra phía trước. Ngoài đồng ruộng ít khi nhìn thấy loại bọ này, bởi vì khi bị động nó biến rất nhanh. *Limnogonus* sống từ 1 - 5 tháng và đẻ 10 - 30 trứng trên thân cây lúa ở phần không bị ngập nước.

Bọ non và trưởng thành săn bọ rầy hại lúa, bướm và sâu non bị rơi xuống nước. Mỗi con bọ xít gọng vó ăn 5 - 10 mồi mỗi ngày.

26.1. Chân sau dài và nhỏ

26.2. Đốt đùi (xương đùi) phần kéo dài của bụng.

Thiên địch - Bọ xít mù xanh

Cyrtorhinus lividipennis Reuter

Hemiptera : Bộ cánh nửa : Họ Miridae Họ bọ xít mù

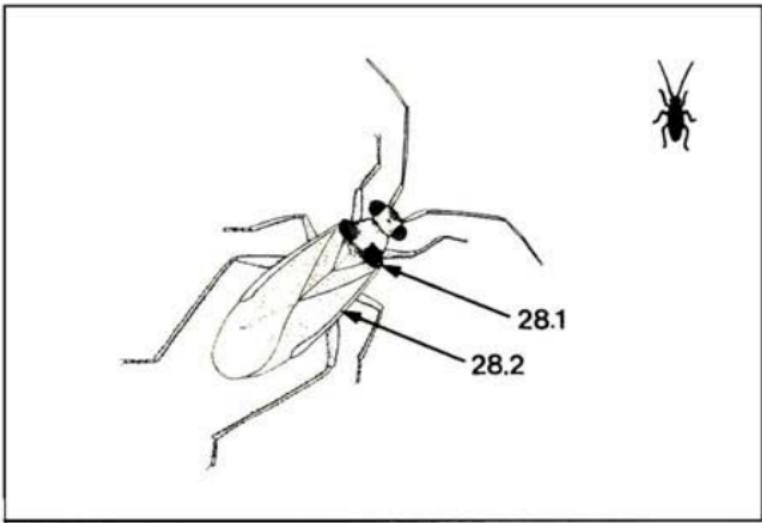
Cyrtorhinus là một loài thuộc nhóm ăn thực vật, thứ yếu mới là thiên địch, thích ăn trứng và sâu non của các loài rầy. Con trưởng thành (ảnh 27, 28) màu xanh và đen, sâu non có thể xuất hiện nhiều trên ruộng có bọ rầy phá hoại, cả trên ruộng nước lẫn ruộng khô. *Cyrtorhinus* đẻ trứng vào mô thực vật, sau 2-3 tuần sẽ trở thành trưởng thành và có thể sinh sản 10 - 20 con non. Chúng tìm trứng rầy ở bẹ lá và thân, dùng vòi nhọn hút khô trứng. Mỗi thiên địch một ngày ăn hết 7 - 10 trứng hoặc 1 - 5 bọ rầy.

28.1. Đốm đen ở ngực

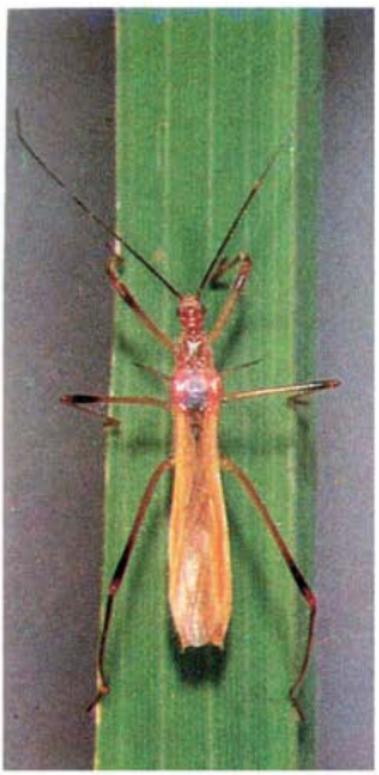
28.2. Cánh màng màu xanh



27



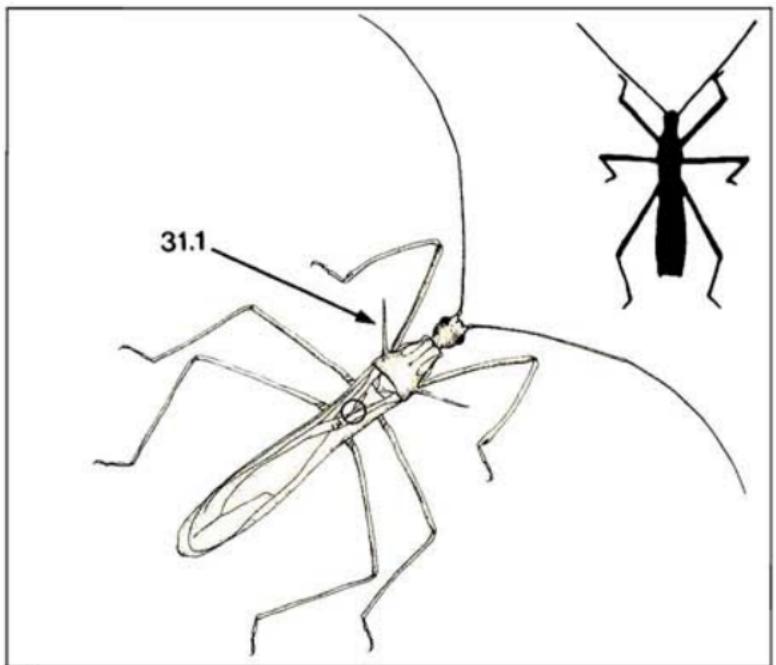
28



29



30



31

Thiên địch - Bọ xít gai ăn thịt

Polytoxus - fuscovittatus (Stal)

Hemiptera Bộ cánh nửa : Họ Ruviidae Họ bọ xít ăn thịt

Là kẻ săn mồi đơn độc, ít khi thiên địch này xuất hiện nhiều ở ruộng ướt cũng như ruộng khô. *Polytoxus* trưởng thành màu nâu và 3 gai dài hiện rõ trên lưng (ảnh 29, 30, 31). Loại bọ xít ăn thịt này xuất hiện trên cây lúa để tìm mồi, chủ yếu là sâu non của bướm đêm và bướm ngày. Thậm chí chúng ăn những con mồi lớn hơn nó nhiều, dùng vòi nhọn như kim để chích độc tố ký sinh vào mồi.

31.1. Mình bọ xít có 3 gai

Thiên địch - chuồn chuồn kim

Agriocnemis pymaea (Rambur)

Agriocnemis femina femina (Brauer).

Bộ Odonata (Bộ chuồn chuồn) : Họ Coenagrionidae : Họ chuồn chuồn kim.

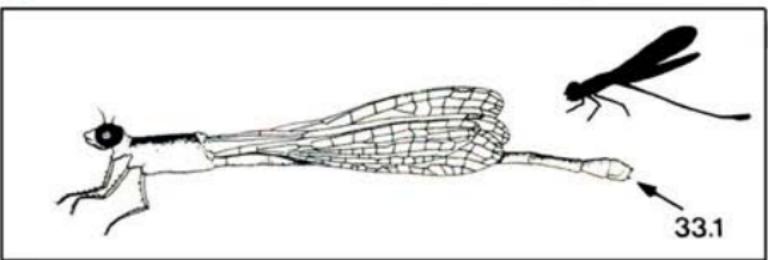
Đây là loại chuồn chuồn cánh hép, yếu hơn các loại chuồn chuồn cùng họ với nó. Con trưởng thành màu xanh và đen có bụng nhỏ dài. Con đực màu sắc đẹp hơn con cái. Phần đuôi bụng của con đực *A.Pygmaea* (ảnh 32, 33) màu vàng da cam. Con đực *A.F.Femina* (ảnh 34) có đuôi bụng và ngực màu xanh lam, trong lúc đó thân con cái có màu xanh lục. Ảnh 35 cho ta thấy một đôi *A.F.Femina* đang giao cấu, con cái đang ăn bướm sâu cuốn lá. Con đực đâm vào lưng con cái và chúng có thể bay trong khi giao cấu để trốn thoát kẻ thù của chúng. Chuồn chuồn kim non sống dưới nước và có thể trèo lên thân cây lúa để tìm bọ rầy non. Con trưởng thành thường bay dưới thảm lúa để tìm các côn trùng bay, cũng như bọ rầy đậu trên cây.

3.3.1. Đuôi bụng màu vàng

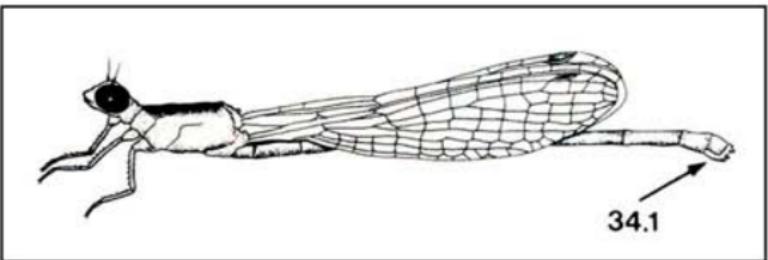
3.4.1. Đuôi bụng màu xanh lam



32



33



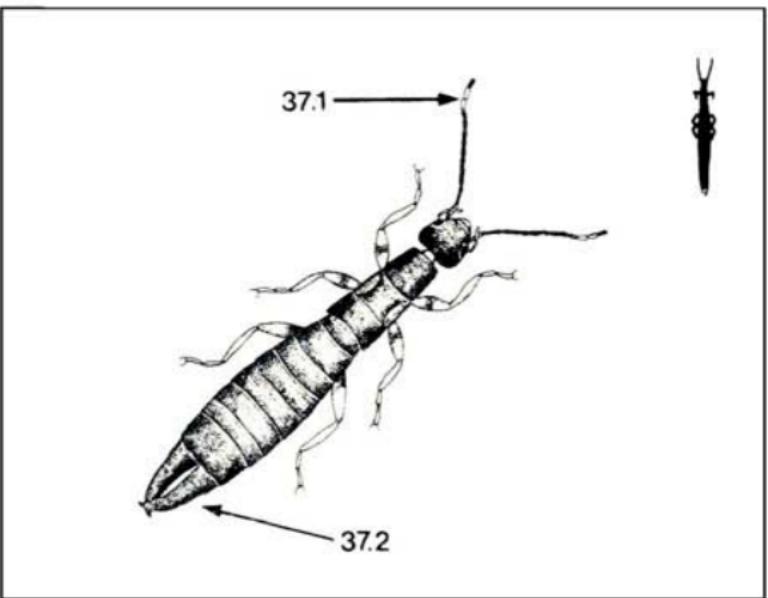
34



35



36



37

Thiên địch - con đuôi kìm

Euborellia stali (Dohrr)

Dermoptera (Độ cánh da). Họ Carcinophoridae (Họ đuôi kìm).

Đặc điểm của loài bọ đuôi kìm là có một đôi càng sau như hình cái kẹp, dùng để tự vệ nhiều hơn là để bắt mồi. *Euborellia* màu đen bóng, giữa cái đốt bụng có khoang trắng và có điểm trắng đầu đỉnh râu (ảnh 36, 37). Chúng thường sống trên ruộng khô và làm tổ dưới đất ở gốc cây lúa. Cách tìm chúng tốt nhất là đào đất lên. Con cái chăm sóc trứng chúng dễ, mỗi con đẻ 200 - 350 trứng. Con trưởng thành sống 3-5 tháng, và hoạt động chủ yếu về ban đêm. Loài bọ này chui vào các rãnh sâu đục thân đã đục để tìm sâu non. Đôi khi chúng trèo lên lá để tìm mồi sâu cuốn lá. Mỗi ngày chúng có thể ăn 20 - 30 con mồi.

37.1. Râu có hai đốt trắng

37.2. Càng

Thiên địch - kiến ăn thịt

Solenopsis geminata (Fabricius)

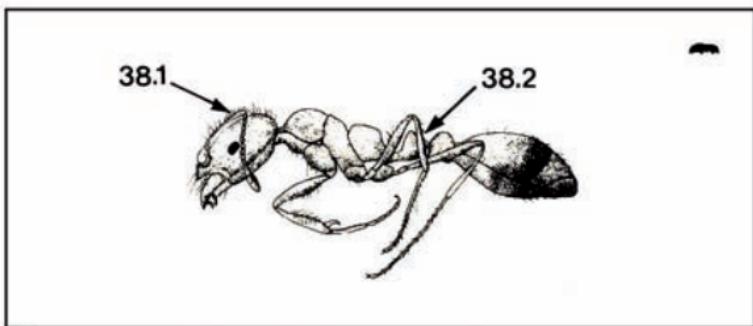
Bộ Hymenoptera : Họ Formicidae

(Bộ cánh màng) (Họ kiến)

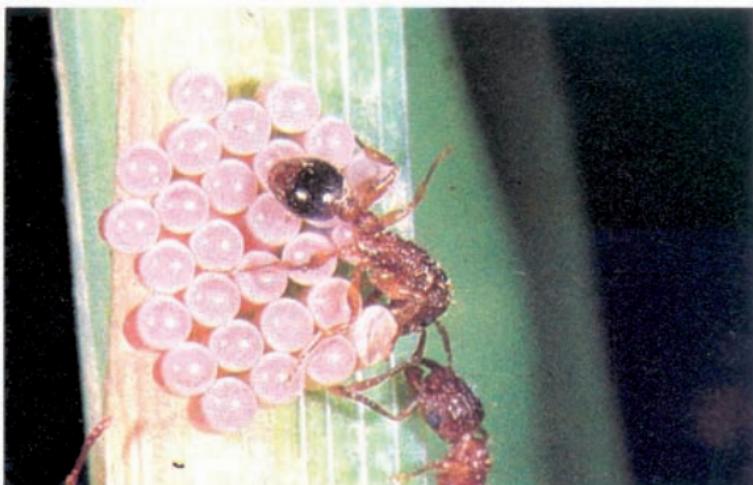
Solenopsis (ảnh 38) là các loài kiến lửa và chúng đốt rất đau vào chân người khi đi trên bờ ruộng lúa. Đây là loài kiến màu nâu đỏ, làm tổ trên ruộng khô hoặc trên các bờ ruộng lúa ướt. Chúng thường tìm mồi cách tổ vài mét. Kiến lửa nhanh chóng định cư trên ruộng mới vỡ, làm tổ cho hàng trăm thậm chí hàng ngàn kiến thợ và kiến lính. Nhiều loài côn trùng và động vật nhỏ là mồi của loài kiến này. Chúng cũng mang cả hạt thóc ở các ruộng khô về tổ của chúng. Những kiến thợ đã được chuyên môn hóa cắn gãy hạt thóc để làm thức ăn cho kiến non. *Solenopsis* ăn bất cứ côn trùng nào mà chúng kiểm được. Trứng của bọ xít đen (ảnh 39) cũng có thể bị chúng tấn công. Cả đến bọ xít đen trưởng thành (ảnh 40) cũng là đối tượng của loài côn trùng mạnh và hiếu chiến này.

38.1. Đầu có lông và râu có 12 đốt

38.2. Đốt có hai buồu (máu)



38



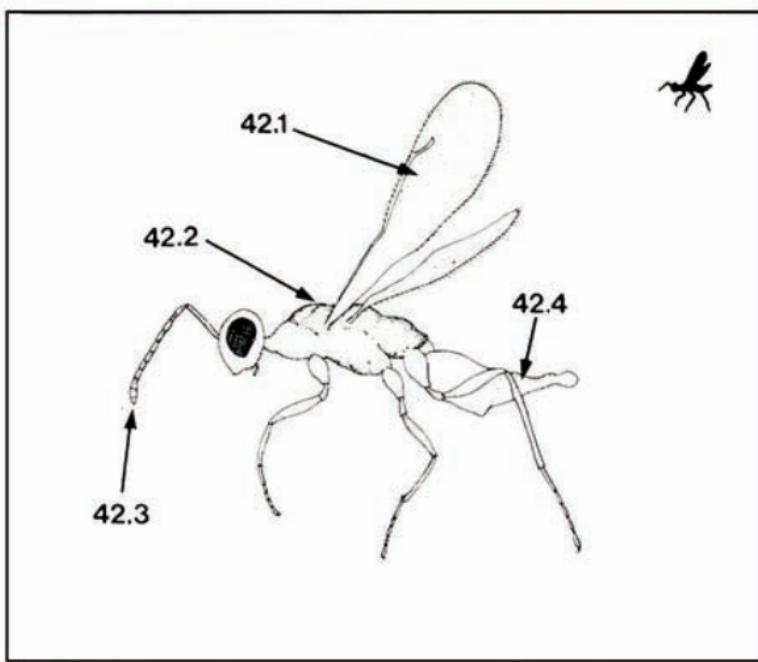
39



40



41



42

Thiên địch của trύng rầy - Ong

Panstenon nr. Collavis Boucek

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng) : Họ Pteromalidae

Pteromalidis là các loài ong nhỏ, chân có 5 đốt và gân cánh bị thoái hóa. *Panstenon* là loài ong nhỏ màu xanh lam thép, gân cánh thoái hóa (ảnh 41). Râu có 13 đốt (ảnh 42), trong khi đó *Tetrastichus* chỉ có 9 đốt. *Panstenon* thích sống ở lúa nước hơn. Con cái đẻ 1 - 2 trứng trên một nhánh lúa. Sau khi nở, sâu non hình chữ C của loài ký sinh nhỏ bé này đã tìm trứng của bọ rầy. Một con ong non ăn 4 - 8 trứng mỗi ngày. Ta có thể tìm thấy nhộng tràn, màu vàng nhạt ở giữa hoặc bên trong nhánh lúa và sau 4 - 6 ngày sẽ nở thành trưởng thành.

42.1. Cánh trước dài

42.2. Đốt giữa thô

42.3. Râu có 13 đốt

42.4. Bụng nhỏ dần về phía sau.

Thiên địch - Nhện ăn thịt Ly-cô-sa

Lycosa Pseudoannulata (Boesenbeng và Strand)

Araneae : (bộ nhện lớn) Lycosidae - Họ nhện lycôsa .

Nhện *Lycosa Pseudoannulata* có vạch hình nĩa trên lưng và bụng có những điểm trắng. Loại nhện này rất nhanh và đến định cư nhanh chóng trên ruộng lúa nước hoặc lúa cạn vừa mới chuẩn bị xong. Chúng tụ tập sớm trên ruộng lúa và bắt mồi sâu hại trước khi chúng ở mức gây tác hại cho cây trồng. Con cái sống 3 - 4 tháng và đẻ 200 - 400 trứng. Có thể nở ra 60 - 80 con đực và chúng nhảy lên lưng con cái.

Lycôsa là loại nhện phổ biến nhất trên cây trồng và khi bị động chúng bò rất nhanh trên mặt nước. Chúng không kéo màng mà tấn công con mồi trực tiếp. Nhện trưởng thành ăn rất nhiều loài côn trùng có hại, kể cả bướm sâu đục thân. (ảnh 43, 44). Nhện đực cũng tấn công bọ rầy non. (ảnh 45, 46). Mỗi ngày chúng ăn 5-15 con mồi. Con đực (ảnh 47) có thân mình to và súc biện to.

47.1. Con đực với súc biện to

47.2. Vạch trắng hình nĩa trên lưng

47.3. Bụng có vạch



43



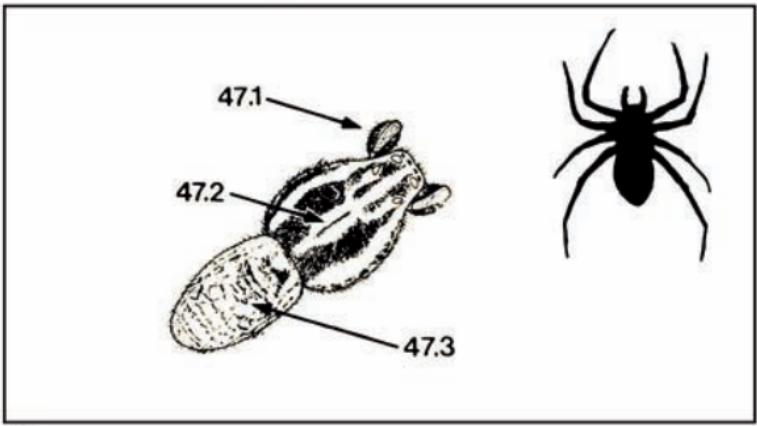
44



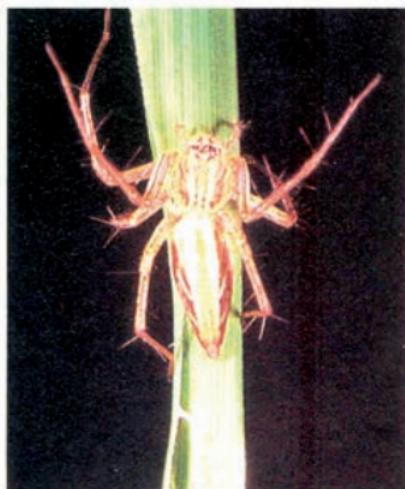
45



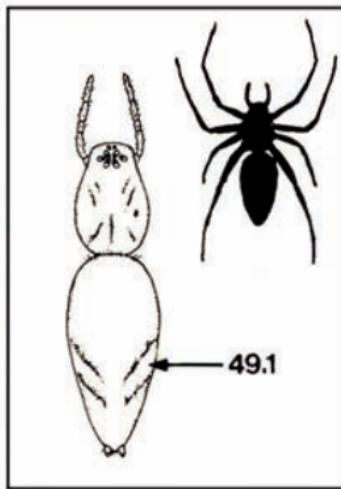
46



47



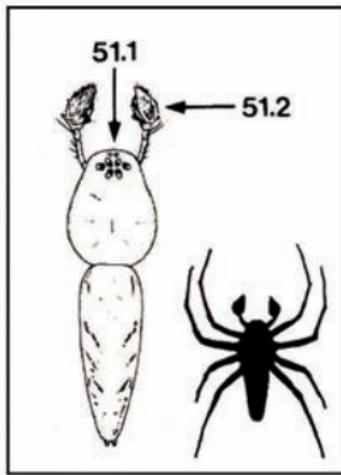
48



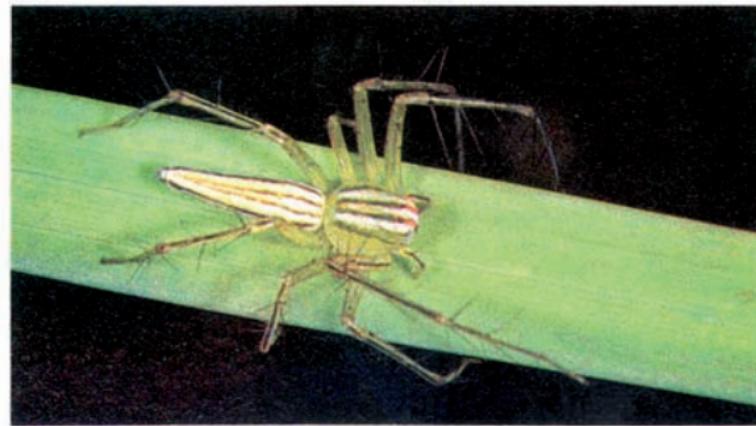
49



50



51



52

Thiên địch - Nhện linh miêu Oxyopes

Oxyopes - Javanus Thorell

Oxyopes - Lineatipes (C.L.Koch)

Araneae.(Bộ nhện lớn) Oxyopidae (Họ Oxyopidae)

Đây là một loài nhện săn mồi, không làm màng. Ở bụng con cái *Oxyopes Javanus* có bốn vạch trắng chéo, mỗi bên hai vạch (ảnh 48, 49) và con đực có súc biện to (ảnh 50, 51). *O. Lineatipes* có hai vạch nâu đỏ và hai vạch trắng dọc bụng (ảnh 52). Con cái bảo vệ ổ trứng, (rất giống con kén) chúng đẻ lên lá. Các loài nhện này sống 3 - 5 tháng và có thể sinh sản 200 - 350 con non.

Loài nhện này sống bên trong tán lá lúa, thích sống ở ruộng khô hơn và sinh sống trên ruộng lúa sau khi ruộng lúa phát triển tán lá lúa và đã có độ che phủ cao. Khác với các nhện linh miêu, loại này đậu cách xa con mồi trốn chúng, chủ yếu là các loài bướm. Chúng đóng một vai trò khá quan trọng, bởi vì mỗi ngày chúng giết 2 - 3 con bướm, nhờ đó có thể ngăn chặn được một thế hệ mới của sâu hại.

49.1. Vạch chéo

51.1. Mắt hình tròn

51.2. Súc biện to

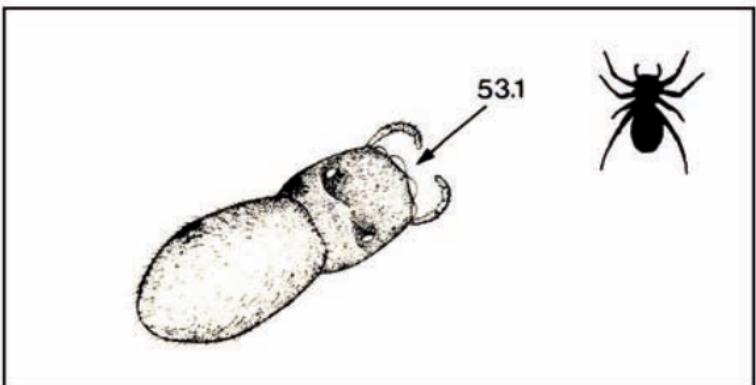
Thiên địch - Nhện nhảy

Phidippus sp.

Araneae : Bộ nhện lớn ; Họ Salticidae.

Nhện nhảy có các mắt lồi, không giống nhện Lycosa, khi bị động, chúng di chuyển không nhanh. Thân nhện nhảy *Phidippus* có lông nâu (ảnh 53). Các trứng được đẻ trong mặt ổ trứng hình thon dài phủ tơ mịn và nằm bên trong một lá cuộn. Con cái cảnh giới số trứng đã đẻ và sinh sản ra từ 60 - 90 con con, chúng sống 2 - 4 tháng. Chúng thích sống ở vùng đất khô và ở trên lá lúa. Chúng thường ẩn trong màng chúng làm ở những lá lúa bị cuộn và cuộn những lá khác để chúng nằm và chờ mồi bọ rầy. Mồi của chúng là bọ rầy xanh (ảnh 54) và các loài côn trùng nhỏ khác, chúng có thể ăn 2 - 8 con mỗi ngày.

53.1. các mắt trước to



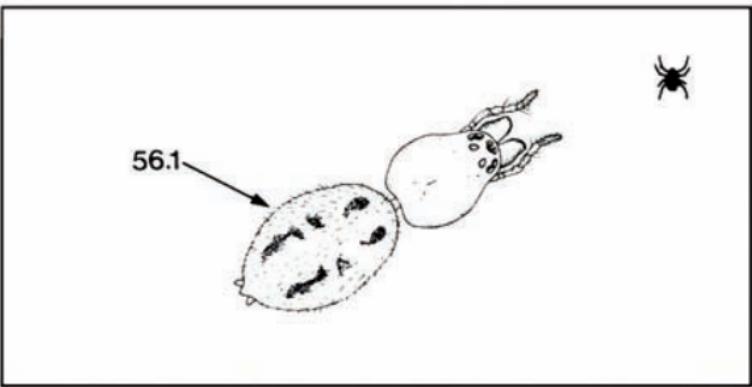
53



54



55



56

Thiên địch - Nhện lùn

Atypena (Callitrichia) Formosana (Oi)

Araneae (Bộ nhện lớn) Họ Linyphiidae

Nhện lùn thường bị nhầm là ấu trùng của các loài nhện khác, vì chúng bé và có thể tìm thấy 30 - 40 con ở gốc bụi lúa. Nhện *Atypena* trưởng thành (ảnh 55, 56) có ba đôi chấm vạch ở lưng. Trứng hình tròn, đẻ thành đám lên bẹ lá lúa khô có phủ một màng mỏng và không được sự chăm sóc của con cái. Một con cái có thể đẻ 80 - 100 con non. Nhện lùn thích ở ruộng nước hơn và kéo màng ở gốc cây lúa phía trên mực nước. Chúng di chuyển rất chậm và bắt mồi chủ yếu là do chúng mắc vào màng. Chúng cũng có thể bắt mồi trực tiếp : Nhện *Atypena* sống 1,5 - 2 tháng và ăn rầy non, cả rầy nâu lẫn rầy xanh, 4 - 5 con mỗi ngày.

56.1. Lưng có ba đôi chấm vạch

Thiên địch - Nhện lưới

Argiope catenulata (Doleschall)

Araneus inustus (L.Koch)

Araneae (Bộ nhện lớn) Họ Araneidae.

Nhện lưới có màu sắc sờ và chằng màng hình tròn dưới tán cây lúa và bắt các con mồi to như bướm và châu chấu. Chúng sống 2 - 3 tháng và đẻ 600 - 800 trứng. Chúng định cư muộn ở ruộng lúa, nhưng có thể tìm thấy ở tất cả các môi trường trồng lúa.

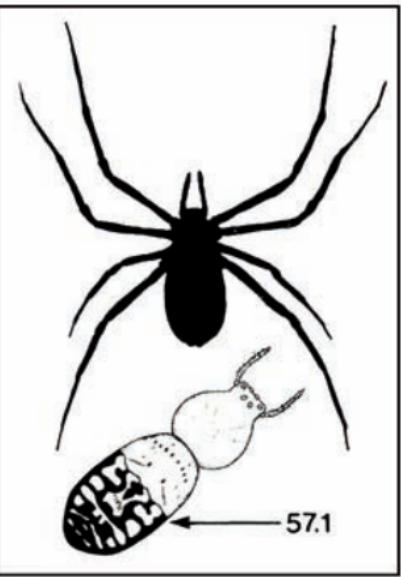
Con cái *Argiope catenulata* (ảnh 57) có các vạch vàng và xám trắng ở bụng, con đực nhỏ hơn và có màu nâu đỏ (ảnh 58). Trứng của *Argiope* ở trong một kén màu nâu nhạt và treo ở lưới. Ban ngày trời nóng, con đực và con cái tìm chỗ trú dưới lá bên cạnh lưới, khi trời có mây phủ con cái chờ mồi ở giữa lưới và con đực chờ ở gần đấy. Con mồi càng tìm cách thoát, càng mắc chặt vào lưới (ảnh 59).

Araneus inustus có một vạch hình trứng màu đen quanh bụng (ảnh 60, 61). Con cái đẻ trứng trong lá đã bị cuộn và phủ chúng bằng một lớp sợi trắng. *Araneus* săn mồi những côn trùng nhỏ : rầy lá, rầy thân và ruồi.

57.1. Bụng nhện có những vạch vàng và xám trắng

59.1. Giây chằng màu trắng (giây tơ hình chữ chi) của lưới nhện Argiope.

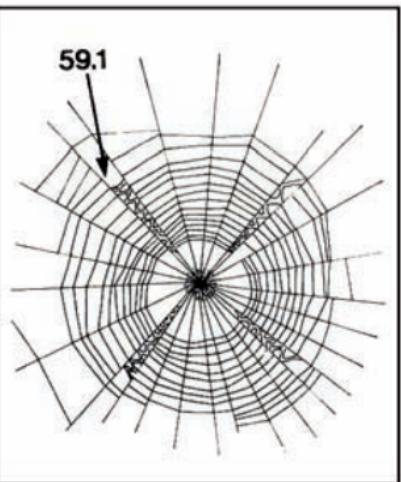
61.1. Vạch hình trứng màu đen trên bụng nhện



57



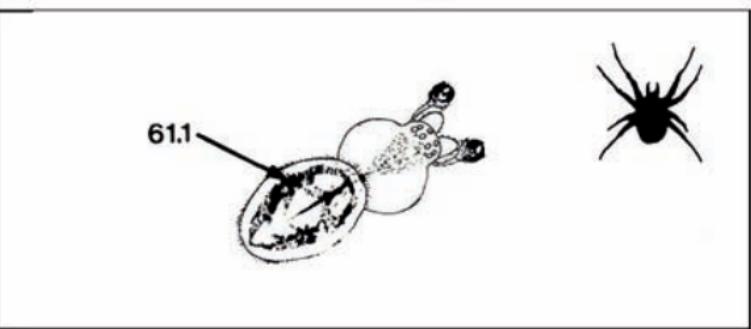
58



59



60



61



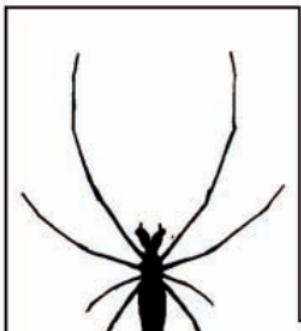
62



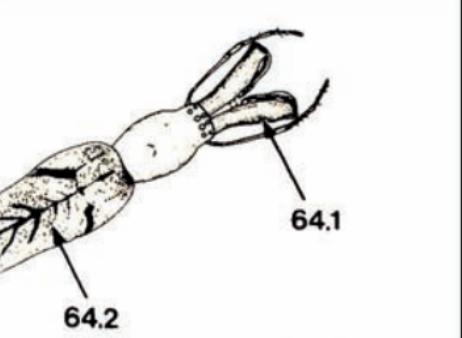
63



65



64



Thiên địch - Nhện chân dài

Tetragnatha maxillosa Thonell

Bộ Araneae (Bộ nhện lớn), Họ Tetragnathidae

Nhện *Tetragnatha* có thân và chân dài, thường nằm dài trên lá lúa (ảnh 62). Con đực có hàm to (ảnh 63, 64). Nhện *Tetragnatha* sống 1 - 3 tháng và đẻ 100 - 200 trứng. Trứng được đẻ thành đám ở nửa phía trên cây lúa và được phủ một màng mỏng giống như bông.

Nhện *Tetragnatha* thích ở vùng ẩm, chúng ẩn náu ở thân cây lúa lúc giữa trưa và rình mồi ở lưới vào buổi sáng. Chúng chăng loại lưới hình tròn, nhưng rất yếu. Khi con mồi bọ rầy (ảnh 65), ruồi hoặc bướm đung vào lưới, lập tức nhện cuốn ngay con mồi. Mỗi ngày một con nhện *Tetragnatha* bắt 2 - 3 con mồi.

64.1. Hàm dài

64.2. Thân dài

Thiên địch hay ký sinh trúng sâu đục thân - Ong xanh

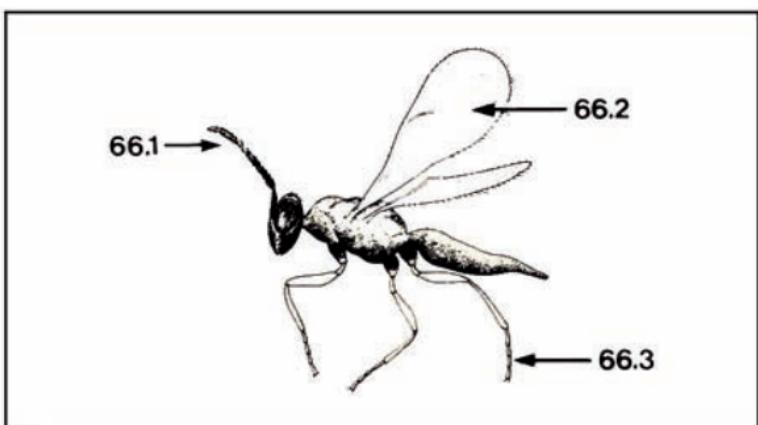
Tetrastichus Schoenobii Ferriere.

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng) : Họ Eulophidae. Ong *Tetrastichus* trưởng thành (ảnh 66) có màu xanh lục lam kim loại. Bằng mắt thường rất khó nhìn thấy chúng, nhưng chúng có nhiều ở ruộng lúa nước cũng như lúa cạn. Mỗi con ong cái có thể đẻ 10 - 60 con non. Nhiều loài ong có thể ký sinh trên một ổ trứng sâu đục thân 2 chấm và sâu đục thân 5 vạch (ảnh 67). Trước khi đẻ trứng, con cái kiểm tra ổ trứng sâu đục thân (ảnh 68) và tìm chỗ để châm vào trứng qua một lớp lông phủ. Khi chúng đã tìm được vị trí của trứng sâu đục thân, bụng ong nở to ra vì chúng tạo lực để châm ống dẫn trứng (ảnh 69) vào trứng sâu. Chúng đẻ vào mỗi trứng sâu đục thân một trứng ong. Sau 1 - 2 ngày sâu non ký sinh nở trong trứng sâu đục thân. Khi trứng ký chủ đã bị ăn hết, ong non chuyển sang ăn trứng khác. Mỗi con ong cần ít nhất ba trứng sâu đục thân cho quá trình phát triển của nó. Từ trứng đến ong trưởng thành mất 10 - 12 ngày. Ong ký sinh nở 1 - 2 ngày, chậm hơn sâu đục thân non không bị ký sinh. *Tetrastichus* cũng ký sinh cả nhộng sâu đục thân 5 vạch.

66.1. Râu có 8 đốt

66.2. Lông ở cánh mọc không theo hàng

66.3. Bàn chân có 4 đốt



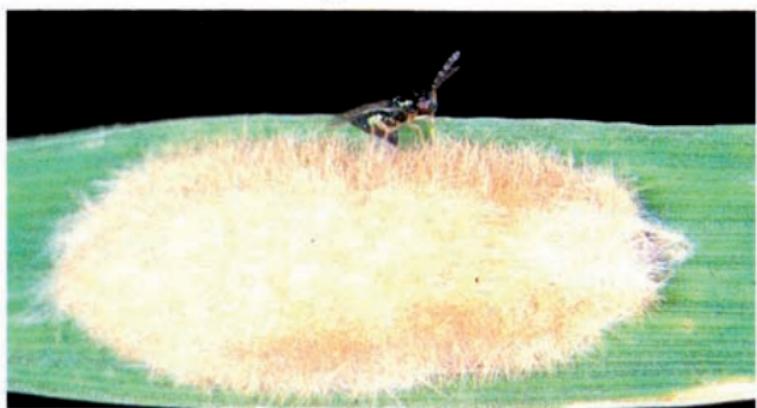
66



67



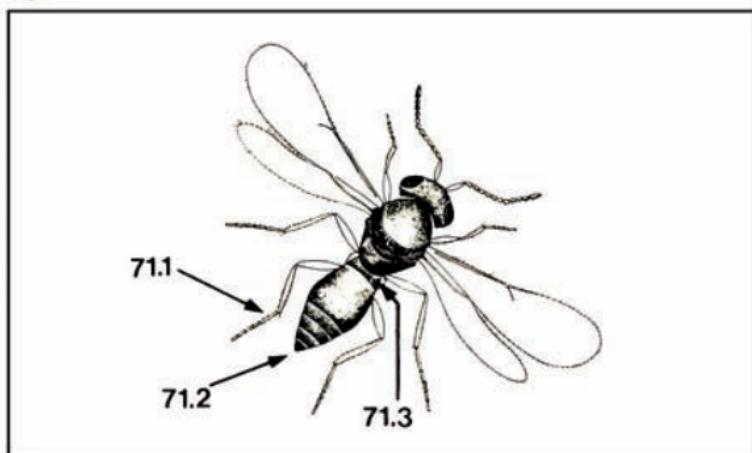
68



69



70



71



72

Ong đen ký sinh sâu đục thân 2 chấm

Telenomus rowani (Gahan)

Hymenoptera (Bộ cánh màng), Họ Scelionidae.

Telenomus có màu đen, bé chưa bằng một nửa ong *Tetrastichus.T.Rowani* (ảnh 70,71), cũng tấn công trứng của sâu đục thân 5 vạch và sâu đục thân hai chấm, cũng có nhiều trên ruộng nước và ruộng khô như ong *Tetrastichus*. Nhiều loài ong đẻ trứng trên một ổ trứng sâu, nhưng chỉ có một con ong *Telenomus* có thể phát triển trong phạm vi một trứng sâu. Thời kỳ phát triển từ trứng đến trưởng thành mất 10 - 14 ngày và khi ong nở (ảnh 72) tạo thành những lỗ giống như đường xuyên của viên đạn trên ổ trứng có phủ lông. Ong cái *Telenomus* tìm bướm cái và bám vào lông bụng ký chủ. Như vậy bướm sâu đục thân cõng luôn cả ong đến nơi chúng tìm chỗ đẻ trứng. Ong *Telenomus* đẻ trứng vào trứng sâu đục thân vừa được đẻ xong và chưa kịp phủ lông. Một con ong cái ký sinh 20 - 40 trứng và sống 2 - 4 ngày hoặc lâu hơn nếu như có dịch mật. cả ong *Tetrastichus* và ong *Telenomus* đều có thể ký sinh trên một ổ trứng nhưng không phải trên cùng một quả trứng.

71.1. Chân (bàn) có 5 đốt

71.2. Bụng nhọn

71.3. Đốt cuối của bụng với cấu trúc xương sườn già.

Ong đen ký sinh trứng bọ xít

Psix lacunatus Johnson and Masner

Telenomus cyrus (nixon)

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng) Họ Scelionidae.

Ong *P.lacunatus* là loài ong ký sinh trên trứng của bướm đêm và bọ xít *P.lacunatus* (ảnh 73) và *T.Cyrus* (ảnh 74) ký sinh trứng bọ xít. Trứng bị ký sinh có màu xám và có những lỗ thoát hình không đều. Trứng không bị ký sinh có màu trắng và có nắp vít (ảnh 75). Mắt của ong *Telenomus* có lông ngắn và thân nhẵn (ảnh 76). Ong *Psix* không có lông ở mắt và thân rõ (ảnh 77). Ong *Telenomus* rất linh hoạt, vẫn tấn công vào trứng bọ xít, mặc dầu con bọ xít cái cảnh vệ trứng của chúng. Ong ký sinh trứng để lại mùi thơm và các ký sinh khác nhận biết được ngay. Mùi thơm này ngăn chặn các loài ong khác ký sinh tiếp trên cùng một quả trứng. Ong cái sống một vài ngày cho đến một tuần hoặc lâu hơn.

76.1. Đốt bụng thứ hai to

77.1. Bên sườn con ong có nhiều lỗ



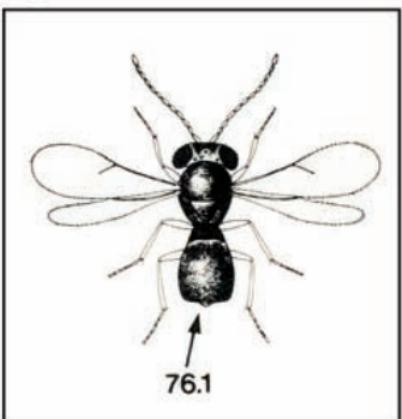
73



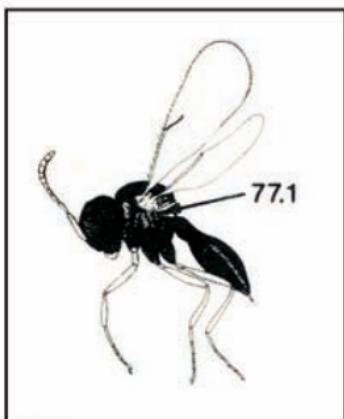
74



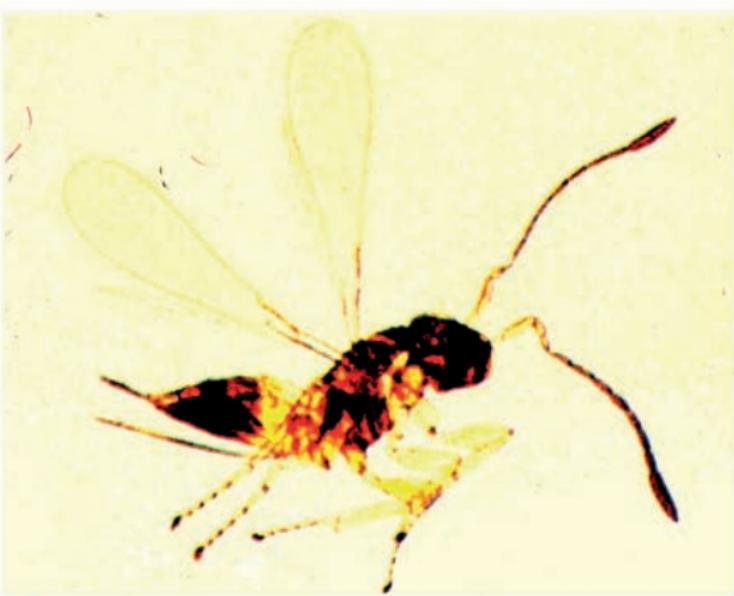
75



76



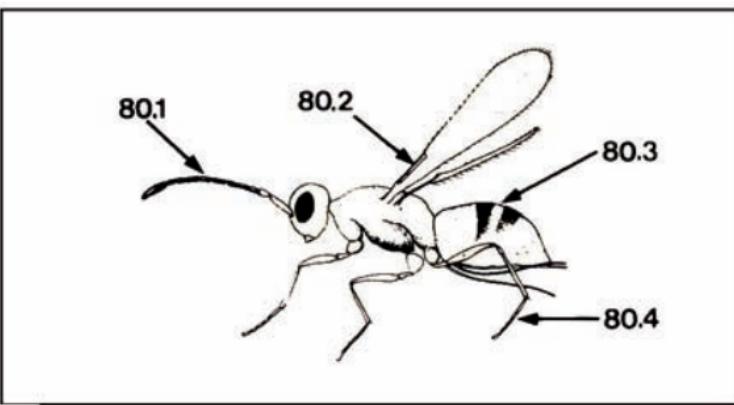
77



78



79



80

Ong ký sinh trứng rầy lúa

Gonatocerus spp.

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng): Họ Mymaridae
Ong Mymarids là loài ong nhỏ có cánh như tay chèo, có lông dài ở mép (ảnh 78). Có hơn năm loài *Gonatocerus* ký sinh trứng rầy lúa, cả rầy xanh lẫn rầy nâu. Ong trưởng thành có màu vàng đậm đến màu nâu, eo ngắn. Râu con đực có 13 đốt, râu con cái có 11 đốt (ảnh 79, 80). Con cái có thể sinh sản mà không cần có con đực phôi. Chúng dùng râu tìm trứng ký chủ. Khi đã tìm thấy trứng ký chủ con cái nâng người lên chích vào dẩn trứng vào trứng ký chủ và đẻ vào mỗi trứng ký chủ một trứng ong. Trứng bị ký sinh chuyển thành nâu vàng và vàng đỏ, trong khi đó trứng bình thường có màu trắng. Từ trứng đến trưởng thành mất 11 - 17 ngày. Ong sống 6-7 ngày và ký sinh trung bình mỗi ngày 8 trứng.

80.1. 8 đốt giữa

80.2. Gân ở mép cánh khá dài

80.3. Bụng uốn cong

80.4. Chân (bàn) có 5 đốt

Ong ký sinh trứng rầy

Anagrus optabilis (Perkins)

Anagrus flaveolus Waterhouse

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng) Họ Mymaridae

Ong *Anagrus* chỉ ký sinh trứng rầy thân và rầy lá. Hai loài đều phổ biến ở tất cả các môi trường trồng lúa. Loài *A. Optabilis* (ảnh 81) có một hàng lông ở cánh trước và đốt thứ ba của râu dài, trong khi đó loài *A. flaveolus* (ảnh 82) có 3-4 hàng lông dài không đều và đốt thứ ba của râu ngắn. Con trưởng thành nhỏ dài có màu hơi đỏ da cam đến màu đỏ. Râu con đực có 13 đốt, râu con cái chỉ có 9 đốt. Tuy *Anagrus* rất gần với *Gonatocerus*, nhưng bàn chân của chúng chỉ có 4 đốt.

Con cái có thể sinh sản mà không cần phôi giống và chúng tìm trứng ký chủ bằng cách lấy râu gõ vào thân cây lúa. Khi đã phát hiện được ổ trứng lập tức ong cái dùng râu để tìm trứng mẩy rồi dùng chân bới để cho vòi đâm trứng vào ổ trứng. Trứng đã bị ký sinh chuyển màu đỏ da cam thẫm (ảnh 83), trong khi đó trứng bình thường có màu trắng. Từ trứng đến trưởng thành mất 11-13 ngày. Ong sống 2-6 ngày và ký sinh mỗi ngày 15-30 trứng.

81.1. Vòi dẫn trứng nằm ở dưới bụng

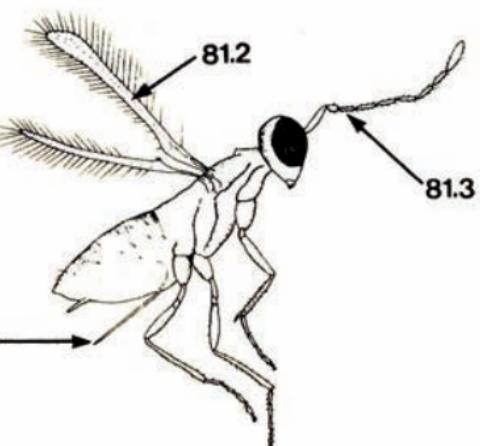
81.2. Một hàng lông ở mép cánh trứng

81.3. Đốt thứ ba của râu khá dài

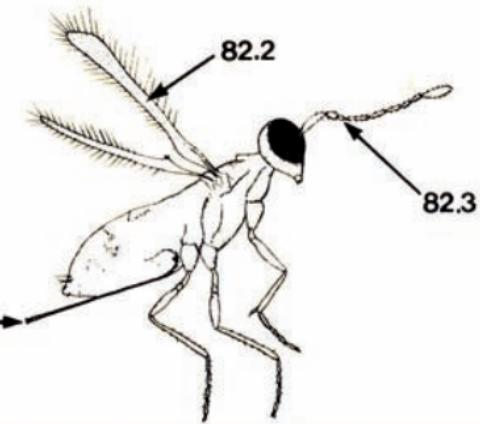
82.1. Vòi dẫn trứng nằm cao ở gần ngực

82.2. Cánh trên có 3-4 hàng lông không đều

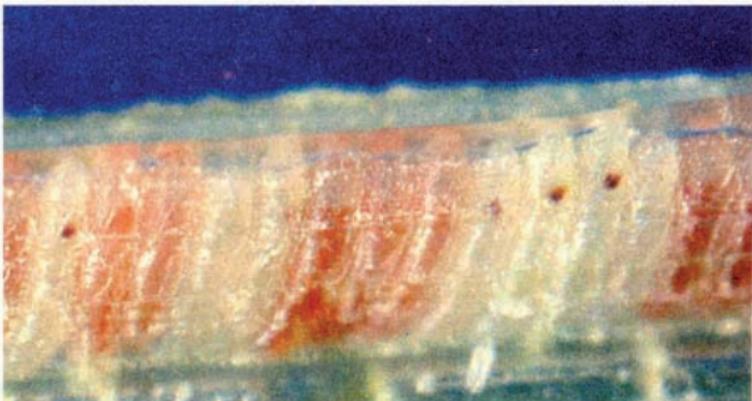
82.3. Đốt thứ 3 của râu ngắn.



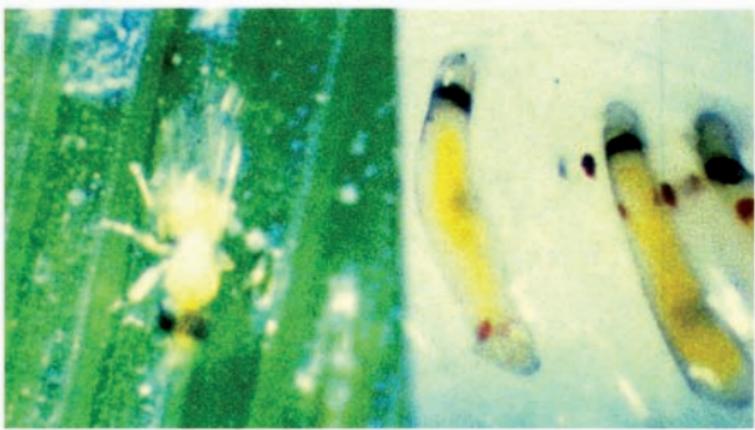
81



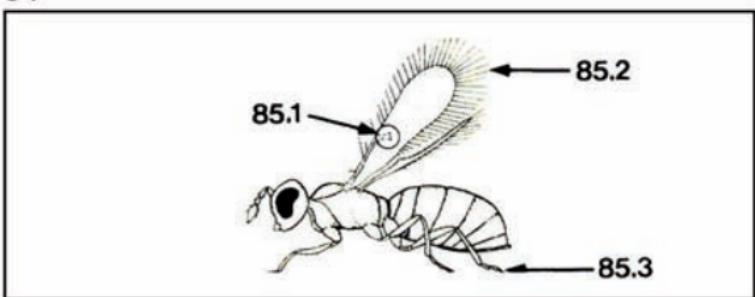
82



83



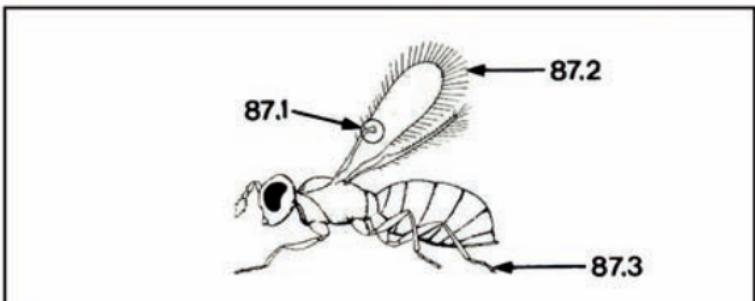
84



85



86



87

Ong ký sinh trứng rầy

Oligosita naias Girault

Oligosita aesopi Girault

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

Họ Trichogrammatidae (Họ ong mắt đỏ)

Trichogrammatids là những loài ong rất nhỏ, bàn chân có 3 đốt. Chúng ký sinh trứng của bướm đêm và bướm ngày. Còn *Oligosita* thì ký sinh trứng sâu thân và rầy lá. Trưởng thành có màu vàng xanh, cánh trong suốt. Có hai loài giống nhau sống ở môi trường lúa nước. *O.naias* (ảnh 84 (bên trái), 85) có lông dài ở mép cánh và một ô cánh bốn cạnh (hình chữ nhật). Tập quán tìm mồi và ký sinh của con cái giống như ong *Gonatocerus*. Trứng bị ký sinh có màu vàng chanh (ảnh 84 bên phải). Ong *O.aesopi* (ảnh 86, 87) có lông ở mép cánh ngắn hơn là chiều ngang của cánh ở điểm ô cánh hình tam giác. Từ trứng đến trưởng thành mất 11-12 ngày, con cái sống 2-5 ngày và mỗi ngày ký sinh 2-8 trứng.

85.1. Ô cánh bốn cạnh

85.2. Lông ở mép cánh dài

85.3. Chân (bàn) có 3 đốt

87.1. Ô cánh hình tam giác

87.2. Lông ở mép cánh ngắn

87.3. Chân (bàn) có 3 đốt.

Ong ký sinh trứng và nhộng

Trichomalopsis apanteloctena (Craw ford)

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

Họ Pteromalidae (Họ ong xanh mắt đỏ)

Ong xanh mắt đỏ là loài ong có bàn chân 5 đốt, gân cạnh bị thoái hóa và thân bị rõ. Ong *T.apanteloctena* có màu xanh kim loại, mắt đỏ, chân vàng và râu ngắn (ảnh 88, 89). Loài ong ký sinh này sống bằng trứng của sâu đục thân bướm hai chấm và nhộng của sâu cuồn lá lớn, sâu Rivula actimeta, sâu đục thân 5 vạch đầu nâu và sâu đục thân 5 vạch đầu đen. Nó là ký sinh bậc hai của loài *Gniozus*. Chúng bay lượn chung quanh cây lúa và tìm mồi. Chúng đẻ một trứng vào một trứng ký chủ, nhưng đẻ 20 - 50 trứng vào một nhộng ký chủ.

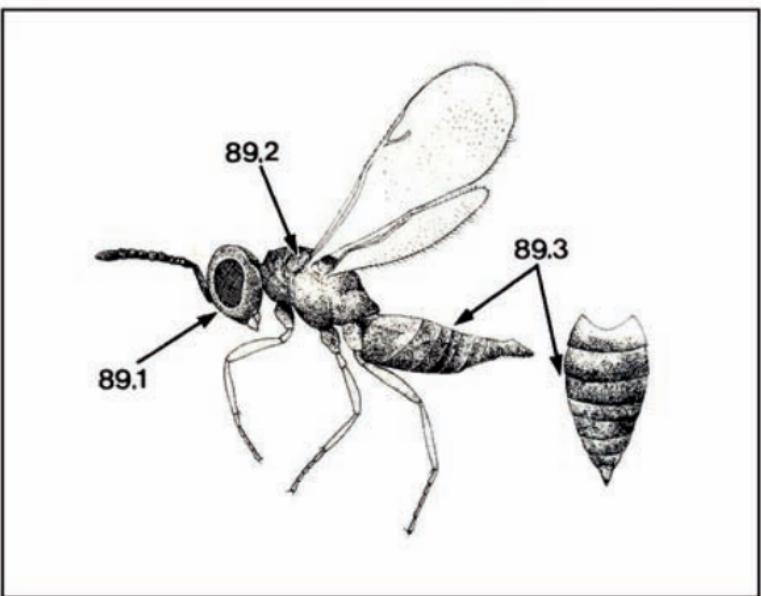
89.1. Mặt gần giống hình chữ nhật

89.2. Ngực thô

89.3. Đốt thứ hai của bụng rộng



88



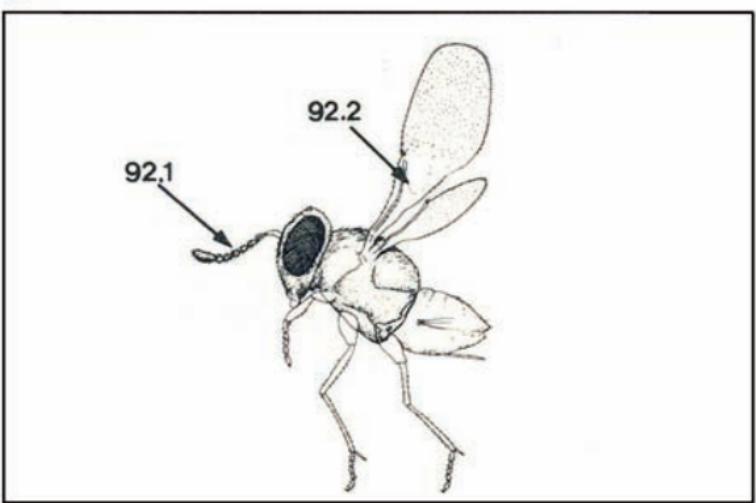
89



90



91



92

Ong đa phối ký sinh sâu cuốn lá nhỏ

Copidosomopsis nacoleiae (Eady)

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng) Họ Encyrtidae.

Encyrtid là những loài ong nhỏ, đôi chân giữa to dùng để nhảy. Ong *Copidosomopsis* trưởng thành có màu xám đến màu đen, khó nhìn bằng mắt thường. Nhìn dưới kính hiển vi cánh của chúng có lông ngắn. Loài ong này thường tìm trứng sâu cuốn lá nhỏ ở cả ruộng nước lẫn ruộng khô. Ong đẻ trứng lên trứng sâu cuốn lá (ảnh 90) và ong non ký sinh phát triển trong cơ thể sâu cuốn lá non kể cả sau khi trứng ký chủ đã nở. Trứng ong, phân cắt nhiều lần và 200 - 300 ong có thể được sinh ra từ một vài trứng. Ta có thể nhìn thấy hàng trăm con nhộng của loài ong này trong da của sâu cuốn lá non (ảnh 91). Ảnh 92 là hình ảnh một con ong nở từ một sâu non ký sinh. Ong ký sinh trưởng thành chỉ sống 2 - 3 ngày.

92.1. Râu có 8 đốt

92.2. Một phần ba gốc cánh trước có ít lông

Ong cự khoang ký sinh sâu đục thân

Amauromorpha accepta metathoracia (Ashmead)

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

Họ Ichneumonidae (Họ Ong cự)

Ong cự là các loài ong từ vừa đến to, có hai đường gân chéo ở cánh trước và có một ô cánh giữa kéo dài đến gốc của gân mép. Ở cánh sau, Ong *A.a.metathoracica* có màu đỏ và màu đen và có một băng trắng ở cuối bụng (ảnh 93, 94). Loài ong này thường xuất hiện ở ruộng nước, chuyên ký sinh sâu đục thân hai chấm và sâu đục thân bướm mình trắng. Chúng đẻ vào mỗi trứng ký chủ một trứng ong. Ong non nở trong ký chủ đã chết và làm kén bên trong.

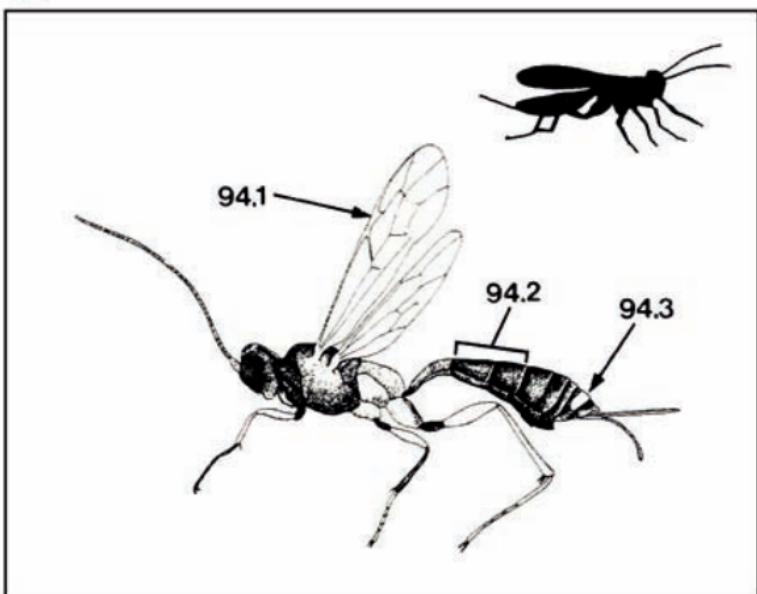
94.1 Cánh trước chắc

94.2. Đốt 2 - 3 đen hoàn toàn

94.3 Có một vành trắng ở đốt 7



93



94

Index

PREDATORS

Araneae: Araneidae

Araneus inustus (L. Koch) 46

Argiope catenulata (Doleschall) 46

Araneae: Linyphiidae

Atypena (= *Callitrichia*) *formosana* (Oi) 44

Araneae: Lycosidae

Lycosa pseudoannulata (Boesenbergh and Strand) 38

Araneae: Oxyopidae

Oxyopes javanus Thorell 40

Oxyopes lineatipes (C.L. Koch) 40

Araneae: Salticidae

Phidippus sp. 42

Araneae: Tetragnathidae

Tetragnatha maxillosa Thorell 48

Coleoptera: Carabidae

Ophionea nigrofasciata (Schmidt-Goebel) 14

Coleoptera: Coccinellidae

Harmonia octomaculata (Fabricius) 13

Menochilus sexmaculatus (Fabricius) 13

Micraspis crocea (Mulsant) 10

Micraspis sp. 10

Dermoptera: Carcinophoridae

Euborellia stali (Dohrn) 32

Hemiptera: Gerridae

Limnogonus fossarum (Fabricius) 24

Hemiptera: Mesovelidae

Mesovelia vittigera (Horvarth) 22

Hemiptera: Miridae

Cyrtorhinus lividipennis Reuter 26

Hemiptera: Reduviidae

Polytoxus fuscovittatus (Stål) 28

Hemiptera: Veliidae

Microvelia douglasi atrolineata Bergroth 20

Hymenoptera: Pteromalidae

Panstenon nr. *collaris* Boucek 36

Hymenoptera: Formicidae

Solenopsis geminata (Fabricius) 34

Odonata: Coenagrionidae

Agriocnemis femina femina (Brauer) 30

Agriocnemis pygmaea (Rambur) 30

Orthoptera: Gryllidae

Anaxipha longipennis (Serville) 17

Methioche vittaticollis (Stål) 17

Orthoptera: Tettigoniidae

Conocephalus longipennis (de Haan) 18

PARASITES

Diptera: Pipunculidae

Pipunculus javanicus de Meijere 110

Pipunculus multillatus (Loew) 110

Tomosvaryella oryzaetora (Koizumi) 108

Tomosvaryella subvirescens (Loew) 108

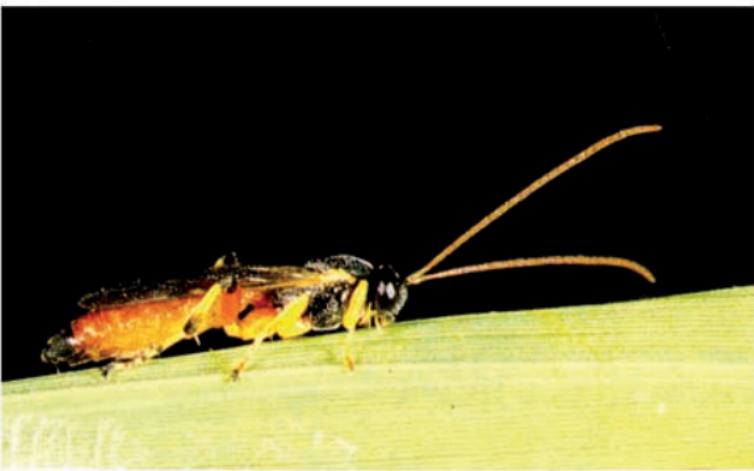
Diptera: Tachinidae

Argyrophylax nigrotibialis (Baranov) 112

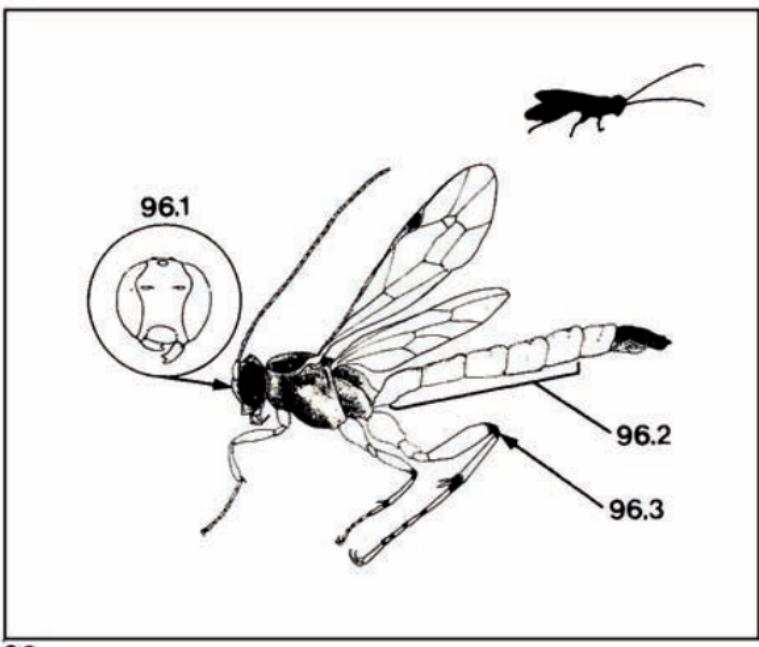
Hymenoptera: Bethylidae

Goniozus nr. *triangulifer* Kieffer 98

Hymenoptera: Braconidae	
<i>Brachymeria lasus</i> (Walker) 96	
<i>Cardiochiles philippinensis</i> Ashmead 84	
<i>Cotesia</i> (= <i>Apanteles</i>) <i>angustibasis</i> (Gahan) 86	
<i>Cotesia</i> (= <i>Apanteles</i>) <i>flavipes</i> Cameron 88	
<i>Macrocentrus philippinensis</i> Ashmead 80	
<i>Opius</i> sp. 90	
<i>Phanerotoma</i> sp. 92	
<i>Snellenius</i> (= <i>Microplitis</i>) <i>manilae</i> (Ashmead) 94	
<i>Stenobracon nicevillei</i> (Bingham) 82	
Hymenoptera: Chalcididae	
<i>Brachymeria</i> sp. 96	
<i>Brachymeria excarinata</i> Gahan 96	
Hymenoptera: Dryinidae	
<i>Haplogonatopus apicalis</i> Perkins 104	
<i>Pseudogonatopus flavifemur</i> Esaki and Hashimoto 104	
<i>Pseudogonatopus nudus</i> Perkins 104	
Hymenoptera: Elasmidae	
<i>Elasmus</i> sp. 102	
Hymenoptera: Encyrtidae	
<i>Copidosomopsis nacoleiae</i> (Eady) 64	
Hymenoptera: Eulophidae	
<i>Tetrastichus schoenobii</i> Ferriere 50	
Hymenoptera: Ichneumonidae	
<i>Amauromorpha accepta metathoracica</i> (Ashmead) 66	
<i>Charops brachypterum</i> Gupta & Maheswary 74	
<i>Itoplectis narangae</i> (Ashmead) 70	
<i>Temelucha philippinensis</i> (Ashmead) 78	
<i>Trichomma cnaphalocrosis</i> Uchida 72	
<i>Xanthopimpla flavolineata</i> Cameron 76	
Hymenoptera: Mymaridae	
<i>Anagrus flaveolus</i> Waterhouse 58	
<i>Anagrus optabilis</i> (Perkins) 58	
<i>Gonatocerus</i> spp. 56	
Hymenoptera: Pteromalidae	
<i>Trichomalopsis apanteloctena</i> (Crawford) 62	
Hymenoptera: Scelionidae	
<i>Telenomous cyrus</i> (Nixon) 54	
<i>Psix lacunatus</i> Johnson and Masner 54	
<i>Telenomus rowani</i> (Gahan) 52	
Hymenoptera: Trichogrammatidae	
<i>Oligosita aesopi</i> Girault 60	
<i>Oligosita naias</i> Girault 60	
Strepsiptera: Elenchidae	
<i>Elenchus yasumatsui</i> Kifune and Hirashima 114	
Strepsiptera: Halictophagidae	
<i>Halictophagus spectrus</i> Yang 114	
PATHOGENS	
Baculovirus: Baculoviridae	
Granulosis viruses 124	
Nuclear polyhedrosis viruses 124	
Moniliales: Moniliaceae	
<i>Beauveria bassiana</i> (Balsamo) Vuillemin 118	
<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metchnikoff) Sorokin 116	
<i>Metarhizium flavoviride</i> Gams and Roszypal 116	
<i>Nomuraea rileyi</i> (Farlow) Samson 122	
Moniliales: Stilbaceae	
<i>Hirsutella citriformis</i> Speare 120	



95



96

Ong cự ký sinh sâu non

Itoplectis narangae (Ashmead)

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

Họ Ichneumonidae. Họ ong cự

Itoplectis narangae có kích thước vừa, đầu và ngực đen, chân màu da cam, đuôi bụng đen (ảnh 95, 96). Đây là một loài ong chuyên săn mồi đơn độc, tìm mồi chủ yếu ở ruộng nước, phần trên của tán lúa. Ong tìm sâu non ăn náu sau bẹ lá hoặc trong thân cây lúa. Chúng ký sinh sâu cuốn lá non, sâu Rivula atimeta, sâu đục thân 5 vạch đầu nâu, sâu đục thân bướm cú mèo và sâu đo. Mặc dầu một con sâu ký chủ có thể bị nhiều con ong ký sinh, nhưng chỉ có thể nở ra một con ong cái. Một con ong có thể đẻ 200 - 400 trứng trong thời gian 2 - 3 tuần.

96.1 Mắt vuông góc với râu

96.2. Đốt 1-4 hoặc 1-5 có màu đỏ

96.3. Đốt đùi có màu đỏ nhưng ở đỉnh thì đen

Ong cự ký sinh sâu cuốn lá nhỏ

Trichomma enaphalocrosis Uchida

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

Họ Ichneumonidae (Họ ong cự)

Ong *Trichomma* là loài ong to, dài, màu đen và vàng, bụng màu nâu vàng da cam. Ống dẫn trứng của con cái dài bằng nửa bụng (ảnh 97, 98). Khi nghỉ ong gấp cánh vào, chỉ dài đến nửa bụng. Bình thường, ta có thể nhìn thấy loài ong này bay trên lá lúa để tìm sâu cuốn lá. Chúng thích ăn loại sâu non tuổi lớn. Ong ký sinh chui vào những lá đã bị cuốn và đẻ vào mỗi con sâu cuốn lá một quả trứng. Ong non nở và phát triển đến thời kỳ nhộng trong thân ký chủ, nở ở phía đầu của nhộng sâu cuốn lá. Đôi khi ong non *Trichomma* bị một loài ong đen và ong vàng *Brachymeria* ký sinh loài này có chân sau to.

98.1 Vành mắt trong của mắt cũng hiện ra phía trước

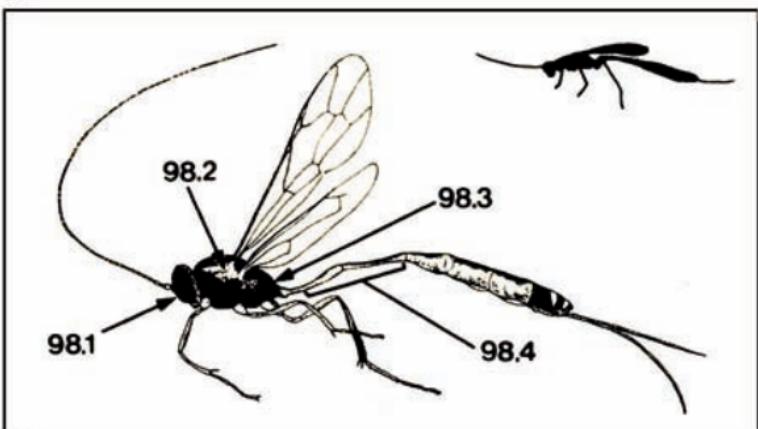
98.2. Gốc cánh có đốm vàng

98.3. Đốt nhọn

98.4. Đốt 1-2 ở bụng dài và nhỏ



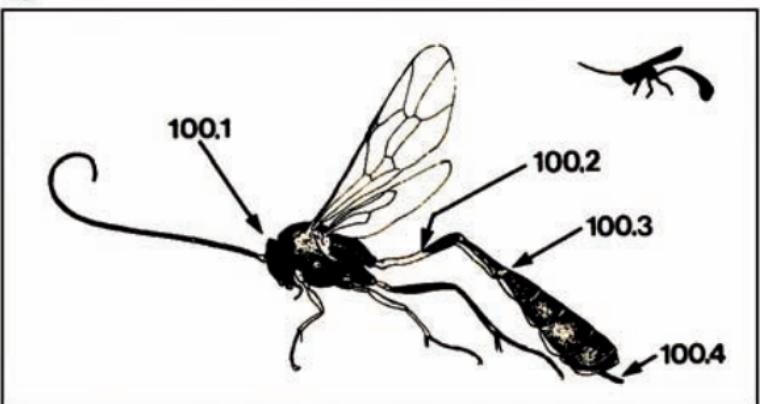
97



98



99



100



101

Ong ký sinh hình đèn lồng

Charops brachypterum Gupta and. Maheswary

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

Họ Ichneumonidae (Họ ong cự)

Ong *Charops* to, thân hình màu đen có các đường viền vàng - vàng da cam ở đầu râu, chân và bụng (ảnh 99, 100). Bụng to về phía cuối. Ong này tìm sâu non của sâu cuốn lá, sâu đو xanh và sâu đục thân hai chấm ở lá lúa. Để ký sinh sâu đục thân trong thân cây lúa, trước tiên ong xác định sâu non, sau đó chọc ống dẫn trứng vào thân lúa và đẻ trứng gần chỗ sâu non ký chủ. Ong non ký sinh không có chân và sau đó ngọ nguậy đến sâu đục thân. Chúng cắn thân ký chủ và ăn dịch của thân ký chủ chảy ra ngoài. Sâu ký chủ có thể chết. Khi chuẩn bị thành nhộng ong non rời thân cây lúa và trèo vào lá lúa trên một sợi dây nâu. Sau đó chúng nhả sợi làm thành kén rất đặc biệt có đốm đen trắng (ảnh 101). Kén treo lơ lửng như vậy để bảo vệ chúng khỏi thiên địch xâm nhập. Ong trưởng thành sống 3 - 5 ngày.

100.1 Mặt nǎm đối diện với râu

100.2. Đốt 1 rất dài

100.3. Bụng nhỏ và bị nén ở cạnh bên

100.4 Ống dẫn trứng ngắn

Ong vàng ký sinh sâu đục thân

Xanthopimpla flavolineata Cameron

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

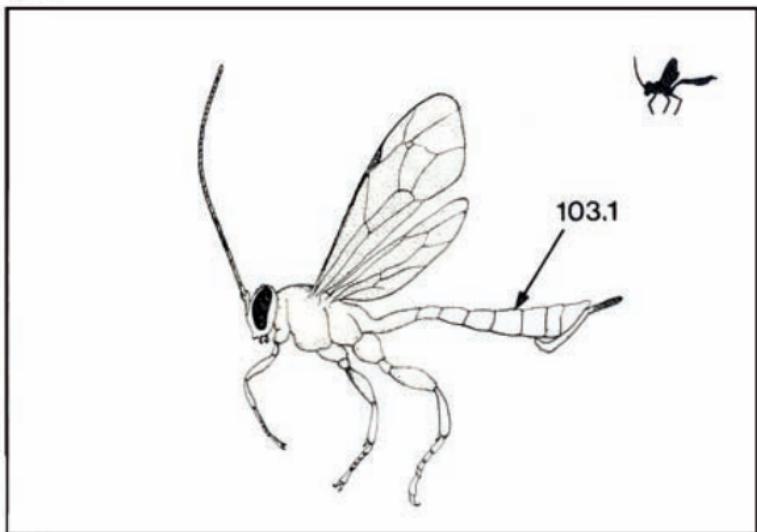
Họ Ichneumonidae : Họ ong cự

Xanthopimpla là loài ong to vừa, màu vàng da cam có vạch đen ở mỗi đốt bụng. Nhưng *X.flavolineata* không có các chấm đen ở bụng (ảnh 102, 103). Thân hình thô và ống dẫn trứng màu đen. Loài ong này ký sinh sâu đục thân cả ở môi trường ẩm và môi trường khô. Chúng bay không nhiều, thường đậu ở trên lá lúa. Mỗi con ong ký sinh một con nhộng sâu đục thân trong thân cây lúa. Sau khi nở ong có thể sống 5 - 7 ngày.

103.1. Bụng không có các chấm đen



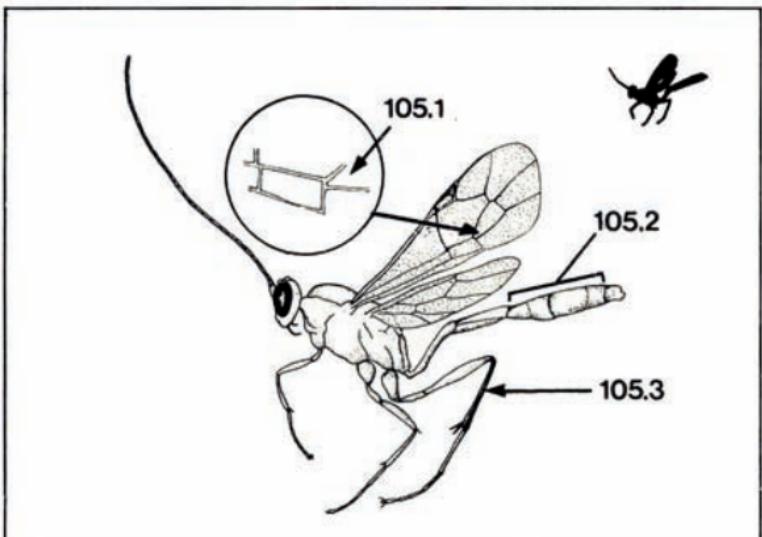
102



103



104



105

Ong cự nâu vàng ký sinh sâu cuốn lá nhỏ

Temelucha Philippinensis (Ashmead)

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

Họ Ichneumonidae : Họ ong cự

Temelucha là loài ong có kích thước vừa phải và bay rất nhanh. Ong trưởng thành màu vàng nâu và giống ong *Macrocentrus*, nhưng bụng của ong *Temelucha* dẹt và râu ngắn hơn (ảnh 104, 105). Loài ong này có ở tất cả các môi trường trồng lúa. Ban ngày chúng săn mồi, tìm sâu đục thân và sâu cuốn lá. Khi sâu đục thân chuyển từ đảnh lúa này sang đảnh lúa khác, loài ong này sẽ ký sinh chúng trước khi chúng đục vào đảnh khác. Khi tuổi lớn chúng rời ký chủ và làm kén màu nâu nhạt trong lỗ của sâu đục thân hoặc trong lá lúa bị cuốn. Ong trưởng thành sống được 7 - 9 ngày.

105.1.

105.2. Đốt bụng 3 - 6 màu đen và nâu

105.3. Màu nâu

Ong kén nhỏ ký sinh sâu cuốn lá nhỏ

Macrocentrus Philippinensis (Ashmead).

Bộ Hymenoptera - (Bộ cánh màng)

Họ Braconidae - (Họ ong kén nhỏ)

Ong Braconid (ong kén nhỏ) là ong có kích thước vừa phải đến lớn, có hoặc không có gân chéo thứ hai. Đầu ong ngắn và ống dẫn trứng dài. Ong *M.Philippinensis* có thân hình gầy, kích thước vừa phải, bụng dài màu da cam hoặc vàng sẫm. Ống dẫn trứng dài gấp đôi bụng con cái, gần dài bằng râu của chúng (ảnh 106, 107). Con đực cũng có màu và kích thước tương tự như vậy, nhưng không có ống dẫn trứng (ảnh 108). *M.Philippinensis* có ở tất cả môi trường trồng lúa, bay trên tán lúa và tìm sâu cuốn lá. Chúng đẻ một trứng vào một con sâu cuốn lá, như vậy chỉ nở ra một ong ký sinh. Nó phát triển trong cơ thể sâu cuốn lá và làm tổ kén màu nâu gần đó.

107.1. Ô cánh có chiều dài lớn hơn chiều ngang

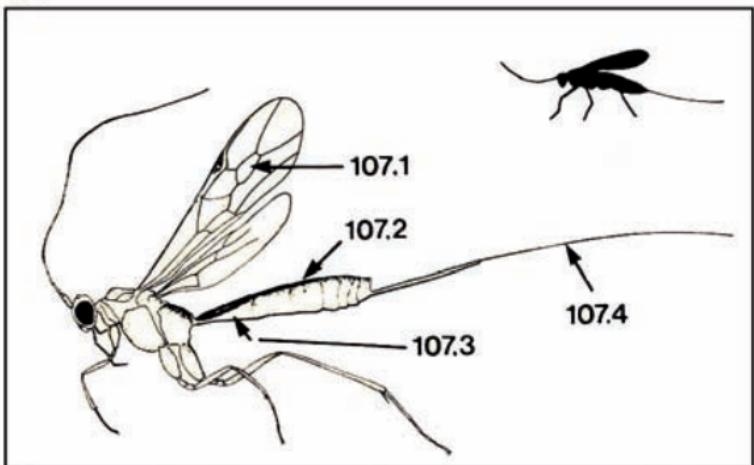
107.2. Trên lưng có sọc đen

107.3. Đốt đầu tiên gầy

107.4. Ống dẫn trứng rất dài



106



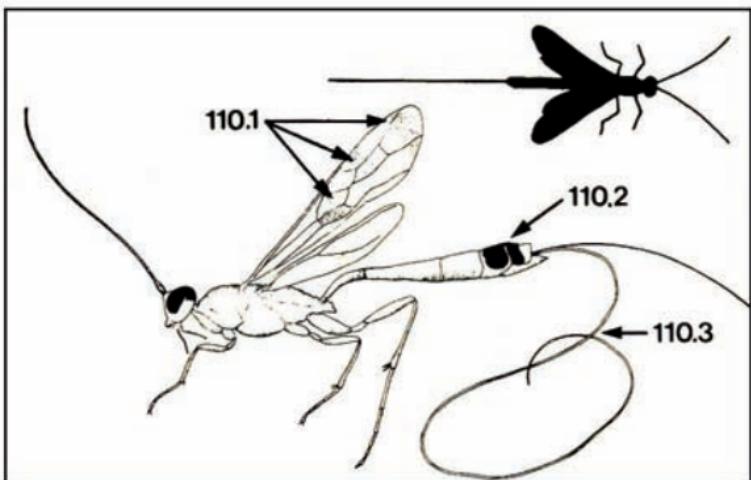
107



108



109



110

Ong kén nhỏ ký sinh sâu đục thân

Stenobracon nicevillei (Bingham)

Bộ Hymenoptera - (Bộ cánh màng)

Họ Braconidae - (Họ ong kén nhỏ)

Ong *S.nicevillei* trưởng thành màu nâu vàng, có 3 vạch đen ở cánh trước và hai băng đen ở bụng (ảnh 109, 110). Ống dẫn trứng dài gấp đôi cơ thể của chúng. Loài ong này thường xuất hiện ở ruộng khô, chúng tìm sâu đục thân 2 chấm và sâu đục thân bướm cú mèo. Ống dẫn trứng của chúng dài, tạo điều kiện cho chúng đẻ vào mỗi con sâu đục thân nằm trong thân lúa một quả trứng, từ mỗi trứng ký chủ nở ra một ong ký sinh.

110.1. 3 vạch ở cánh

110.2. Các băng đen

110.3. Ống dẫn trứng rất dài

Ong đen ký sinh sâu cuốn lá nhỏ

Cardiochiles Philippinensis Ashmead

Bộ Hymenoptera - (Bộ cánh màng)

Họ Braconidae - (Họ ong kén nhỏ)

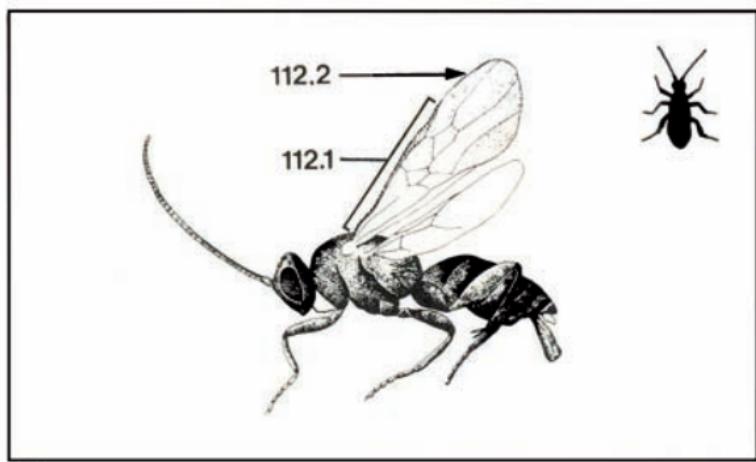
C. Philippinensis là loài ong có kích thước vừa phải, mập, màu đen. Đầu cánh thăm hơn (ảnh 111, 112). Chúng xuất hiện ở ruộng khô và ruộng ngập nước để tìm mồi sâu cuốn lá. Ong chui vào những lá lúa bị cuốn và đẻ vào mỗi con sâu cuốn lá một quả trứng. Ong non có màu trắng đục như kem, ăn bên ngoài ký chủ, tập quán giống như *Goniozus*.

112.1. 2/3 cánh trước trong suốt

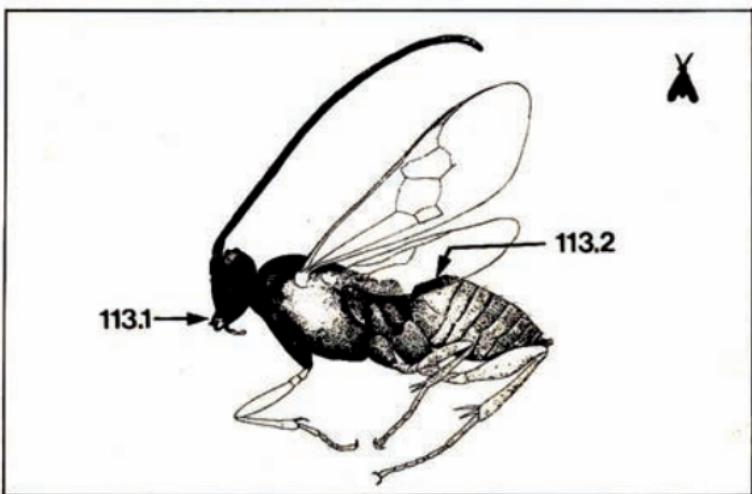
112.2. Phần sau đen



111



112



113



114



115

Ong đen kén trắng lập thể

Cotesia (Apanteles) Angustibasis (Gahan)

Bộ Hymenoptera - (Bộ cánh màng)

Họ Braconidae - (Họ ong kén nhỏ)

Có nhiều loài *Cotesia* ở trên ruộng lúa. Đây là những loài ong nhỏ nhưng mập, cánh trong. Râu dài bằng thân. Ong *C.angustibasis*, nhỏ màu đen thường tìm mồi trên ruộng lúa. Đốt thứ nhất của bụng thon, chiều dài gấp 3 lần chiều ngang (ảnh 113). Loài ong này có ở tất cả môi trường trồng lúa. Chuyên ký sinh sâu cuốn lá nhỏ. Con cái đẻ từ 10 trứng trở lên bên trong một con sâu cuốn lá. Ong nở và ăn các mô bên trong của sâu cuốn lá. Khi chuẩn bị làm nhộng, ong non rời khỏi sâu cuốn lá đã chết và làm tổ kén trắng gần đấy (ảnh 114) các đám kén trắng thường nằm ở phần trên của lá, phía bên ngoài lá bị cuốn, do đó dễ nhìn thấy. Điều đó cho ta thấy rằng, nhờ có lớp phủ nhộng được bảo vệ khỏi khô, chống thiên địch và các loài ký sinh khác có thể tấn công chúng. (ảnh 115). Ong sống được 4 - 5 ngày.

113.1. Hơi cong như gọng kìm

113.2. Đoạn giữa của đốt bụng thứ nhất đen, dài, nhỏ .

Ong cotesia ký sinh sâu đục thân

Cotesia (=Apanteles) *flavipes* cameron

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

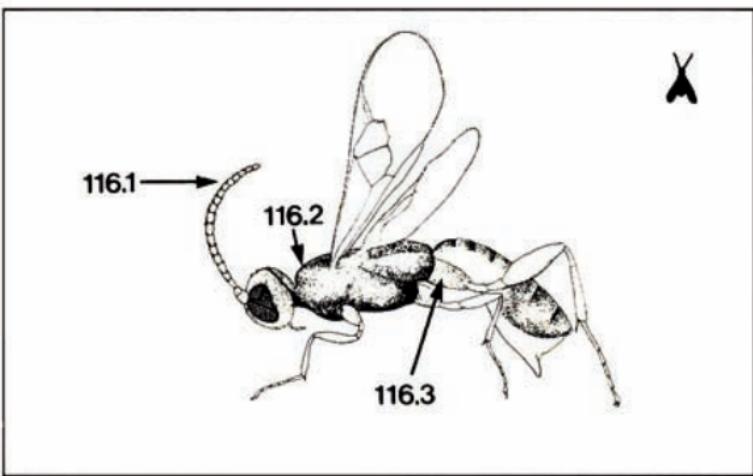
Họ Braconidae (Họ ong kén nhỏ)

Ong *C.flavipes* và *C.angustibasis* là các loài ong có màu đen (ảnh 116). Nhưng *C.flavipes* đầu bắp dùi chân sau có màu vàng nâu đến màu đỏ, thường xuất hiện ở ruộng lúa nước nhiều hơn. Chúng ký sinh sâu đục thân và sâu đo. Con cái đẻ 1 -20 trứng trong một con sâu ký chủ. Ong non ăn bên trong ký chủ, ngược lại với *C.angustibasis*, ong non nở ở phần giữa ký chủ đã bị chết và làm kén gần hoặc dưới ký chủ (ảnh 117). Tất cả các loài *Cotesia* đều nhả kén trắng bảo vệ trước khi chúng hoàn toàn thoát khỏi ký chủ. Ong sống 5 -7 ngày.

116.1 Râu ngắn

116.2 Đầu tiên không có đốm

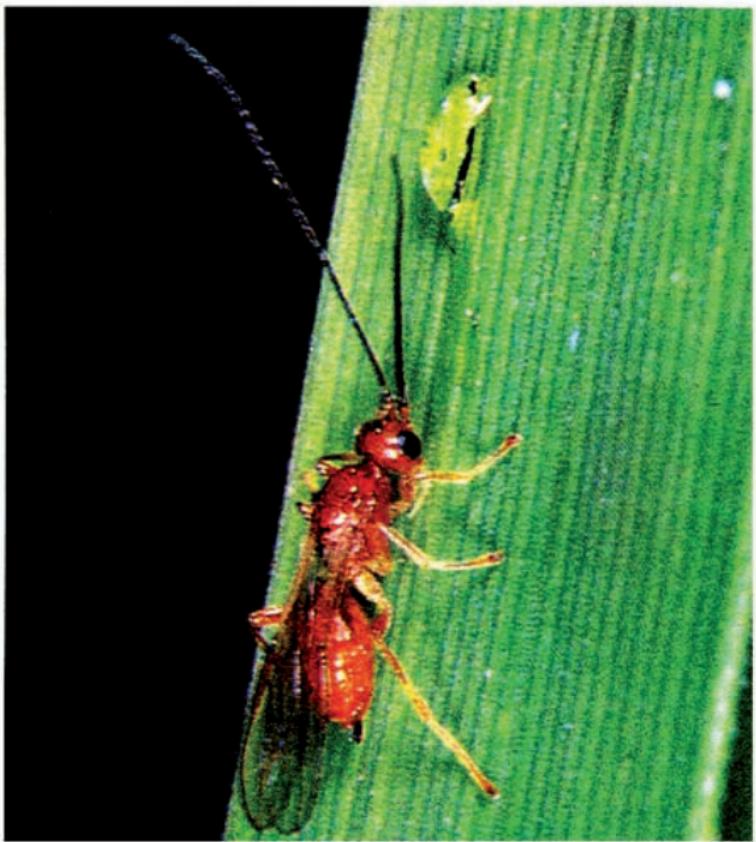
116.3 Đầu bắp dùi chân sau hơi đỏ và có đốm



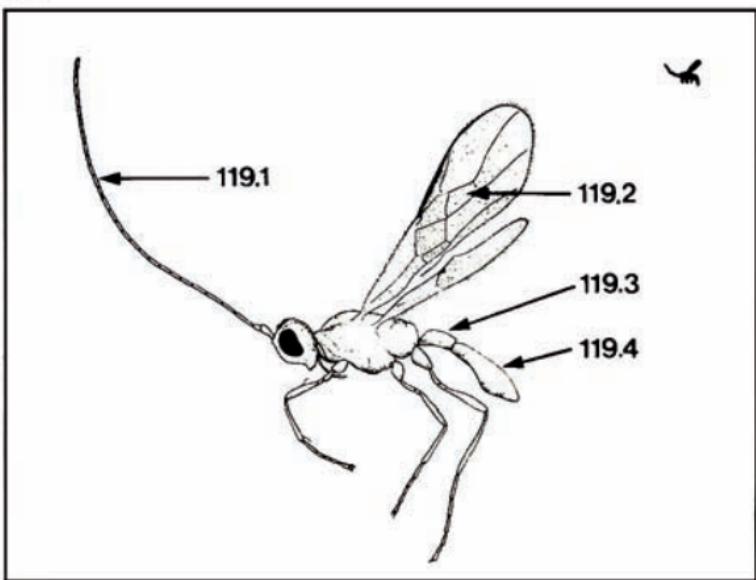
116



117



118



119

Ong ký sinh mồi

Opius sp.

Bộ Hymenoptera -(Bộ cánh màng)

Họ Btaconidae -(Họ ong kén nhỏ)

Opius là những loài ong nhỏ, màu vàng nâu, râu dài (ảnh 118, 119). Chúng ký sinh dòi của ruồi hạt lúa. Mồi ong non ký sinh một con dòi ký chủ sau 5 - 7 ngày ong nở từ kén mồi và sống 3 - 4 ngày. Ngược lại ong *Opinus* có thể bị ong *Tetrasticlens*, một loài ong đen nhỏ dùng ký sinh mồi hại lúa, ký sinh.

119.1. Râu dài

119.2. Có 4 cạnh

119.3. Màu đen, hơi nhọn kiểu hình tam giác ở đỉnh

119.4. Đốm nhỏ

Ong kén nhỏ ký sinh sâu đục thân

Phanerotoma sp.

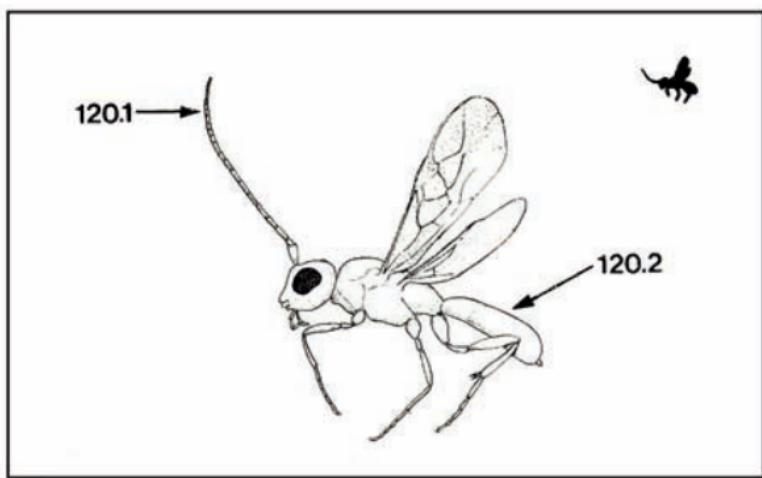
Bộ Hymenoptera. (Bộ cánh màng)

Họ Braconidae. (Họ ong kén nhỏ)

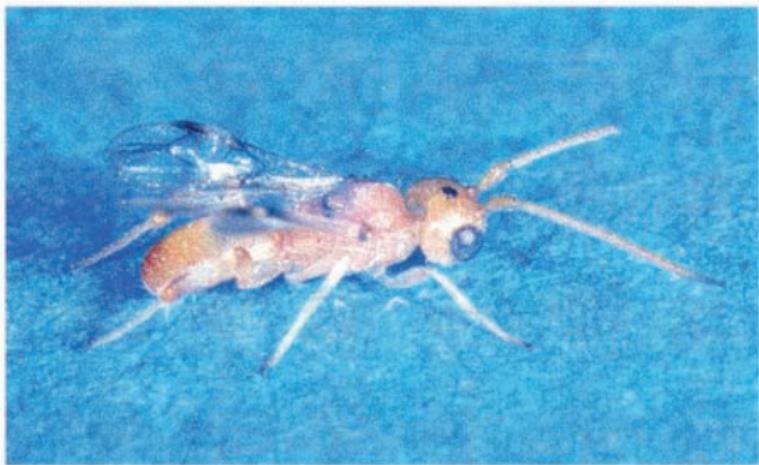
Phanerotoma là loài ong nhỏ màu nâu sáng, ngực có 3 đốt, nhưng bụng ngắn (ảnh 120). Loài ong này (ảnh 121) ký sinh sâu đục thân, bằng cách đẻ vào mỗi con sâu đục thân một quả trứng. Ong non phát triển trong cơ thể sâu đục thân cho đến khi sâu đục thân chuyển sang thời kỳ nhộng. Sau 2-6 ngày ong trưởng thành và chui ra khỏi nhộng sâu đục thân. Ong sống được 3 - 5 ngày.

120.1. Các đốt râu nhỏ dần về phía cuối

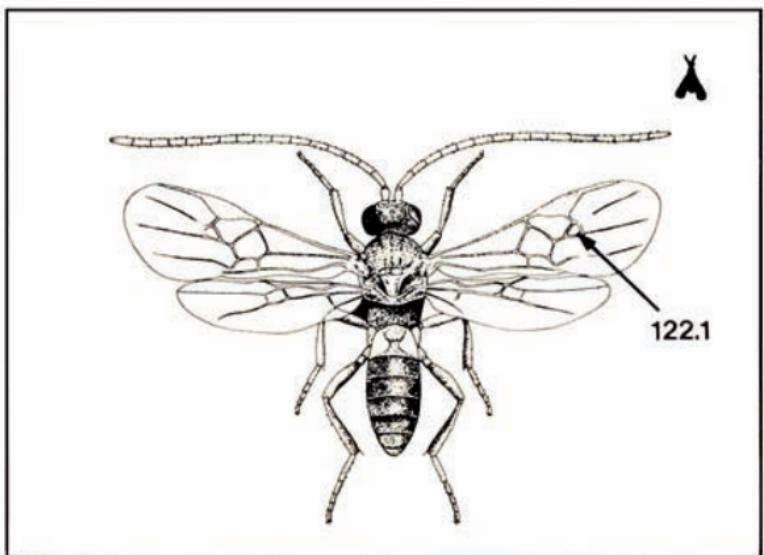
120.2. Bụng hơi bếp, có 3 đốt rõ ràng



120



121



122



123

Ong kén nhỏ ký sinh sâu cắn đé

Snellenius (= *Microplitis*) *manilae* (Ashmead)

Bộ Hymenoptera - (Bộ cánh màng)

Họ Branidae - (Họ ong kén nhỏ)

Người ta có thể nhặt lẩn ong *Snellenius* (ảnh 122) với ong *Cotesia* về hình dáng bên ngoài, có một ô cánh nhỏ ở cánh trước và có lông ở mắt. Chúng thích ruộng khô hơn và chuyên ký sinh sâu khoang. Con cái đẻ 3 - 5 trứng vào một con sâu khoang và làm kén màu nâu gần xác sâu khoang (ảnh 123). Sau 4 - 8 ngày ong nở và sống 6 - 8 ngày. Ong non *Snellenius* có thể bị ong *Brachymeria*, một loài ong đen và vàng có chân sau to, ký sinh.

122.1. Có một ô cánh nhỏ hình tam giác ở cánh.

Ong đen đùi to ký sinh sâu non, nhộng

Brachymeria lasus (Walker)

Brachymeria excarinata Gahan

Brachymeria sp.

Bộ Hymenoptera : Bộ cánh màng

Họ Chalcididae : Họ ong đen đùi to

Ba loài ong *Brachyneeria*, màu đen, hình cầu có thể phân biệt bằng các vạch vàng ở chân. *B.Lasus* (= *Obscurata*) có má hình tam giác, có các vạch vàng ở đầu đốt đùi và nửa trước của đốt ống. *B.excarinata* không có má hình tam giác, nhưng có các vạch vàng ở cuối cả hai đốt ống chân sau màu đen (ảnh 124, 125). Những loài *Brachymeria* sp. khác không có vạch vàng (ảnh 126). Các ấu trùng lớn tuổi của bướm sâu cuốn lá nhỏ, sâu cuốn lá to và sâu bướm mắt rắn. Ong đẻ vào sâu non hoặc nhộng ký chủ một trứng và chúng thành nhộng trong cơ thể ký chủ. Ong trưởng thành chui ra ở phần đầu của nhộng ký chủ và sống được 3 - 5 ngày.

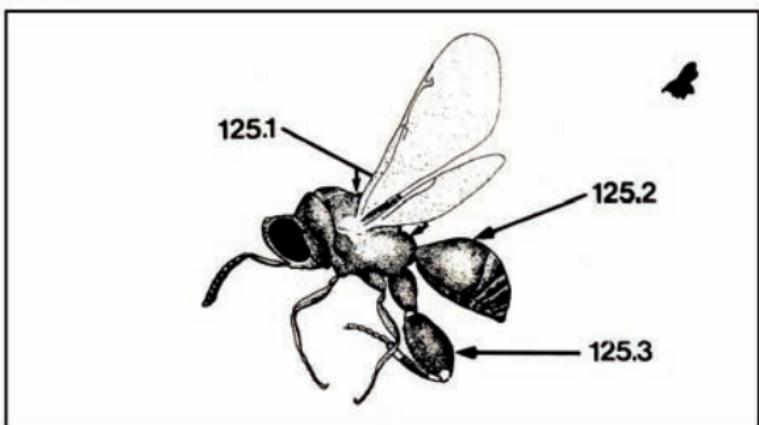
125.1. Có đốm rất rõ

125.2. Đốt một ở bụng dài

125.3. Đốt đùi của chân to



124



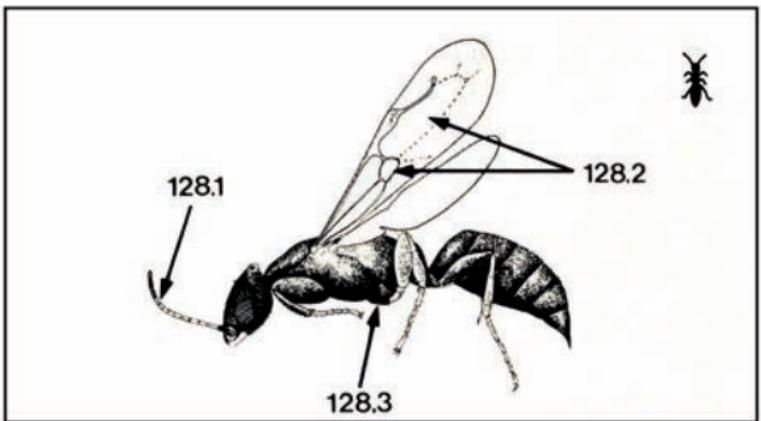
125



126



127



128



129

Ong ký sinh sâu cuốn lá nhỏ

Goniozus nr. Triangulifer Kieffer

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng)

Họ Bethylidae

Bethylid là các loài ong giống kiến, thân bẹp, cánh có ít gân. Loài *Goniozus* sp, có thân đen và cánh màng trong (ảnh 127, 128). Ong bò trên lá lúa, tìm sâu cuốn lá ở ruộng ẩm và ruộng khô. Ong chui vào những lá lúa bị cuốn và làm tê liệt sâu ký chủ (ảnh 129) trước khi đẻ 3 - 8 quả trứng lên bên ngoài thân sâu ký chủ.

128.1. Râu ở ngay dưới mắt

128.2. Các ô cánh trước có mép không rõ lõm

128.3. Thân hơi giống con kiến

Goniozus nr. Triangulifer Kieffer

Ong non ký sinh ở giai đoạn đầu có thân hình cầu, màu vàng và ăn bên ngoài sâu cuốn lá (ảnh 130). Sau đó trở thành hình trứng, đến ngày thứ 4 ong non ký sinh giết chết ký chủ (ảnh 131). Ngày thứ năm chúng vào nhộng, cạnh thân con sâu cuốn lá (ảnh 132), kén màu nâu hồng (ảnh 133). Từ trứng đến trưởng thành 10 - 14 ngày. Ong cái sống được 2 - 3 tuần



130



131



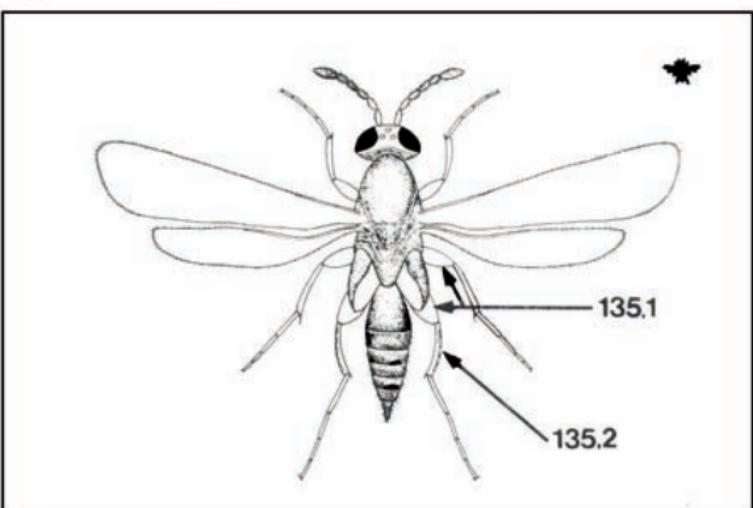
132



133



134



135

Ong ký sinh sâu cuốn lá nhỏ

Elasmus sp.

Bộ Hymenoptera (Bộ cánh màng): Elasmidae

Elasmid là các loài ong nhỏ, dài, bụng có đốm. Đốt bụng gần chân to và hình đĩa. Ong Elasmus đen, bụng có màu đen đỏ (ảnh 134, 135). Chúng xuất hiện ở tất cả môi trường trồng lúa và ký sinh sâu cuốn lá. Chúng đẻ 1 - 2 trứng vào một sâu non hoặc sâu tuổi lớn. Ong non Elasmus rất "hiếu chiến" và giết chết tất cả các sâu non ký sinh khác xuất hiện bên trong ký chủ. Ong trưởng thành chui ra từ sâu non hoặc nhộng ký chủ và sống 2 - 4 ngày.

135.1. các đốt đùi mỏng và rộng

135.2. Băng hình thoi

Ong kiến ký sinh hay thiên địch của rầy

Haplogonatopus apicalis Perkins

Pseudogonatopus nudus Perkins

Pseudogonatopus flavifemur Esaki and Hashimoto.

Bộ Hymenoptera - Bộ cánh màng

Họ Dryinidae : Họ ong kiến

Ngoại hình ong Dryinidae rất giống kiến. Con cái thường không có cánh, đôi cựa trước giống như cái kìm dùng để giữ chặt mồi. Con đực có cánh. *Haplogonatopus* và *Pseudogonatopus* thường xuất hiện ở ruộng nước. *Haplogonatopus* tấn công bọ rầy xanh (ảnh 136) còn *Pseudogonatopus* tấn công bọ rầy nâu (ảnh 137) (Bọ rầy ăn than). *P.nudus* có thân màu nâu (ảnh 137, 138) và *P.flavifemur* có màu đen (ảnh 139).

138.1. Thân mình màu nâu, giống con kiến

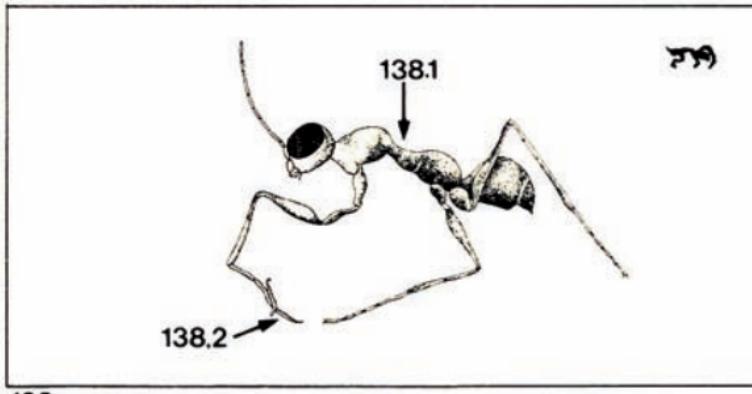
138.2. Cựa giống cái kìm



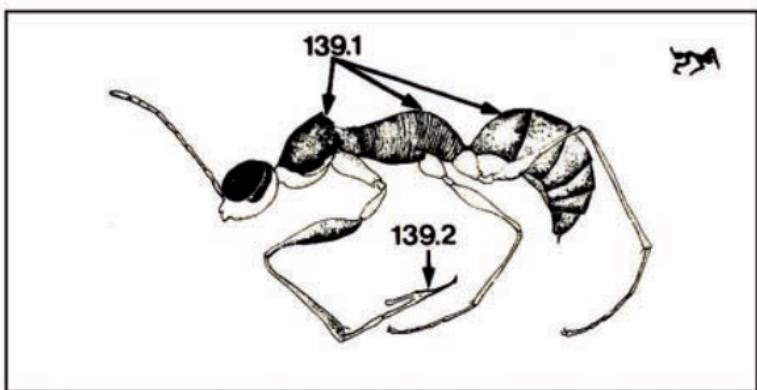
136



137



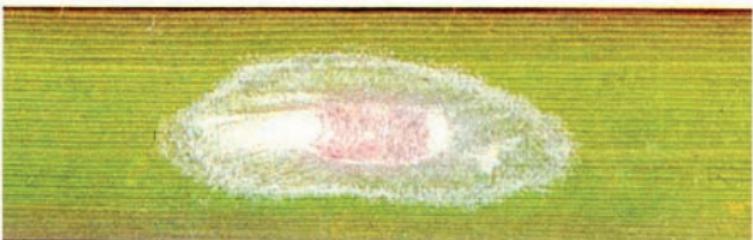
138



139



140



141

Haplogonatopus apicalis Perkins

Pseudogonatopus nudus Perkins

Pseudogonatopus flavifemur Esaki và Hashimoto

Con cái sống 6-7 ngày và mỗi ngày ăn 2-4 con mồi.

Trong cùng một thời gian 4-6 ký chủ có thể bị ký sinh.

Chúng đẻ một hoặc hai quả trứng vào bên trong cơ thể của một con rầy ký chủ. Sau 1-2 ngày trứng nở và ăn dịch của ký chủ. Khi chúng lớn mỗi ong ký sinh non được bọc bằng một túi màu đen đến một lớp phủ (xám nhạt, nhô ra khỏi bụng, ký chủ (ảnh 140). Sau 7-10 ngày túi bung ra và ong non màu trắng nhạt chui ra ngoài. Sau đó ong non vào nhộng làm kén trắng hình bầu dục ở trên cây lúa (ảnh 141). Khi ong sắp nở kén chuyển màu nâu hồng.

139.1. Thân đen đều

139.2. Cựa giống cái kìm

Ruồi đầu to ký sinh rầy xanh

Tomosvaryella subvirescens (Loew)

Tomosvaryella Oryzae tora (Koizumi)

Bộ Diptera - Bộ hai cánh

Họ Pipunculidae : Họ ruồi đầu to

Pipunculid là những loài ruồi nhỏ, đen, đầu tròn, to do mắt phức hợp tạo nên. *T.Oryzaetora*, có vai đen, cánh trước màu nâu nhạt, không có lông ở đốt đùi chân sau, trong khi đó *T.Subvirescens* (ảnh 142, 143) vai vàng, cánh trong và mỗi đốt đùi đều có một chòm lông : Nhộng của *T.Oryzaetora* có màu đỏ thẫm (ảnh 144).

Ruồi đầu to đậu lên lưng rầy và đẻ trứng vào bụng rầy chỉ có một ruồi ký sinh phát triển trên một rầy xanh. Sau khi phát triển trong cơ thể ký chủ, ruồi làm nhộng trong đất hoặc dưới gốc cây. Từ trứng đến trưởng thành mất 30-40 ngày. Ruồi sống được 4 ngày và ký sinh 2-3 rầy trong mỗi ngày.

143.1. Không có đốm đen

143.2. Vai màu vàng

143.3. Ống dẫn trứng con cái thẳng

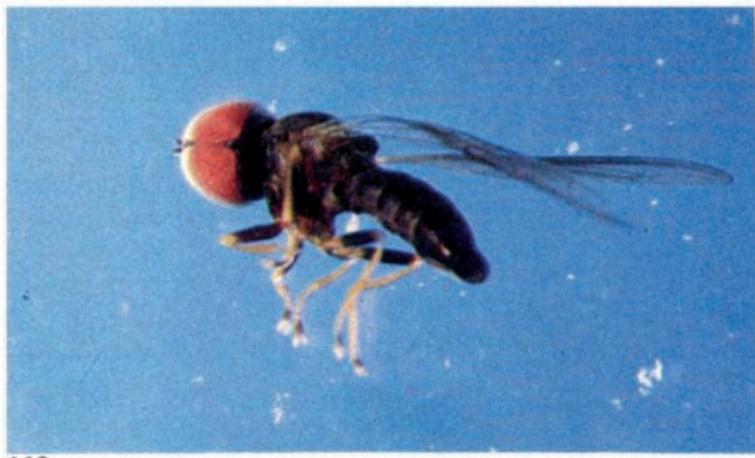
143.4. Đốt gốc chân sau (đốt chuyên) bẹp

143.5. Đốt bụng cuối ống đực hơi xoắn về bên phải

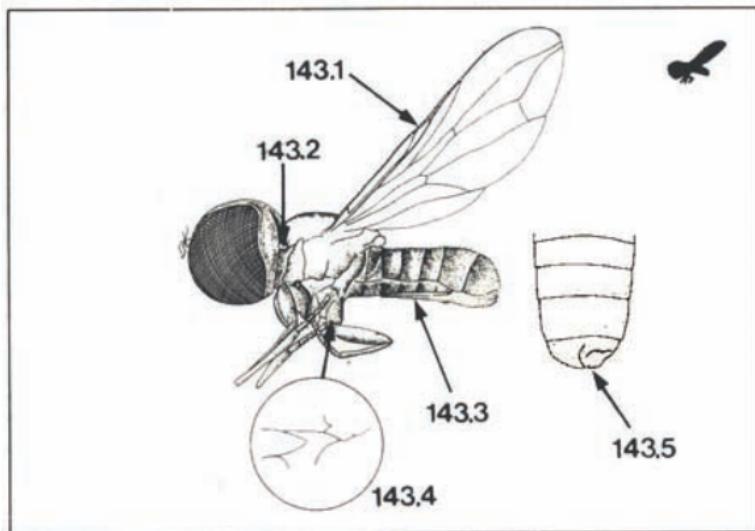
144.1. Mắt to

144.2. Vai đen

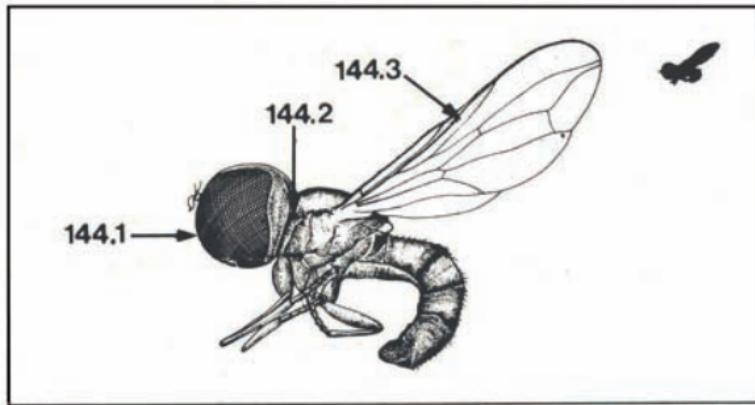
144.3. Cánh màu nâu nhạt



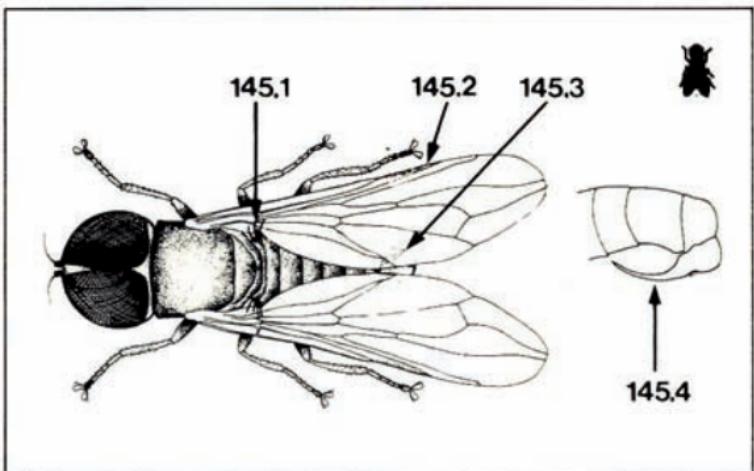
142



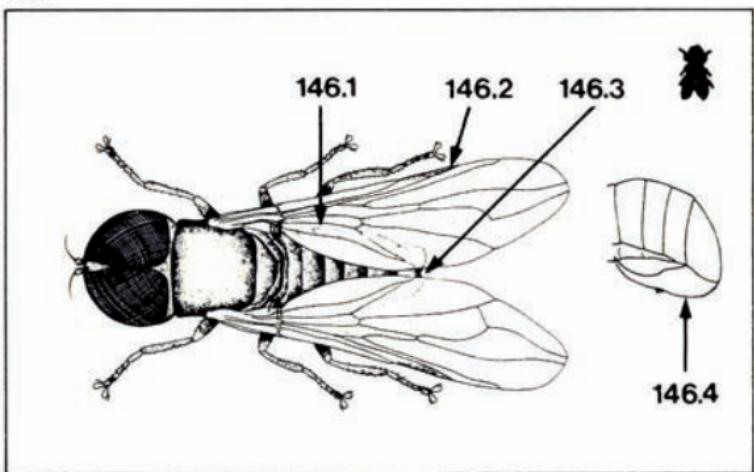
143



144



145



146



147

Ruồi đầu to ký sinh rầy xanh

Pipunculus mutillatus (Loew)

Pipunculus javanensis de Meijera

Bộ Diptera (Bộ hai cánh)

Họ Pipunculidae : Họ ruồi đầu to

P.mutillatus (ảnh 145) có đốt ống và bàn chân màu nâu vàng nhạt và có một ngăn nhô nổi ở bộ phận sinh dục của con đực. Trong khi đó ruồi đực *P.Javanensis* (ảnh 146) có các vạnh màu nâu đậm và bộ phận sinh dục nhẵn. *P.Javanensis* ký sinh rầy *Deltcephalus* (ảnh 147).

145.1. Hàng lông

145.2. Đốm nâu

145.3. Đầu bụng xoắn về phía bên phải

145.4. Ống dẫn trứng của ong cái cong về phía dưới ba đốt cuối bụng

146.1. Hàng lông

146.2. Đốm nâu

146.3. Đầu bụng lõm ở giữa

146.4. Ống dẫn trứng của ong cái cong về phía dưới 5 đốt bụng.

Bộ cánh cuồn ký sinh rầy

Halictophagus spectrus Yang

Bộ Strepsiptera (Bộ cánh cuồn)

Họ Halictophagidae

Elenchus yasumatsui Kifune và Hirashima

Bộ Strepsiptera (Bộ cánh cuồn)

Họ Elenchidae

Bộ cánh cuồn là những ký sinh nhỏ, cánh xoắn, gần giống bọ rùa. Con cái không có cánh, sống bên trong cơ thể ký chủ, chỉ có đầu nhô ra khỏi bụng ký chủ (ảnh 148). Ruồi đực trưởng thành có cánh trước giống hình cái biếu và cánh sau mỏng, giống hình cái quạt. Con cái nằm yên tại ký chủ và con đực bay đến giao phối. Con cái đã được giao phối sinh sản ra 500-2000 dòi con, chúng bò ra khỏi ký chủ đã chết và tìm ký chủ mới. Chúng dùng bộ mắt khá phát triển, chân và lông nhận cảm ở cơ thể chúng để xác định ký chủ. Chúng dùng hàm dưới cắn ký chủ và cắn xuyên qua màng thân ký chủ để ký sinh có kết quả. *Halictophagus* chuyên ký rầy lá và *Elenchus* ký sinh rầy thân. Con đực *H.Spectrus* (ảnh 149, 150) màu đen, bàn chân có ba đốt và râu to có bảy đốt, trong khi đó *E.Yasumatsui* (ảnh 151) màu nâu nhạt, bàn chân có hai đốt, râu có bốn đốt. Sâu non của *E.yasumatsui* hình chữ C nhỏ, đầu đen, và thân có màu nâu nhạt (ảnh 152). Con đực sống 1-2 ngày, con cái sống 1-2 tháng.

150.1. Râu có 7 đốt

150.2. Cánh màng trong có nhiều gân

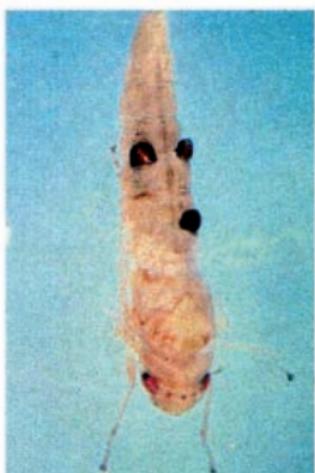
150.3. Chân (bàn chân) có 3 đốt

151.1. Râu có 4 đốt

151.2. Chân (bàn chân) có 2 đốt

151.3. Cánh trước ngắn, giống cái dùi cui

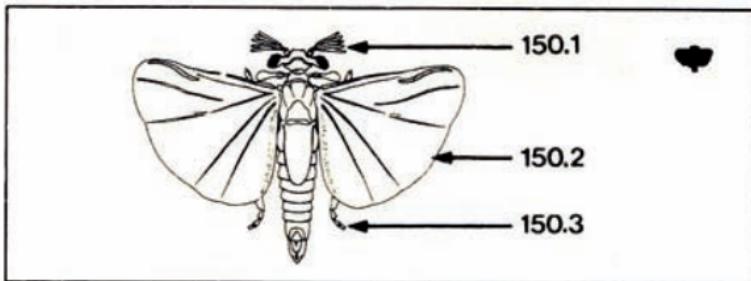
151.4. Cánh màng trong có ít gân.



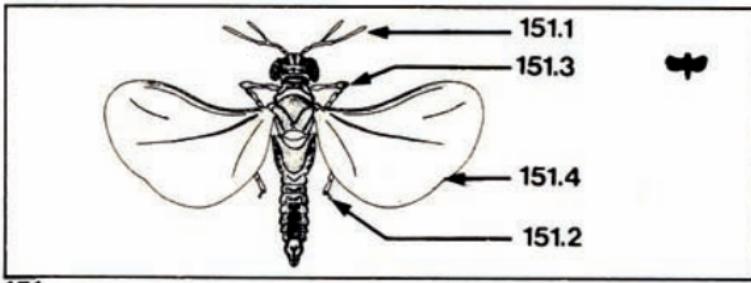
148



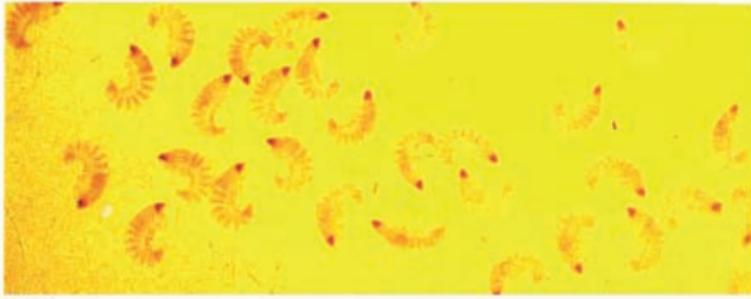
149



150



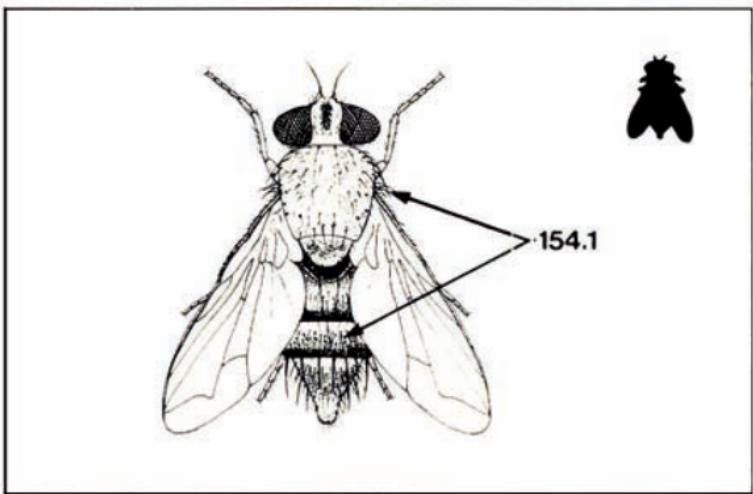
151



152



153



154



155

Ruồi ký sinh sâu cuốn lá lớn

Argyrophylax nigrotibialis (Baranov)

Bộ Diptera (Bộ Hai cánh)

Họ Tachinidae : Họ ruồi ký sinh

Tachinid là các loài ruồi có nhiều gai, màu ghi hoặc đen to hơn ruồi nhà một chút (ảnh 153, 154). *A.nigrotibialis* ký sinh sâu cuốn lá to ở ruộng nước và ruộng khô. Ruồi cái bay lượn trên lá lúa và tìm ký chủ. Khi tìm thấy ký chủ, chúng đỗ lên lưng và đẻ 2-4 trứng lên cơ thể ký chủ. Dòi mới nở tạo vết thương ở ký chủ và xâm nhập vào cơ thể ký chủ. Sau đó dòi biến thành nhộng, tiết ra một kén cứng hay nhộng chuyển màu từ vàng nhạt sang màu đỏ đậm. Nhộng ở gần xác sâu ký chủ được phủ bằng một lớp bột trắng (ảnh 155). Sau 4 ngày ruồi trưởng thành nở và sống thêm 3 ngày nữa để giao phối và tìm mồi mới.

154.1. Ngực và bụng có nhiều lông dài.

Nguồn bệnh - các bệnh nấm

Metarhizium anisopliae (Metchnikoff) Sorokin

Metarhizium flavoviride Gams và Roszypal

Bộ Moniliales

Họ Moniliaceae.

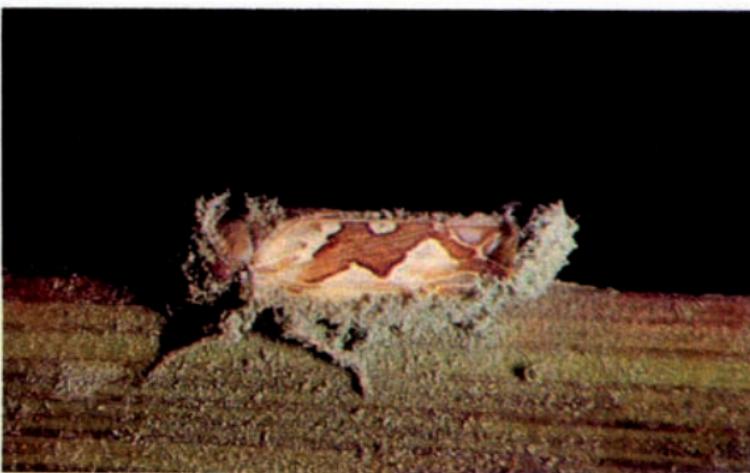
Nấm *Metarhizium* hại bọ rầy, bọ xít và bọ rùa. Bào tử nấm rơi trên cơ thể côn trùng và khi độ ẩm cao kéo dài, bào tử nấm nẩy mầm và mọc vào trong cơ thể côn trùng. Nấm phát triển bên trong côn trùng ký chủ và ăn chất bổ của cơ thể côn trùng. Khi côn trùng chết, nấm xuất hiện lúc đầu lúc đầu thành một lớp trắng ở những chỗ nối giữa các đốt ở cơ thể côn trùng, ví dụ như trên thân bọ xít ở ảnh bên (ảnh 156). Khi chúng hình thành bào tử, nếu là *M.anisopliae* (ảnh 157) chúng chuyển thành màu xanh lục đậm, nếu là *M.flavoviride* màu xanh lục nhạt. Loài sâu này ký sinh rầy điện quang (ảnh 158). Bào tử xuất hiện từ ký chủ đã chết sẽ lây lan sang ký chủ mới qua gió hoặc nước.



156



157



158



159



160

Nguồn bệnh - bệnh nấm

Beauveria Bassiana (Balsamo) Vuillemin

Bộ Moniliales

Họ Moniliaceae

Beauveria Bassiana là một loài nấm trắng gây bệnh cho rầy thân, rầy lá, sâu đục thân, sâu cuốn lá, bọ xít hại lúa và bọ xít đen. Chúng có ở tất cả các môi trường trồng lúa. Cũng giống như các bệnh nấm khác, chúng đòi hỏi phải có ẩm độ cao, kéo dài để các bào tử lây lan nhờ gió và nước nẩy mầm.

Nấm hủy hoại các mô mềm và dịch cơ thể của ký chủ và khi chuẩn bị hình thành bào tử phát tán, chúng phát triển ra bên ngoài cơ thể ký chủ. Bào tử có màu phấn trắng như ở trên thân rầy nâu (ảnh 159) hoặc bọ xít lúa (ảnh 160).

Nguồn bệnh - bệnh nấm tua

Hirsutella citriformis - Speare

Bộ Moniliales

Họ Stilbaceae

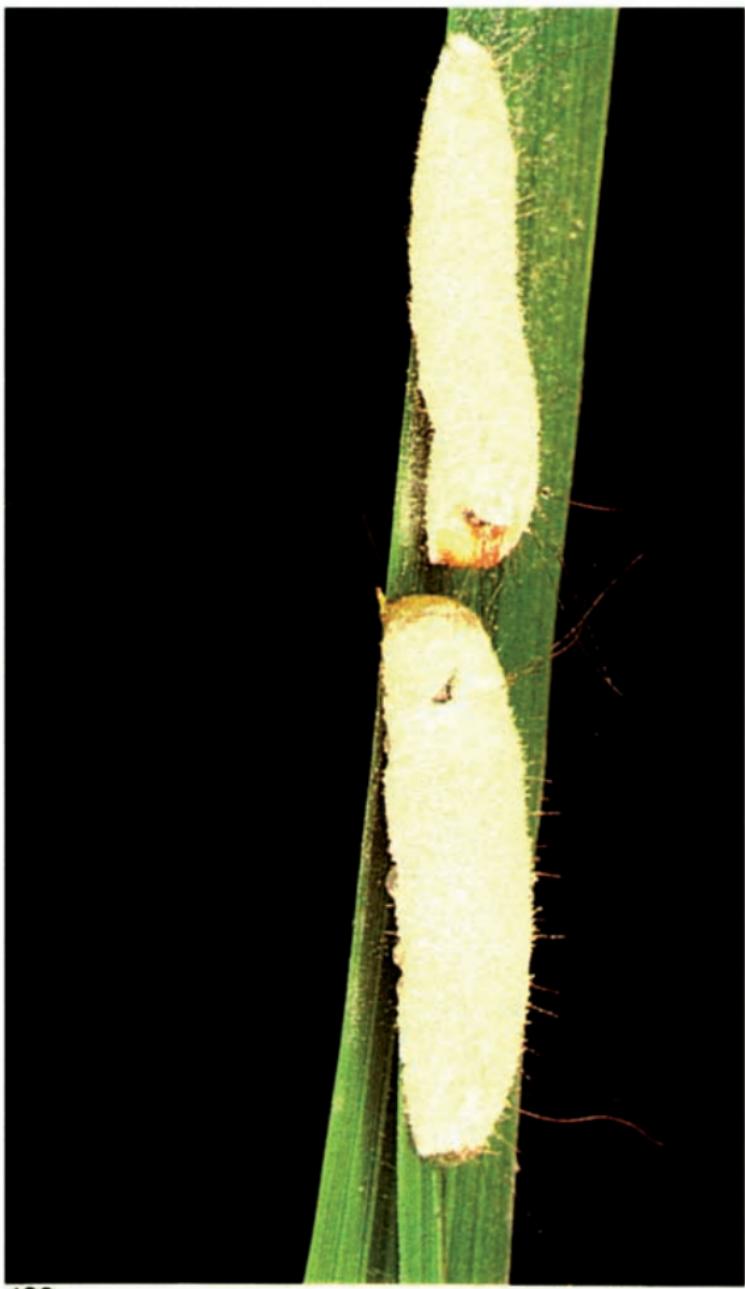
Hirsutella là một loài nấm gây bệnh trên bẹ rầy thân và bẹ rầy lá. Sau khi nấm xâm nhập cơ thể ký chủ và tiêu thụ các mô bên trong, chúng mọc ra ngoài tạo thành những sợi dài, lúc đầu màu trắng bẩn (ảnh 161) rồi chuyển màu ghi (ảnh 162). Những sợi nấm này sản xuất ra các bào tử phát tán gây bệnh.



161



162



163

122

Nguồn bệnh - bệnh nấm bột

Nomuraea rileyi (Farlow) Samson

Bộ Moniliales

Họ Moniliaceae

Nomuraca là loài nấm trắng, bào tử có màu xanh lục nhạt (ảnh 163). Chúng gây bệnh cho sâu đục thân, sâu cuốn lá, sâu xanh Rivulaatimeta, sâu keo và sâu phao. Khi mới bị nhiễm nấm, sâu bị bệnh trở nên có màu trắng. Sau một vài ngày bào tử hình thành và sâu chuyển sang màu xanh lục nhạt.

Nguồn bệnh - bệnh virus nhân đa diệt (NPV)

Nuclear polyhedrosis Virus

Baculovirus

Baculoviridae

Virus NPV thường xuất hiện ở sâu keo và sâu khoang. Sâu non bị bệnh do ăn lá bị nhiễm virus. Khi virus đã lan ra trong cơ thể sâu non, ký chủ trở nên chậm chạp và ngừng ăn (ảnh 164). Sau đó sâu non chuyển thành màu trắng rồi màu đen, treo ở lá, chỉ còn các chân dính lá (ảnh 165). Dung dịch mang bệnh của cơ thể con sâu sẽ làm ô nhiễm phần lá chỗ sâu chết và tiếp tục truyền bệnh.

Granulosis Virus

Baculovirus : Baculoviridae

Granulosis Virus (Virus viêm) gây bệnh ở bướm đêm và bướm ngày. Cũng giống như NPV, sâu non ăn lá bị nhiễm bệnh sẽ bò chậm, sau đó bỏ ăn. Sau 1-2 tuần thân sâu non thắt lại, bè ngoài như có đốt giống sâu do nâu (ảnh 166). Sâu bị nhiễm bệnh chuyển màu vàng, hồng và đen mềm nhũn.



164



165



166

LỜI CẢM TẠ

Chúng tôi xin cảm ơn Ông Semilapiz đã chụp các bức ảnh: 38, 75, 83, 84, 86, 117, 136, 140, 142, 147, 151 và 152, và FAO đã cung cấp phim.

Chúng tôi xin cảm ơn sự giúp đỡ của Ông Danilo Amalin, người đã cung cấp các hình vẽ cho chúng tôi và Bà Liberly Almazan đã giúp chúng tôi chụp ảnh các mẫu.

Lần xuất bản thứ nhất của quyển sách này đã do Chương Trình Phòng Trù Tổng Hợp Dịch Hại Cây Trồng thuộc Cục Trồng Trọt và Bảo Vệ Thực Vật, Bộ Nông Nghiệp và Công Nghiệp Thực Phẩm phân phối.

Lần tái bản này Cơ quan Hỗ Trợ Phát Triển Quốc Tế của Óxt-tra-lia (AIDAB) đã giúp đỡ một phần kinh phí để Viện Nghiên Cứu Lúa Gạo Quốc Tế (IRRI) và Trung Tâm Hỗ Thống Canh Tác của Đại Học Cần Thơ phân phối.

Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) do quỹ Ford và Rockefeller thành lập năm 1960 với sự giúp đỡ và chấp thuận của Chính phủ Philippines. Ngày nay IRRI là một trong 13 trung tâm nghiên cứu và đào tạo quốc tế không kinh doanh lấy lãi với sự hỗ trợ của nhóm cố vấn quốc tế về nghiên cứu nông nghiệp (CGIAR). CGIAR do Tổ chức Lương Nông của Liên hợp quốc (FAO), Ngân hàng phục hồi và phát triển Quốc tế (Ngân hàng thế giới), và Chương trình phát triển của Liên hợp quốc (UNDP) tài trợ. CGIAR có 50 nước, tổ chức quốc tế, tổ chức vùng và quỹ tư nhân đóng góp.

IRRI nhận được tài trợ thông qua CGIAR do nhiều hãng tổ chức đóng góp bao gồm : Ngân hàng phát triển Châu Á, Khối thị trường chung Châu Âu, Quỹ trung tâm phát triển nghiên cứu, Quỹ quốc tế về phát triển nông nghiệp, Quỹ đặc biệt của OPEC, quỹ Rockefeller, Chương trình phát triển của Liên hợp quốc, Ngân hàng thế giới, Tổ chức Viện trợ quốc tế của các chính phủ sau đây : Úc, Canada, Trung Quốc, Đan Mạch, Pháp, Cộng hòa liên bang Đức, Ấn Độ, Italia, Nhật Bản, Mêhicô, Hà Lan, Nauru, Philipines, Ả Rập Xêút, Tây Ban Nha, Thụy Điển, Thụy Sĩ, Vương quốc Anh và Hợp chúng quốc Hoa Kỳ.

Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) chịu hoàn toàn trách nhiệm việc xuất bản cuốn sách này.

**B.M. Shepard, A. Barrion
và J.A. Litsinger**

**CÁC CÔN TRÙNG
NHÈN VÀ
NGUỒN BỆNH CÓ ÍCH**

**VIỆN NGHIÊN CỨU LÚA QUỐC TẾ,
MANILA, PHILIPPIN
NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP, HÀ NỘI**

**Người dịch : Cù Huy Phan Táo
Hiệu đính : Hà Minh Trung**

**Phụ trách bản thảo : Đỗ Tư
Trình bày : Đỗ Thịịnh**

**Sắp chữ tại Hà Nội
In tại IRRI, Manila**

Notes

